

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuszyn na lata 2019-2022 z perspektywą na 2023-2026



Tuszyn, czerwiec 2019 r.

ZLECENIODAWCA:



GMINA TUSZYN

ul. Piotrkowska 2/4, 95-080 Tuszyn

tel. 42 614-34-26, fax. wew. 37

e-mail: tuszyn@tuszyn.info.pl, www.tuszyn.org.pl

ZLECENIOBIORCA:



EKO – TEAM Sebastian Kulikowski

ul. Poniatońskiego 20/14, 59-900 Zgorzelec

tel. 0691 015 026, fax. 75 613 81 34

e-mail: ekoteam.kulikowski@gmail.com,

www.ekoteam.com.pl

AUTOR OPRACOWANIA:

Sebastian Kulikowski

EKO - TEAM

Sebastian Kulikowski

59-900 Zgorzelec, ul. Poniatońskiego 20/14

NIP 887-110-63-78, REGON 020449055

tel. 0 / 691 015 026

Spis treści

1. WSTĘP	5
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.2. METODOLOGIA OPRACOWANIA, ZAWARTOŚĆ DOKUMENTU I HORYZONT CZASOWY.....	5
1.3. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PROGRAMOWYMI.....	6
1.3.1. Nadrzędne dokumenty strategiczne.....	6
1.3.2. Dokumenty sektorowe	8
1.3.3. Dokumenty o charakterze programowym	12
2. OCENA STANU ŚRODOWISKA	15
2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY TUSZYN	15
2.2. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA	16
2.2.1. Efekty realizacji dotychczasowej polityki ochrony środowiska	16
2.2.2. Ocena stanu aktualnego.....	18
2.2.3. Zapatrzenie w ciepło i gaz ziemny	27
2.2.4. Emisja z emitorów liniowych	27
2.2.5. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.....	32
2.2.6. Wpływ zmian klimatu na energetykę i transport, wrażliwość i adaptacja do zmian.....	38
2.3. ZAGROŻENIA HAŁASEM.....	39
2.3.1. Efekty realizacji dotychczasowej polityki ochrony środowiska	39
2.3.2. Ocena stanu aktualnego.....	39
2.4. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE.....	41
2.4.1. Ocena stanu aktualnego.....	41
2.5. GOSPODAROWANIE WODAMI.....	43
2.5.1. Ocena stanu aktualnego.....	43
2.5.2. Wpływ zmian klimatu na zasoby wodne, wrażliwość i adaptacja do zmian.....	49
2.6. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	51
2.6.1. Efekty realizacji dotychczasowej polityki ochrony środowiska	51
2.6.2. Ocena stanu aktualnego.....	51
2.7. ZASOBY GEOLOGICZNE.....	54
2.7.1. Ocena stanu aktualnego.....	54
2.7.2. Wpływ zmian klimatu na górnictwo, wrażliwość i adaptacja do zmian.....	59
2.8. GLEBY.....	60
2.8.1. Ocena stanu aktualnego.....	60
2.8.2. Wpływ zmian klimatu na rolnictwo, wrażliwość i adaptacja do zmian.....	61
2.9. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	63
2.9.1. Ocena stanu aktualnego.....	63
2.10. ZASOBY PRZYRODNICZE I OCHRONA LASÓW	67
2.10.1. Ocena stanu aktualnego.....	67
2.10.2. Wpływ zmian klimatu na przyrodę i leśnictwo, wrażliwość i adaptacja do zmian.....	71
2.11. ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI.....	73
2.11.1. Ocena stanu aktualnego.....	73
3. ANALIZA SWOT	74
4. CELE, KIERUNKI INTERWENCJI I ZADANIA	76
4.1. HARMONOGRAM RZECZOWO – FINANSOWY REALIZACJI ZADAŃ W LATACH 2019-2026	77
5. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	100
6. MONITORING REALIZACJI PROGRAMU	101
7. STRESZCZENIE	104

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja gminy Tuszyn na tle powiatu łódzkiego-wschodniego oraz województwa łódzkiego	15
Rysunek 2 Wyniki pomiarów stężenia NO ₂ na terenie Pabianic - µg/m ³	20
Rysunek 3 Wyniki pomiarów stężenia SO ₂ na terenie Pabianic - µg/m ³	20
Rysunek 4 Wyniki pomiarów stężenia CO (8 godzinne) na terenie Pabianic - µg/m ³	21

Rysunek 5 Wyniki pomiarów stężenia benzenu na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21
Rysunek 6 Wyniki pomiarów stężenia pyłu PM10 na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22
Rysunek 7 Wyniki pomiarów stężenia średniorocznych pyłu PM10 na terenie na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23
Rysunek 8 Wyniki pomiarów stężenia ołowiu na terenie na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23
Rysunek 9 Wyniki pomiarów stężenia arsenu na terenie na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24
Rysunek 10 Wyniki pomiarów stężenia kadmu na terenie na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24
Rysunek 11 Wyniki pomiarów stężenia niklu na terenie na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25
Rysunek 12 Wyniki pomiarów stężenia benzo(a)pirenu na terenie na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25
Rysunek 13 Udział pojazdów na drogach krajowych w gminie Tuszyn	29
Rysunek 14 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych	30
Rysunek 15 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych	30
Rysunek 16 Emisja liniowa na terenie gminy Tuszyn w 2015 r.	32
Rysunek 17 Energia wiatru w kWh/(m ² /rok) na wysokości 10 i 30 m n.p.m.	33
Rysunek 18 Średnie roczne sumy usłonecznienia	34
Rysunek 19 Mapa rozkładu gęstości ziemskiego strumienia ciepłego na obszarze Polski	35
Rysunek 20 Wody powierzchniowe w rejonie gminy Tuszyn	43
Rysunek 21 Rozkład przestrzenny wartości SPI na terenie kraju w czerwcu 2019 r.	47
Rysunek 22 Zmiany całkowitych średnich rocznych wojewódzkich potrzeb wodnych w 2021-2050	49
Rysunek 23 Zmiany całkowitych średnich rocznych wojewódzkich potrzeb wodnych w 2071-2100	50
Rysunek 24 Długość sieci wodociągowej na terenie gminy Tuszyn w latach 2015-2018 (km)	52
Rysunek 25 Liczba przyłączy wodociągowych na terenie gminy Tuszyn w latach 2015-2018 (szt.)	52
Rysunek 26 Jakość gleb w województwie łódzkim	61
Rysunek 27 Mapa województwa łódzkiego z podziałem na regiony gospodarki odpadami komunalnymi	64
Rysunek 28 Ilość odebranych odpadów komunalnych w gminie Tuszyn w latach 2016-2018 (Mg)	65
Rysunek 29 Liczba osób objętych system gospodarki odpadami w gminie Tuszyn w latach 2016-2018 (Mg) ...	66
Rysunek 30 Lokalizacja rezerwatów przyrody na terenie gminy Tuszyn	68

Spis tabel

Tabela 1 Średnio dobowy ruch na autostradzie A4 i drogach krajowych na terenie gminy Tuszyn	28
Tabela 2 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych	29
Tabela 3 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych	30
Tabela 4 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Tuszyn w 2015 roku	31
Tabela 5 Wartość opałow wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności	36
Tabela 6 Powierzchnia upraw na terenie gminy Tuszyn	36
Tabela 7 Zapotrzebowanie na słomę dla poszczególnych gatunków zwierząt hodowanych.	37
Tabela 8 Wskaźnik wielkości produkcji biogazu w m ³ /kg s.m.o.	38
Tabela 9 Pogłowie zwierząt gospodarskich w gminie Tuszyn oraz produkcja biogazu	38
Tabela 10 Zestawienie klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, stanu fizykochemicznego, stanu hydromorfologicznego, stanu biologicznego oraz stanu chemicznego rzek	44
Tabela 11 Jakość wody podziemnej na terenie gminy Tuszyn	46
Tabela 12 Cele, kierunki interwencji oraz zadania na lata 2019-2026	78
Tabela 13 Harmonogram realizacji zadań własnych Gminy Tuszyn	89
Tabela 14 Harmonogram realizacji zadań monitorowanych	95
Tabela 15 Działania w ramach zarządzania środowiskiem w Gminie Tuszyn	101
Tabela 16 Wskaźniki realizacji programu ochrony środowiska	102

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

W celu realizacji polityki ochrony środowiska państwa, Gmina Tuszyn jest zobligowana do sporządzania gminnego programu ochrony środowiska zgodnie z art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.).

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuszyn na lata 2019-2022 z perspektywą na 2023-2026 opracowano na zlecenie Gminy Tuszyn.

Zgodnie z art. 18, ust. 2 ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.) z realizacji zadań Programu organ wykonawczy Gminy, co 2 lata sporządza raporty.

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja przez Gminę Tuszyn polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami dokumentów strategicznych i programowych. Program stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającym wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska, przyrody i gospodarki odpadami na szczeblu gminy.

1.2. Metodologia opracowania, zawartość dokumentu i horyzont czasowy

Niniejszy Program ochrony środowiska został opracowany według metodologii planowania strategicznego. Główne działania zmierzające w kierunku powstania niniejszego Programu to:

- zbieranie i analiza danych,
- diagnoza wraz z oceną stanu środowiska przyrodniczego,
- analiza słabych i mocnych stron oraz szans i zagrożeń gminy metodą Analizy SWOT,
- określenie środowiska zewnętrznego - scharakteryzowanie uwarunkowań realizacyjnych Programu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania zewnętrznego,
- definiowanie priorytetów ochrony środowiska,
- konkretyzację priorytetów poprzez sformułowania listy zadań,
- opracowanie systemu monitorowania Programu.

Ustawa – Prawo ochrony środowiska nie określa sztywnych ram programu ochrony środowiska, zwraca natomiast uwagę (art. 17), by opracowanie uwzględniało pewne dokumenty określone w art. 14 tj. strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2018 r., poz. 1307, z późn. zm.), w tym:

- umowy partnerstwa,
- programy służące realizacji umowy partnerstwa:
 - w zakresie polityki spójności – programy realizowane z wykorzystaniem środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności, z wyłączeniem programów Europejskiej Współpracy Terytorialnej,
 - realizowane z wykorzystaniem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz funduszy wspierających sektory morski lub rybactwa.

Szczegółowy zakres, sposób oraz forma sporządzania Gminnego Programu Ochrony Środowiska (POŚ) jest zgodny z przyjętymi 2 września 2015 roku przez Ministerstwo Środowiska „Wytycznymi do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”.

Ocena stanu środowiska naturalnego Gminy Tuszyn sporządzona została głównie na podstawie opracowań i informacji:

- Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Łodzi (Państwowy Monitoring Środowiska),
- Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych),
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi,
- Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, w tym Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi
- Polskiego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Sieradzu,
- Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy,
- Powiatu Łódzkiego Wschodniego - Starostwa Powiatowego w Łodzi i jednostek podległych,
- Gminy Tuszyn – Urzędu Miejskiego w Tuszynie,
- Generalnej Dyrekcji Dróg i Autostrad Oddział w Łodzi,
- przedsiębiorców z terenu gminy Tuszyn,

a także informacji zawartych na stronach internetowych instytucji publicznych, działających w obszarze ochrony środowiska.

Na podstawie aktualnego stanu środowiska naturalnego Gminy Tuszyn, a także uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych wyznaczono kierunki działań i zaproponowano do nich zadania których wykonanie jest niezbędne, aby zachować bądź poprawić stan środowiska, wypełnić zobowiązania unijne, a tym samym poprawić jakość życia mieszkańców.

Koszty realizacji działań oszacowano w oparciu o analizę materiałów dotyczących planowanych do realizacji zadań środowiskowych w latach 2019-2026, przekazanych przez Gminę Tuszyn, instytucje publiczne działające w obszarze ochrony środowiska, a także na podstawie dokumentów strategicznych i dostępnych źródeł finansowania.

Dokument opracowano na lata 2019-2026.

1.3. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi

Według ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.) „[...] w celu realizacji polityki ochrony środowiska organ wykonawczy gminy sporządza gminny program ochrony środowiska, uwzględniając cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych”, w związku z tym w niniejszym opracowaniu zostaną ujęte powyższe założenia, cele i priorytety na lata 2019-2026, które zapisano w dokumentach wcześniej opracowanych i obejmujących teren gminy.

Podczas tworzenia Programu brano pod uwagę założenia w aktualnie obowiązujących dokumentach nadrzędnych, w których uwzględniono najbardziej istotne kierunki rozwoju zarysowane w dokumentach wyższego szczebla.

1.3.1. Nadrzędne dokumenty strategiczne

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Programem:

- Cel 7 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska,
- Cel 8 – Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych,
- Cel 9 – Udrożnienie dostępności terytorialnej Polski.

Główne obszary problemowe:

- Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych,
- Nadmierna energochłonność obiektów,
- Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego,
- Brak szczelności systemu odpadowego,
- Brak skanalizowana 100% mieszkańców ,
- Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,

Kierunki rozwoju:

- Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- Realizacja programu inteligentnych sieci w energetyce,
- Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020. W dokumencie wskazane są następujące obszary strategiczne spójne z niniejszym Programem:

- Obszar strategiczny I. Sprawne i efektywne państwo,
- Obszar strategiczny II. Konkurencyjna Gospodarka,
- Obszar strategiczny III. Spójność społeczna i terytorialna.

Główne obszary problemowe:

- Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych
- Nadmierna energochłonność obiektów
- Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego
- Słaba jakość dróg gminnych

Kierunki rozwoju:

- Zapewnienie ładu przestrzennego,
- Zwiększenie bezpieczeństwa obywatela,
- Upowszechnienie wykorzystania technologii cyfrowych,
- Racjonalne gospodarowanie zasobami,
- Poprawa efektywności energetycznej,

- Poprawa stanu środowiska,
- Adaptacja do zmian klimatu,
- Modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych,
- Udrożnienie obszarów wiejskich,
- Podnoszenie jakości i dostępności usług publicznych,
- Zwiększenie spójności terytorialnej.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Programem:

- Cel 1 - Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- Cel 2 - Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- Cel 3 - Poprawa stanu środowiska.

Główne obszary problemowe:

- Zła jakość wód powierzchniowych
- Niedostateczna jakość wód podziemnych
- Wpływ zanieczyszczeń spoza terenu gminy na stan czystości wód
- Stan sieci wodociągowej w części wykonany z rur azbestowych
- Lokalizacja terenów zagrożonych powodzią
- Zwiększenie kontroli w lasach prywatnych i państwowych
- Niska świadomość ekologiczna mieszkańców

Kierunki rozwoju:

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalni,
- Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- Racjonalne gospodarowanie odpadami w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. W dokumencie wskazane są następujące cele spójne z niniejszym Programem:

- Kierunek – Poprawa efektywności energetycznej,
- Kierunek – Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Kierunek – Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w tym biopaliw,
- Kierunek – Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Główne obszary problemowe:

- Jako główne paliwo energetyczne do ogrzania obiektów używany jest węgiel i jego produkty
- Niski stopień wykorzystania OZE w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i przez przedsiębiorstwa

Kierunki rozwoju:

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- Ograniczenie emisji SO₂, NO_x oraz pyłów do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- Ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

1.3.2. Dokumenty sektorowe

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020. W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Programem:

- Cel 1 - osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- Cel 2 - osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunki rozwoju:

- Podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza,
- Stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
- Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
- Rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- Rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- U powszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Programem:

- Celem Programu jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie – ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami

Kierunki rozwoju:

- Budowa sieci kanalizacyjnej,
- Inwestycje związane z oczyszczalniami ścieków,
- Dostosowanie oczyszczalni do art. 5.2 dyrektywy 91/271/EWG tj. zastosowanie podwyższonego usuwania biogenów we wszystkich oczyszczalniach znajdujących się w danej aglomeracji.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022. W gospodarce odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji, przyjęto następujące cele spójne z niniejszym Programem:

- zmniejszenie ilości powstających odpadów:
 - ograniczenie marnotrawienia żywności,
 - wprowadzenie selektywnego zbierania bioodpadów z zakładów zbiorowego żywienia;
- zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji;
- doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.
 - osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 r.,
 - do 2020 r. udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30%,
 - do 2025 r. recyklingowi powinno być poddawane 60% odpadów komunalnych,
 - do 2030 r. recyklingowi powinno być poddawane 65% odpadów komunalnych;
 - redukcja składowania odpadów komunalnych do maksymalnie 10% do 2030 r.
- zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie):
 - objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
 - wprowadzenie jednolitych standardów selektywnego zbierania odpadów komunalnych na terenie całego kraju do końca 2021 r. – zestandaryzowanie ma na celu zapewnienie minimalnego poziomu selektywnego zbierania odpadów szczególnie w odniesieniu do gmin w których stosuje się niedopuszczalny podział na odpady „suche” - „mokre”,

- zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych odpadów przez odpowiednie systemy selektywnego zbierania odpadów, w taki sposób, aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi,
- wprowadzenie we wszystkich gminach w kraju systemów selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła – do końca 2021 r.;
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych w 2020 r. więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r.,
- zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych;
- zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
- zmniejszenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych;
- utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi;
- monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12);
- zbilansowanie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s.m. i o cieple spalania powyżej 6 MJ/kg suchej masy, od 1 stycznia 2016 r.

Główne obszary problemowe:

- Brak szczelnego systemu gospodarki odpadami
- Powstawanie dzikich wysypisk
- Brak osiągnięcia zakładanych poziomów redukcji masy odpadów skierowanych do składowania

W gospodarce odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji, przyjęto następujące kierunki działań:

- realizacja badań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, między innymi badania dotyczące analizy składu morfologicznego odpadów oraz właściwości fizycznych i chemicznych odpadów;
- utrzymanie finansowania inwestycji, między innymi przez instrumenty finansowe, ukierunkowanych na modernizację instalacji przetwarzających odpady komunalne, w tym odpady ulegające biodegradacji selektywnie zebrane, tak aby mogły dostosować się i spełniać wysokie standardy ochrony środowiska;
- ograniczenie możliwości finansowania ze środków publicznych inwestycji z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi i pochodzącymi z ich przetworzenia – w przypadku wystąpienia zagrożenia możliwości osiągnięcia wyznaczonych celów do 2020 r. lub w przypadku wystąpienia nadwyżki mocy przerobowych instalacji w regionach gospodarki odpadami lub województwach w stosunku do dostępnego strumienia odpadów;
- organizowanie i prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych zarówno na szczeblu ogólnokrajowym, jak i gminnym mających na celu między innymi:
 - podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie ZPO, w tym odpadów ulegających biodegradacji, ze szczególnym podkreśleniem należytego, to jest racjonalnego planowania zakupów artykułów spożywczych, aby zapobiegać marnotrawieniu żywności,
 - właściwe postępowanie z odpadami, w tym odpadami ulegającymi biodegradacji, szczególnie w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
 - promowanie takich technologii przetwarzania bioodpadów, w wyniku których powstaje pełnowartościowy i bezpieczny dla środowiska materiał wykorzystywany do celów nawozowych lub rekultywacyjnych,
 - promowanie prawidłowego sposobu postępowania z odpadami i korzyści z tego wynikających (szeroko pojęte działania edukacyjno-informacyjne skierowane do różnych grup docelowych, w szczególności przedszkolaków, uczniów i studentów, ogółu obywateli, a także decydentów);
- utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi w oparciu o BDO;
- stworzenie podstawy prawnej i organizacyjnej dla gmin do prowadzenia kontroli prawidłowego odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych, w szczególności przez zniesienie rozwiązań prawnych odnoszących się do możliwości ryczałtowego rozliczania firmy odbierającej odpady komunalne od mieszkańców proporcjonalnie do ich ilości oraz łączenia przetargu na odbiór i zagospodarowanie odpadów;
- wdrożenie rozwiązań pozwalających na należyte monitorowanie i kontrolę postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12);
- realizacja działań na rzecz należytego zbilansowania funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych

i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s.m., od 1 stycznia 2016 r.;

- określenie procentowej różnicy pomiędzy stawkami opłat za odpady zbierane w sposób selektywny a odpadami zbieranymi w sposób nieselektywny, tak aby stanowiła ona zachętę do selektywnego zbierania odpadów;
- na etapie aktualizacji poszczególnych WPGO dokonanie analizy podziału na regiony gospodarki odpadami komunalnymi wraz ze wskazaniem gmin wchodzących w skład każdego regionu, tak aby prawidłowo wykorzystać moce przerobowe instalacji, z uwzględnieniem aspektów ekologicznych i ekonomicznych;
- prowadzenie przez gminy gospodarki odpadami komunalnymi w ramach systemu regionów gospodarki odpadami komunalnymi i w oparciu o RIPOK;
- wdrażanie przez przedsiębiorców BAT.

Przewiduje się także wprowadzenie w przyszłości rozwiązania polegającego na możliwości stosowania zamówień publicznych „in house” w zakresie gospodarki odpadami w celu umożliwienia gminom efektywnej kontroli sposobu zagospodarowania odpadów komunalnych.

Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020). W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Programem:

- Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska
- Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich
- Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu
- Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu
- Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu
- Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Główne obszary problemowe:

- Jako główne paliwo energetyczne do ogrzania obiektów używany jest węgiel i jego produkty
- Niski stopień wykorzystania OZE w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i przez przedsiębiorstwa.

Kierunki działań:

- Kierunek działań 1.1 – dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu
- Kierunek działań 1.2 – adaptacja strefy przybrzeżnej do zmian klimatu
- Kierunek działań 1.3 – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu
- Kierunek działań 1.4 – ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu
- Kierunek działań 2.1 – stworzenie lokalnych systemów monitorowania i ostrzegania przed zagrożeniami
- Kierunek działań 2.2 – organizacyjne i techniczne dostosowanie działalności rolniczej i rybackiej do zmian klimatu
- Kierunek działań 3.2 – zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu
- Kierunek działań 5.1 – promowanie innowacji na poziomie działań organizacyjnych i zarządczych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu
- Kierunek działań 6.1 – zwiększenie świadomości odnośnie do ryzyka związanych ze zjawiskami ekstremalnymi i metodami ograniczania ich wpływu
- Kierunek działań 6.2 – ochrona grup szczególnie narażonych przed skutkami niekorzystnych zjawisk klimatycznych

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Program ochrony środowiska dla Gminy Tuszyn jest spójny z następującymi osiami priorytetowymi POIiŚ:

- Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki
- Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu
- Oś priorytetowa IV Infrastruktura drogowa dla miast
- Oś priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach
- Oś priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Główne obszary problemowe:

- Zła jakość wód powierzchniowych
- Niedostateczna jakość wód podziemnych
- Wpływ zanieczyszczeń spoza terenu gminy na stan czystości wód
- Stan sieci wodociągowej w części wykonany z rur azbestowych

- Lokalizacja terenów zagrożonych powodzią
- Zwiększenie kontroli w lasach prywatnych i państwowych
- Brak obszarów chronionych, nie licząc obszarów NATURA2000
- Niska świadomość ekologiczna mieszkańców

Kierunki działań:

- Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
- Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska
- Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi
- Działanie 2.3 Gospodarka wodnościekowa w aglomeracjach
- Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna
- Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego
- Działanie 4.1 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących w sieci drogowej TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego
- Działanie 4.2 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących poza siecią drogową TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego
- Działanie 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach
- Działanie 7.1 Rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Plan określa krajowe cele dotyczące udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) w sektorach: transportowym, energii elektrycznej oraz ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. z uwzględnieniem wpływu innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii. Określa ponadto środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. W „Krajowym planie” zawarto prognozy osiągnięcia w 2020 r. 15,5 proc. udziału OZE w zużyciu energii końcowej brutto w sposób zrównoważony, z uwzględnieniem wielu czynników, takich jak: zasoby odnawialnych źródeł energii i surowców do wytwarzania paliw oraz stanu systemu elektroenergetycznego. Założono, że filarami zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych będzie większe wykorzystanie biomasy oraz energii elektrycznej z wiatru. Program wpisuje się w w/w Plan, przez zwiększenie udziału OZE w energii końcowej o minimum 15.5% do 2020 r.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na ministra właściwego do spraw energii na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r., poz. 831 z późn. zm.). Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r. Program ochrony środowiska wpisuje się w/w Plan, przez zmniejszenie energii końcowej o minimum 20% do 2020 r.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. W dokumencie wskazane są następujące cele szczegółowe spójne z Program ochrony środowiska dla Gminy Tuszyn:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

1.3.3. Dokumenty o charakterze programowym

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XXXIII/644/13 z 26 lutego 2013 roku w sprawie: uchwalenia zaktualizowanej Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007 – 2020 i zmiany jej nazwy na Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2013 r., poz. 188). Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągnięcia w kontekście występujących uwarunkowań. W systemie realizacji polityki rozwoju pełni rolę najważniejszego planu działania władz samorządowych. Ważnym aspektem programowania strategicznego jest zapewnienie spójności celów rozwoju wyznaczonych w dokumentach strategicznych opracowanych na poziomie krajowym i UE z celami rozwoju regionalnego wskazanymi przez samorząd województwa. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 wpisuje się w założenia strategii „Europa 2020”, przyjętej przez Radę Europejską w czerwcu 2010 r. i wskazującej na trzy wzajemnie ze sobą skorelowane priorytety:

1. rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
2. rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
3. rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012. Cele ochrony środowiska do 2015 z perspektywą do roku 2019 wraz z działaniami zostały ujęte w trzech blokach tematycznych:

- kierunki działań systemowych,
- ochrona zasobów naturalnych,
- poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

Cele wojewódzkiej polityki ekologicznej do 2019 roku realizowane będą poprzez kierunki działań, które w Programie ujmują lata 2012-2015. W Programie określono następujące priorytety ekologiczne:

- ochrona zasobów naturalnych,
 - ochrona zasobów przyrodniczych,
 - ochrona i zwiększanie zasobów leśnych,
 - ochrona gleb użytkowanych rolniczo,
 - racjonalna eksploatacja kopalin i ochrona złóż,
 - rekultywacja terenów zdegradowanych,
 - zmniejszenie materiałochłonności produkcji.
- ochrona jakości powietrza,
 - wdrażanie programów ochrony powietrza (POP),
 - opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP,
 - przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń),
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),
 - ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).
- ochrona zasobów wód podziemnych i powierzchniowych oraz ochrona przed powodzią i suszą,
 - racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi,
 - ochrona wód przed zanieczyszczeniami ze źródeł punktowych i obszarowych,
 - rozwój małej retencji wodnej,
 - odbudowa melioracji podstawowych i szczegółowych w celu przeciwdziałania skutkom suszy i powodzi.
- racjonalna gospodarka odpadami,
 - zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów,
 - rozbudowa lub budowa Zakładów Zagospodarowania Odpadów (ZZO),
 - zamykanie i rekultywacja składowisk odpadów,

- oddziaływanie hałasu - realizacja programu ochrony środowiska przed hałasem,
- oddziaływanie pól elektromagnetycznych,
 - edukacja ekologiczna nt. rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól,
 - zachowanie stref bezpieczeństwa przy lokalizacji obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne.
- edukacja ekologiczna - prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska,
- poważne awarie - działania zapobiegające powstawaniu poważnych awarii w zakładach oraz w trakcie przewozu materiałów niebezpiecznych, szybkie usuwanie skutków poważnych awarii.

Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002

Uchwałą LIII/945/14 z dnia 28.10.2014 r. Sejmik Województwa Łódzkiego zmienił uchwałę Nr XXXV/690/13 z dnia 26.04.2013 r.

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń zanieczyszczeń w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

- Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów społecznych i logistycznych;
- Całkowity zakaz lub ograniczenie stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach ogrzewania – odrzucone ze względów społecznych;
- Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t do centrów miast – niemożliwe do czasu wybudowania obwodnic miast pozwalających na wyeliminowanie ruchu tranzytowego;
- Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.
- Obniżenie podatków (akcyzy) na paliwa proekologiczne (gaz, olej) – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym,
- Uchwalanie i realizacja programów mających na celu ograniczenia emisji niskiej – brak przepisów prawnych zobowiązujących do skutecznego planowego działania samorządów lokalnych.

Działania krótkoterminowe zostały uwzględnione przy opracowaniu rozdziału Harmonogram rzeczowo-finansowy.

Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego

Uchwałą nr XLIII/797/13 z dnia 17.12.2013 r. Sejmik Województwa Łódzkiego przyjął do realizacji program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego dla strefy łódzkiej. Kod strefy: PL1002.

Program wskazuje przyczyny powstawania ponadnormatywnych stężeń ozonu oraz określa kierunki i zakres działań naprawczych mających na celu zmniejszenie emisji prekursorów ozonu za pomocą środków niepociągających za sobą nadmiernych kosztów.

Działania krótkoterminowe zostały uwzględnione przy opracowaniu rozdziału Harmonogram rzeczowo-finansowy.

Aktualizacja Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami. W dniu 20 czerwca 2017 r. Uchwałą Nr XL/502/17 Sejmik Województwa Łódzkiego uchwalił Plan gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016 - 2022 z uwzględnieniem lat 2023 - 2028 wraz z załącznikami tj. Planem Inwestycyjnym, Programem usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego oraz Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028 wraz z uzasadnieniem.

Na podstawie prognozowanej ilości wytwarzanych odpadów oraz problemów zdefiniowanych w niniejszym dokumencie wyznaczone zostały cele, które mają za zadanie ich rozwiązanie oraz stworzenie zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.

Do głównych celów należy:

- utrzymanie tendencji oddzielania ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego,
- znaczne zwiększenie odzysku energii z odpadów komunalnych w sposób bezpieczny dla środowiska,
- zamknięcie wszystkich składowisk, które nie spełniają standardów UE i ich rekultywacja,
- eliminacja kierowania na składowiska zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zużytych baterii i akumulatorów,
- pełne zorganizowanie systemu zbierania wraków samochodów i demontaż pojazdów wycofanych z eksploatacji,
- zorganizowanie systemu preselekcji, sortowania i odzysku odpadów komunalnych, aby na składowiska nie trafiało ich więcej niż 50% w stosunku do odpadów wytworzonych w gospodarstwach domowych,
- zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska,
- zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów oraz wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.

Dla przyjętych celów zdefiniowane zostały również działania mające za zadanie wspomaganie ich realizacji.

Założenia ww. dokumentu zostały ujęte w Programie w celu *Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa łódzkiego* oraz w kierunkach działań i zadaniach w obszarze gospodarki odpadami.

Strategia Rozwoju Powiatu Łódzkiego Wschodniego na lata 2015 – 2022 jako najważniejsze narzędzie planowania, określa wizję i misję rozwoju Powiatu, cele strategiczne i operacyjne oraz zadania, będące sposobami realizacji tych celów. Jest strategicznym planem działania powiatowych władz samorządowych – konkretnym narzędziem w służbie publicznej. Strategia pełni także rolę kierunkową dla samorządów gminnych, środowisk z obszaru biznesu i otoczenia, organizacji pozarządowych i innych organizacji i działaczy społecznych, jak również dla wszystkich mieszkańców Powiatu. Stanowi kompendium wiedzy o Powiecie dzięki dogłębnej diagnozie przeprowadzonej na etapie tworzenia tego dokumentu i może dodatkowo spełniać funkcję informacyjną i promocyjną.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuszyn.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wykorzystuje rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na terenie gminy w celu określenia kluczowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego przez gminę celu w zakresie redukcji emisji CO₂. Dodatkowo definiuje on konkretne środki służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje osoby odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno- energetycznym do roku 2021, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK)2.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez gminy konkretnych działań i budżetów na okres 7 lat, samorządy mogą przedstawić w planach zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata od zatwierdzenia planu. Przedstawione działania muszą być spójne z Wieloletnimi Prognozami Finansowymi WPF.

Jako cel główny Planu podano: realizację pakietu klimatyczno- energetycznego do roku 2020. Stwierdzono, iż działania określone w Planie doprowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: CO₂, pyłków dwutlenku siarki oraz tlenków azotu). Zmniejszy się ilość emiterów szkodliwych substancji. Poprawie ulegnie zatem jakość powietrza na terenie Gminy Tuszyn.

Wyżej określony cel główny realizowany będzie poprzez następujące cele strategiczne:

- Ograniczenie emisji niskiej w Gminie, redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł ciepła w procesie produkcji energii,
- Poprawa efektywności energetycznej budynków z obszaru gminy Tuszyn,
- Promocja racjonalnego zużywania energii, rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.

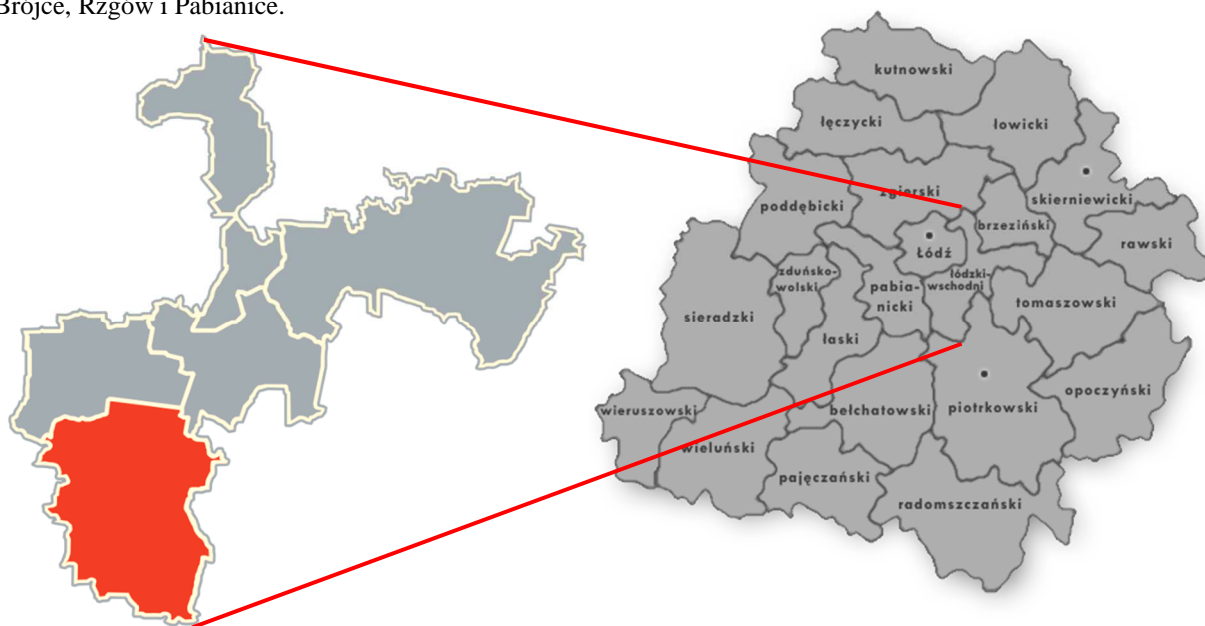
Strategia Rozwoju Gminy Tuszyn na lata 2015-2020. Strategia jest podstawowym i najważniejszym dokumentem strategicznym samorządu lokalnego, określającym wizję, cele i kierunki interwencji polityki rozwoju, prowadzonej w przestrzeni gminy. Dokument ten powstał z inicjatywy władz lokalnych, dostrzegających potrzebę kompleksowego rozwoju gminy. Jest odpowiedzią na nieustannie zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne warunki gospodarowania oraz wzrost konkurencyjności otoczenia. Respekując nowatorskie zasady rozwoju regionalnego w Polsce,

Strategia uwzględnia potrzeby i oczekiwania całej wspólnoty gminnej, promując współpracę pomiędzy samorządem oraz sektorem gospodarczym, organizacjami pozarządowymi i innymi instytucjami, mającymi wpływ na realizację celów strategicznych gminy Tuszyn.

2. Ocena stanu środowiska

2.1. Ogólna charakterystyka Gminy Tuszyn

Gmina Tuszyn położona jest w powiecie łódzko-wschodnim na południe od miasta Łodzi, wchodząc w skład Łódzkiej Aglomeracji Miejskiej. Graniczy z siedmioma gminami: Dłutów, Czarnocin, Grabica, Moszczenica, Brójce, Rzgów i Pabianice.



Rysunek 1 Lokalizacja gminy Tuszyn na tle powiatu łódzkiego-wschodniego oraz województwa łódzkiego

Źródło: Wikipedia, 2019

Centralnym punktem i siedzibą gminy jest Miasto Tuszyn. W Gminie funkcjonują 23 jednostki pomocnicze: 3 dzielnice i 20 sołectw. Gmina zajmuje powierzchnię 129,9 km² co stanowi 25,99% powierzchni powiatu. Obszar miasta Tuszyn obejmuje 23,25 km², czyli 17,9% całkowitej powierzchni Gminy.

W obrębie Gminy jest tylko jeden ośrodek miejski – Tuszyn, na obszarze którego wyróżniono trzy dzielnice: Tuszyn - Stare Miasto, Tuszyn Szpital i Tuszyn Las. Natomiast Gmina podzielona jest na 20 sołectw, do których należą: Bądryń, Dylew, Górki Duże, Górki Małe, Garbów, Głuchów, Jutroszew, Kruszów, Mąkoszyn, Modlica, Rydzynki, Szczukwin, Syski, Tuszynek Majoracki, Wola Kazubowa, Wodzin, Wodzin Majoracki, Wodzin Prywatny, Zofiówka oraz Żeromin.

Gmina położona jest w odległości 20 km od Łodzi przy drodze krajowej DK 12/91, w odległości 5 km od Węzła Tuszyn usytuowanego na autostradzie A1, na skrzyżowaniu z drogą krajową DK 12/91 oraz w odległości 4 km od skrzyżowania drogi ekspresowej S8 z drogą krajową DK 12/91 Węzeł Rzgów.

Gmina Tuszyn należy do gmin rolniczych, w której w ogólnej powierzchni 10 % stanowią użytki zielone i 26 % lasy. Mniejsze i większe kompleksy leśne są rozproszone po terenie całej gminy. Największe zwarte kompleksy leśne znajdują się w północnej części gminy: na północny zachód i północny wschód od Tuszyńska. Występujące w trzech dużych i kilku mniejszych kompleksach lasy, to teren lasów państwowych pozostałe kompleksy stanowią własność prywatną.

Na terenie gminy Tuszyn zlokalizowane są dwa rezerваты przyrody i jeden obszar chronionego krajobrazu. Poza obszarami prawnie chronionymi można wyróżnić 24 pomniki przyrody oraz trzy parki zabytkowe.

Gmina posiada sieć rzeczną, która stanowi źródłowe i górne odcinki cieków, o niewielkim przepływie, prowadzące małe ilości wody, dlatego ogólny zasób wód płynących nie jest duży. Dział wodny I rzędu: Wisła - Odra przebiega południkowo, mniej więcej na linii Poddębina - Szczukwin - Mąkoszyn. Zachodnia i południowa część gminy należy do zlewni Odry i odwadniana jest przez rzeki Dobrzynekę oraz dopływ Grabi. Natomiast północna i wschodnia część gminy należy do zlewni Wisły i jest odwadniana przez rzekę Wolbórkę.

Gmina Tuszyn miała 12 036 mieszkańców na koniec 2018 roku, z czego 53% stanowią kobiety, a 47% mężczyźni. W latach 2002-2018 liczba mieszkańców wzrosła o 6,5%. Średni wiek mieszkańców wynosi 41,0 lat i jest nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców województwa łódzkiego oraz porównywalny do średniego wieku mieszkańców całej Polski.

Gmina Tuszyn ma ujemny przyrost naturalny wynoszący -9. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu -0,73 na 1000 mieszkańców gminy Tuszyn.

W 2018 roku zarejestrowano 288 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 165 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Tuszyn 123.

62,2% mieszkańców gminy Tuszyn jest w wieku produkcyjnym, 17,9% w wieku przedprodukcyjnym, a 20,0% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym.

W gminie Tuszyn w roku 2018 w rejestrze REGON zarejestrowane były 1 542 podmioty gospodarki narodowej, z czego 1 161 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 111 nowych podmiotów, a 91 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2018 najczęściej (146) podmiotów zarejestrowano w roku 2010, a najmniej (102) w roku 2014. W tym samym okresie najczęściej (265) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2009 roku, najmniej (67) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2010 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie Tuszyn najczęściej (124) jest stanowiących spółki cywilne. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najczęściej (1 462) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 1,8% (28) podmiotów jako rodzaj działalności deklaruowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklaruowało 25,6% (395) podmiotów, a 72,6% (1 119) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Tuszyn najczęściej deklaruowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (35,4%) oraz Przetwórstwo przemysłowe (14,2%).

Atutem Gminy jest zrównoważony i stabilny rozwój, z dbałością o zachowanie walorów środowiskowych oraz o równomierny rozwój terenów zabudowy przemysłowej, usługowej oraz zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej. Bliskość Łodzi oraz doskonałe położenie Gminy Tuszyn pod względem układu komunikacyjnego stanowią bardzo dobrą lokalizację dla potencjalnych inwestorów. Najbliższe lotnisko obsługujące połączenia krajowe, jak również zagraniczne znajduje się w Łodzi.

Rozwój Gminy oparty jest przede wszystkim na wykorzystaniu położenia geograficznego w sąsiedztwie ważnych dróg krajowych: DK 12/91, A1 i S8, przygotowaniu obszarów pod działalność gospodarczą na terenach zlokalizowanych w obrębie węzła Tuszyn na A1 oraz wzdłuż nowych ciągów komunikacyjnych, sprzyjaniu rozwojowi rolnictwa w południowej części gminy oraz tworzeniu kolejnych kompleksów terenów pod budownictwo mieszkaniowe i letniskowe o cennych walorach krajobrazowych. To także atrakcyjne miejsce rekreacji, turystyki i wypoczynku dla mieszkańców województwa łódzkiego z dobrze rozwiniętą infrastrukturą rekreacyjno-sportową, obszarami leśnymi i zbiornikami wodnymi.

2.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

2.2.1. Efekty realizacji dotychczasowej polityki ochrony środowiska

Do zadań poprawiających jakość powietrza na terenie gminy Tuszyn można zaliczyć, m.in. inwestycje drogowe, poprawiające płynność ruchu drogowego, zmniejszenie emisji pyłów powstających na drogach o złym stanie technicznym, obniżanie hałasu komunikacyjnego.

W 2018 r. Gmina Tuszyn wykonała nawierzchnię asfaltową na drogach gminnych gruntowych o długości 3 311,80 m, a także wyremontowała zniszczone nawierzchnie dróg bitumicznych o długości 63 m, ponadto powstał nowy odcinek chodnika z kostki o szerokości 2 m i długości 534,70 m, w tym:

- przebudowa ul. Sosnowej w Tuszynie na terenie działek nr ew. 180/10, 191/1 i 152/1 w obrębie nr 8 o długości 415,40 m – zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 470 070,03 zł,
- przebudowa drogi wewnętrznej – ul. Noworzgowskiej w Tuszynie o długości 222,00 m – zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 402 139,35 zł,
- przebudowa drogi gminnej ul. Stodolnianej w Tuszynie na działce 89/1 o długości 553,03 m - zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 944 142,64 zł,

- wykonanie nakładki bitumicznej na ulicy Parkowej w Tuszynie o długości 63 m, zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 60 915,70 zł brutto,
- budowa chodnika ulicy Młynkowej w Tuszynie, obręb 5, działka nr ewid. 1, droga gminna 106832E o szerokości 2 m i długości 534,70 m, zadanie dofinansowane w ramach Rządowego Programu na rzecz Rozwoju oraz Konkurencyjności Rejonów poprzez Wsparcie Lokalnej Infrastruktury Drogowej, środki własne – 144 597,71 zł, środki budżetu państwa – 216 867,00 zł, koszt realizacji zadania 361 464,71 zł,
- remont drogi w miejscowości Jutroszew na działkach nr ew. 499 i 473/11 o długości 1 242,65 m, zadanie sfinansowane w części ze środków Funduszu Sołeckiego, środki własne – 585 375,67 zł, Fundusz Sołecki Jutroszew – 16 676,93 zł, koszt realizacji zadania 607 464,60 zł,
- przebudowa drogi gminnej 10660E odcinek od działki nr 54/2, 44 do ul. Sadowej w Woli Kazubowej w Gminie Tuszyn – etap II, o długości 878,72 m, zadanie współfinansowane ze środków pochodzących z tytułu wyłączeń z produkcji gruntów rolnych, środki własne – 466 323,27 zł, dotacja z Województwa Łódzkiego - 33 000,00 zł, koszt realizacji zadania 499 323,27 zł,
- wykonanie nakładki bitumicznej na drodze powiatowej nr 2900E Tuszyn-Czarnocin, zadanie zrealizowane przez Starostwo Powiatowe w Łodzi. Całkowita wartość zadania: 711.952,71 zł, w tym środki powiatu 574.952,71 zł i dotacja gminy 137.000,00 zł,
- wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej nakładki bitumicznej na drodze powiatowej Nr 2929E w miejscowości Szczukwin ul. Gliniana - zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 19 680,00 zł,
- wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej do wykonania przebudowy mostu w ciągu drogi nr 2904E ul. Ściegiennego w Tuszynie - zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 25 830,00 zł (droga powiatowa),
- wykonanie dokumentacji projektowej nawierzchni ul. Ogrodowej w Tuszynie - zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 7 257,00 zł.

Przez teren gminy Tuszyn przebiegają drogi krajowe administrowane przez GDDKiA w Łodzi. Zgodnie z informacją otrzymaną od GDDKiA w Łodzi, w latach 2016-2018 przeprowadzono 2 inwestycje drogowe na długości 15,55 km, o łącznym kwocie 420 800 000,00 zł, w tym:

- remont nawierzchni DK 12/91 w Tuszynie, długość odcinka 4,562 km, koszty remontu odcinka 600 000,00 zł,
- budowa autostrady A1 Stryków – Tuszyn (wraz z budową ekranów akustycznych i przejść dla zwierząt oraz wykonaniem zieleni przydrożnej w postaci drzew, krzewów i pnączy, także powierzchni trawiastych i trawników łąkowych, długość odcinka 10,988 km, koszt budowy odcinka 420 200 000,00 zł.

Gmina Tuszyn w roku 2017 przystąpiła do konkursu w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020 o dofinansowanie projektów w ramach Osi priorytetowej IV Gospodarka niskoemisyjna Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii. W roku 2018 prowadzono ocenę formalną wniosków, której zakończenie przewidziano na rok 2019.

Gmina przystąpiła również do wsparcia programu mającego na celu zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzonych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program „Czyste Powietrze” skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został pierwotnie przyjęty Uchwałą Nr VII/43/15 Rady Miejskiej w Tuszynie z dnia 12 marca 2015 r. Obecnie obowiązującym aktem jest zaktualizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuszyn podjęty Uchwałą Nr LXVIII/493/18 Rady Miejskiej w Tuszynie z dnia 18 października 2018 r.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w roku 2018 zostały zrealizowane zadania:

- wykonanie dokumentacji dla potrzeb realizacji zadania inwestycyjnego "Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej Tuszyn ul. 3 Maja 49" – dokumentacja finansowana ze środków własnych gminy w wysokości 29 224,80 zł,
- wykonanie inwentaryzacji budowlanej oraz oceny stanu technicznego pod kątem przebudowy i termomodernizacji budynku gastronomicznego z częścią hotelową w Tuszynie przy ul. 3 Maja 49 - dokumentacja finansowana ze środków własnych gminy w wysokości 10 000,00 zł.

Ponadto realizowane jest zadanie wieloletnie pod nazwą "Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tuszyn" obejmująca swym zakresem termomodernizację siedmiu budynków. W 2017 r. zrealizowano niższe inwestycje za łączną kwotę 1 213 840,61 zł, w tym dofinansowanie z RPO WŁ w wysokości 682 924,23 zł, środki własne 530 916,38 zł:

- "Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Tuszyn" - budynek Urzędu Miasta w Tuszynie,
- "Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Tuszyn" - budynek Szkoły Podstawowej Nr 2 w Tuszynie,

- "Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Tuszyn" - budynek Dziennego Domu Senior-Wigor.

2.2.2. Ocena stanu aktualnego

2.2.2.1. Klimat na obszarze gminy Tuszyn

Klimat obszaru gminy Tuszyn, podobnie jak całej Polski, zaliczany jest do kategorii klimatów umiarkowanych. Gmina Tuszyn położona jest w obrębie łódzkiej dzielnicy klimatycznej, której klimat charakteryzuje się następującymi czynnikami:

- suma opadów rocznych wynosi ok. 600 mm, najwyższe opady występują w lipcu ok. 90 mm, najniższe w lutym ok. 28 mm.;
- średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 7,6 °C;
- średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca – styczeń - wynosi - 3,6 °C;
- średnia temperatura najcieplejszego miesiąca - lipiec - wynosi 18,9 °C;
- roczna amplituda temperatur wynosi ok. 22,5 °C;
- występuje od 30 do 50 dni mroźnych oraz od 100 do 118 dni z przymrozkami;
- czas zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 50 do 60 dni;
- okres wegetacyjny trwa 210 - 227 dni, średnia temperatura powietrza wynosi wtedy powyżej 5°C;
- przeważają wiatry zachodnie oraz północno i południowo- zachodnie;
- najkorzystniejsze warunki występują w rejonie bezpośredniego oddziaływania kompleksów leśnych;
- najmniej korzystne warunki klimatyczne posiadają dna dolinne rzek, zagłębień bezodpływowych oraz tereny trwale nadmiernie nawilgocone. Obszary te charakteryzują się niekorzystnymi warunkami wilgotnościowymi, inwersją termiczną, zaleganiem mgieł i złym przewietrzaniem. Powstają tu zastoiska zimnego powietrza, a często również mrozowiska. Tereny te nie nadają się zarówno do upraw polowych jak i zabudowy.

Ogólnie można stwierdzić, że Gmina posiada korzystne warunki areosanitarne. Występują jednak rejon o znacznym zanieczyszczeniu powietrza, które spowodowane jest przez dwa główne czynniki: spalanie paliw konwencjonalnych w paleniskach domowych oraz zanieczyszczenia komunikacyjne.

2.2.2.2. Jakość powietrza na obszarze gminy Tuszyn

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Na stan jakości powietrza w gminie Tuszyn mają wpływ następujące czynniki:

- emisja zorganizowana pochodząca ze źródeł punktowych i powierzchniowych oraz niska emisja,
- emisja ze środków transportu i komunikacji,
- emisja niezorganizowana.

Zazwyczaj głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji toksycznych pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych. W kolejnych podrozdziałach opisano systemy energetyczne znajdujące się na terenie powiatu i określono ich wpływ na stan powietrza atmosferycznego.

Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowodór, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne.

Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a wśród nich benzo(a)piren, uznawany za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych. W pyłe zawieszonym ze względu na zdolność wnikania do układu oddechowego, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 mikrometrów i pył drobny poniżej 10 mikrometrów (PM10). Ta druga frakcja jest szczególnie niebezpieczna dla człowieka, gdyż jej cząstki są już zbyt małe, by mogły zostać zatrzymane w naturalnym procesie filtracji oddechowej.

Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichloroku winylu do atmosfery mogą dostawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyny i furany.

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie zanieczyszczeń powietrza w znacznym stopniu decydują występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji, zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania ich z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. I tak:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niską emisję,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane pochodzące z opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi pt.:

- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za 2017 rok”.
- wyniki pomiarów z państwowej stacji monitoringu powietrza w Pabianicach w latach 2016-2018. Jest to stacja monitoringowa jakości powietrza położona najbliżej obszaru gminy Tuszyn.

Ocenę jakości powietrza wykonano dla obszaru stref. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914), w przypadku województwa łódzkiego są to:

- strefa aglomeracja łódzka,
- strefa łódzka obejmująca pozostały obszar województwa, w tym Gminę Tuszyn.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowiły:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (w niektórych przypadkach, RMS¹ w sprawie dopuszczalnych poziomów określa dozwoloną liczbę przekroczeń określonego poziomu),
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji),
- poziom docelowy dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowany ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin,
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

określone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031).

Ocenę przeprowadzono z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych:

- ze względu na ochronę zdrowia ludzi – dla wszystkich stref,
- ze względu na ochronę roślin – dla strefy łódzkiej.

Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmuje: dwutlenek azotu NO₂, dwutlenek siarki SO₂, benzen C₆H₆, ołów Pb, arsen As, nikiel Ni, kadm Cd, benzo(a)piren B(a)P, pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, ozon O₃, tlenek węgla CO. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NO, ozon O₃.

W wyniku oceny każdej strefie przypisano klasę dla każdego zanieczyszczenia, oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. Z klasyfikacji pod kątem ochrony roślin wyłączone są strefy: aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców i miasta powyżej 100 tys. mieszkańców. Strefy zaliczono:

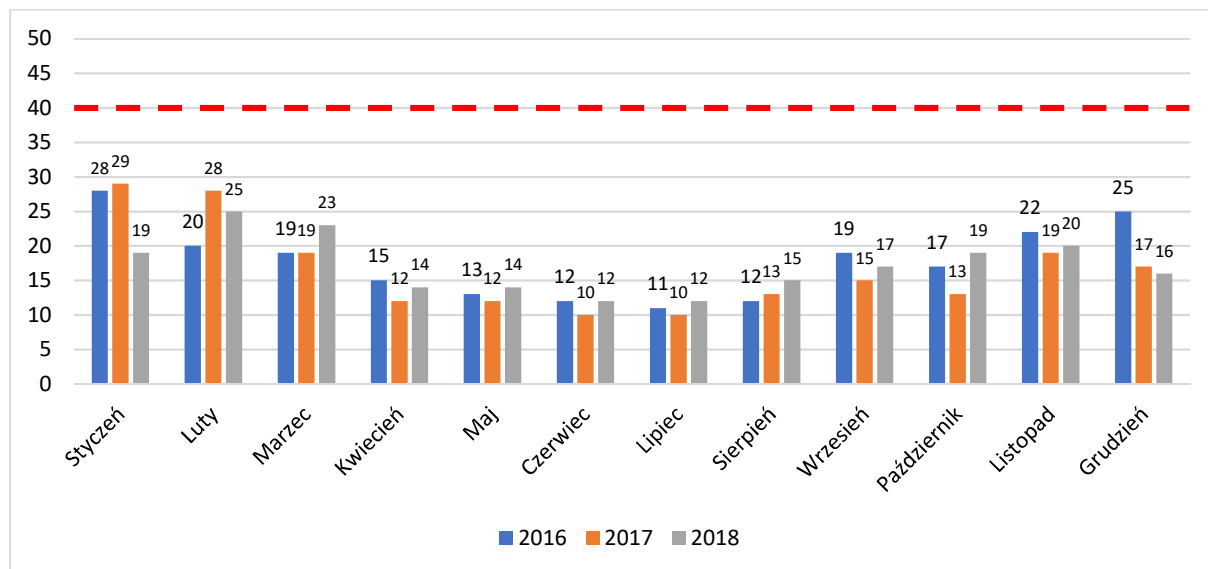
- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych,
- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekroczyły poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe.

Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza zatem, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Przypisanie strefie klasy C nie oznacza także konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (z reguły o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń – włączając konieczność opracowania programu ochrony powietrza – POP, o ile program taki nie został opracowany wcześniej dla danego zanieczyszczenia i obszaru.

Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia ludzi

Dwutlenek azotu

Ocenę jakości powietrza dla dwutlenku azotu wykonano z uwzględnieniem wyników pomiarów automatycznych ze stacji zlokalizowanej w Pabianicach, ul. Konstantynowska.



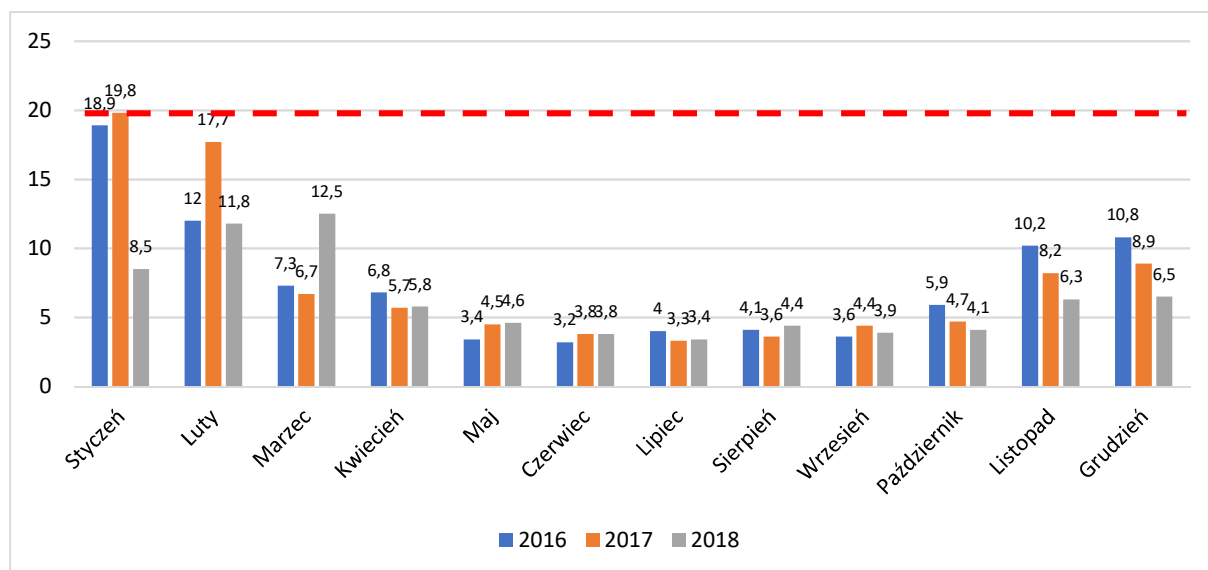
Rysunek 2 Wyniki pomiarów stężenia NO₂ na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

Z badań przeprowadzonych w latach 2016-2018 wynika, że wartość średnia roczna dla dwutlenku azotu wynosiła od 10 µg/m³ do 29 µg/m³ na stacji w Pabianicach (poziom dopuszczalny 40 µg/m³). Maksymalne stężenia miesięczne dla dwutlenku azotu odnotowano w styczniu 2017 r. tj. 29 µg/m³. Strefa łódzka w której zlokalizowana jest gmina Tuszyn otrzymała klasę A dla dwutlenku azotu.

Dwutlenek siarki

Stężenia dwutlenku siarki wykazują wyraźną zależność z sezonową zmiennością temperatury powietrza – stężenie dwutlenku siarki często wzrasta w zimnych porach roku.



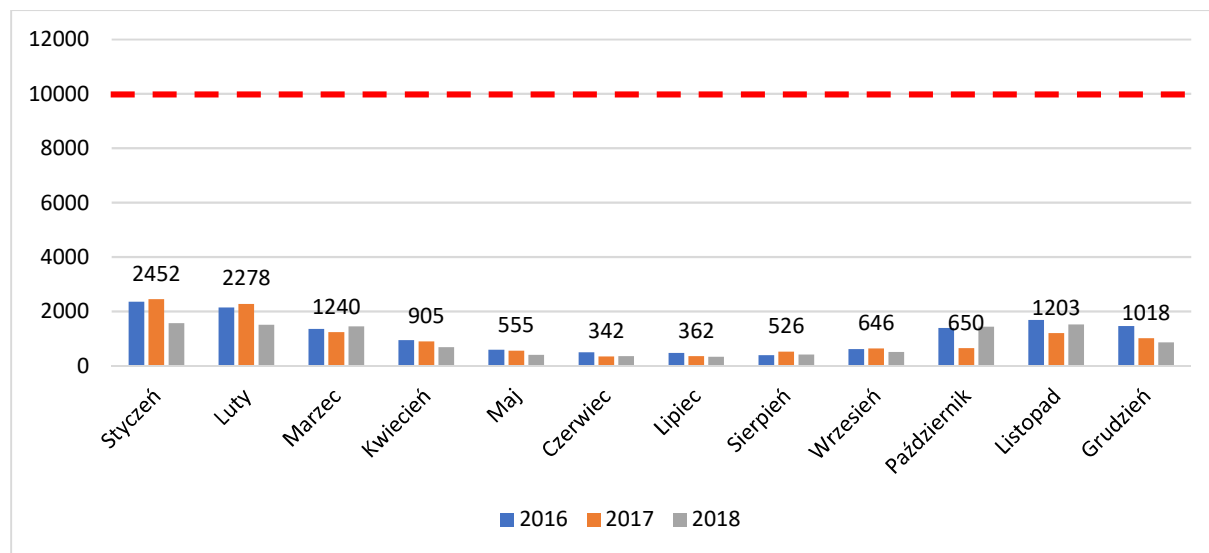
Rysunek 3 Wyniki pomiarów stężenia SO₂ na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

Z badań przeprowadzonych w latach 2016-2018 wynika, że wartość średnia roczna dla dwutlenku siarki wynosiła od 3,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 19,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Pabianicach (poziom dopuszczalny 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksymalne stężenia miesięczne dla dwutlenku siarki odnotowano w styczniu 2017 r. tj. 19,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Strefa łódzka w której zlokalizowana jest gmina Tuszyn otrzymała klasę A dla dwutlenku siarki.

Tlenek węgla

Poziom zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla ocenia się w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego tj. stężenie 8-godzinne 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – jest to maksymalna średnia 8-godzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich 1-godzinnych w ciągu doby.



Rysunek 4 Wyniki pomiarów stężenia CO (8 godzinne) na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$

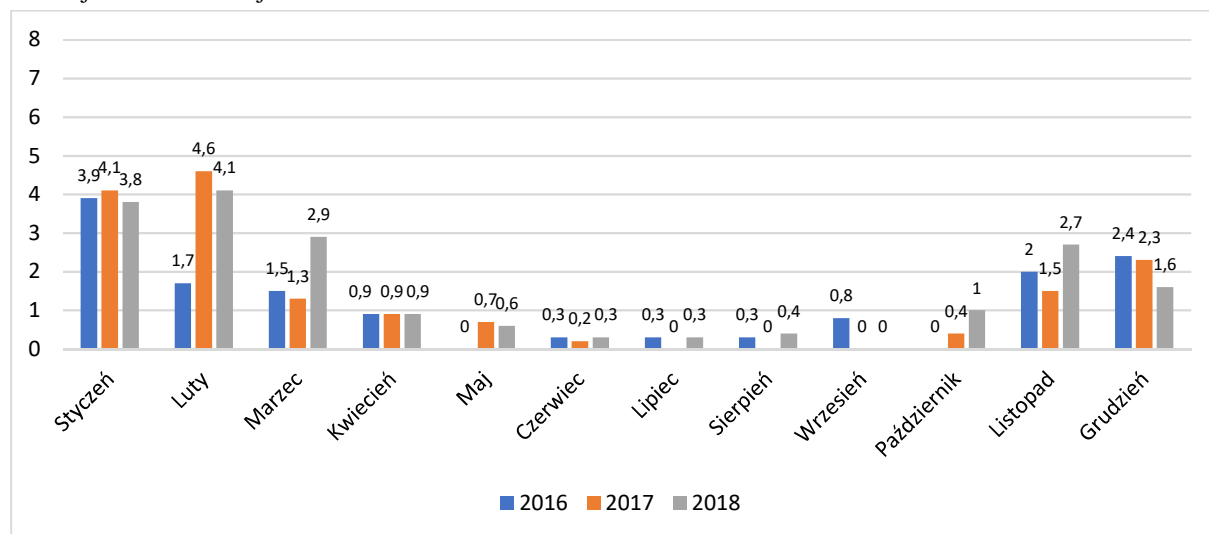
Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

W 2017 r. na terenie Pabianic nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego tlenu węgla. Najwyższe stężenia 8-godzinne rejestrowane przez stację nie przekroczyły 34% normy. Analiza zmian stężeń w ostatnim 10-leciu wykazała, że poziomu stężeń tlenu węgla (CO) nie ulegały zbyt dużym wahaniom i utrzymywały się na niskim poziomie.

Strefa łódzka w której zlokalizowana jest gmina Tuszyn otrzymała klasę A dla tlenu węgla.

Benzen

Ocenę jakości powietrza dla benzenu (C_6H_6) wykonano z uwzględnieniem wyników pomiarów automatycznych ze stacji zlokalizowanej w Pabianicach.



Rysunek 5 Wyniki pomiarów stężenia benzenu na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$

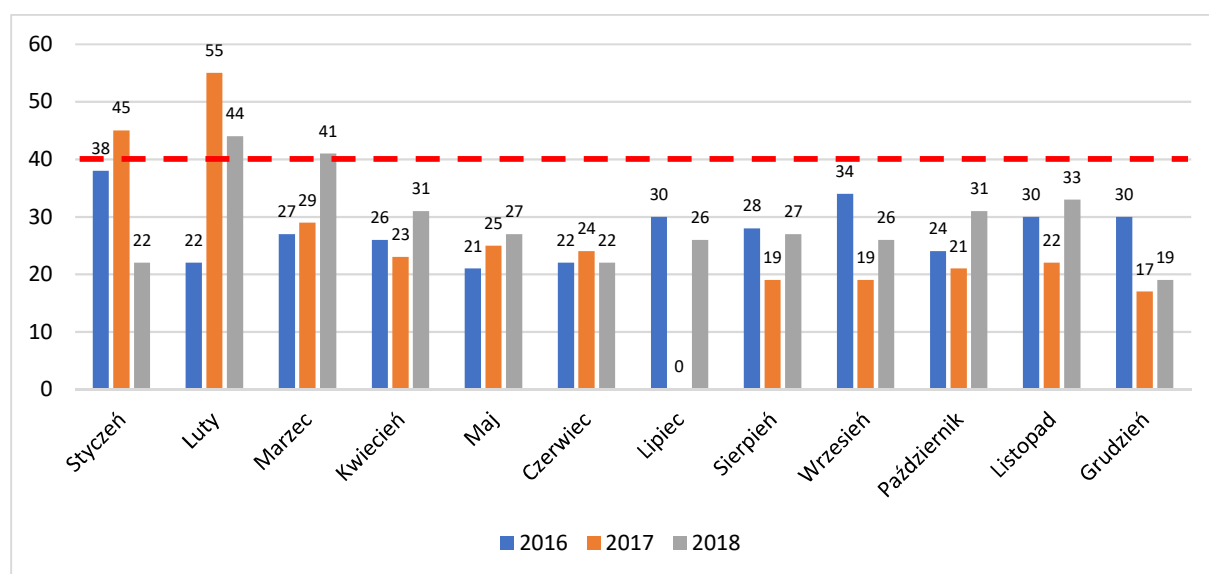
Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

Z badań przeprowadzonych w latach 2016-2018 wynika, że wartość średnia roczna dla benzenu wynosiła od 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 4,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Pabianicach (poziom dopuszczalny 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksymalne stężenia miesięczne dla benzenu odnotowano w lutym 2017 r. tj. 4,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Strefa łódzka w której zlokalizowana jest gmina Tuszyn otrzymała klasę A dla benzenu.

Pył PM10

W rejonie gminy Tuszyn, na stacji w Pabianicach prowadzone są pomiary automatyczne pyłu PM10, których wyniki co godzinę zamieszczane są na stronie internetowej WIOŚ. Taki system pozwala, po zamknięciu doby pomiarowej, na szybkie informowanie społeczeństwa o osiągniętych stężeniach, ewentualnych przekroczeniach norm i reakcję w przypadku przekroczenia przez stężenie dobowe wartości poziomu dopuszczalnego, poziomu informowania (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) bądź poziomu alarmowego (300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W przypadku ich przekroczenia wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego oraz zarząd województwa.

Ocenę jakości powietrza wykonano na podstawie pomiarów automatycznych na stacji w Pabianicach. Klasyfikacja wyników odnosi się do dwóch wartości kryterialnych: stężeń 24-godzinnych i średniej dla roku.



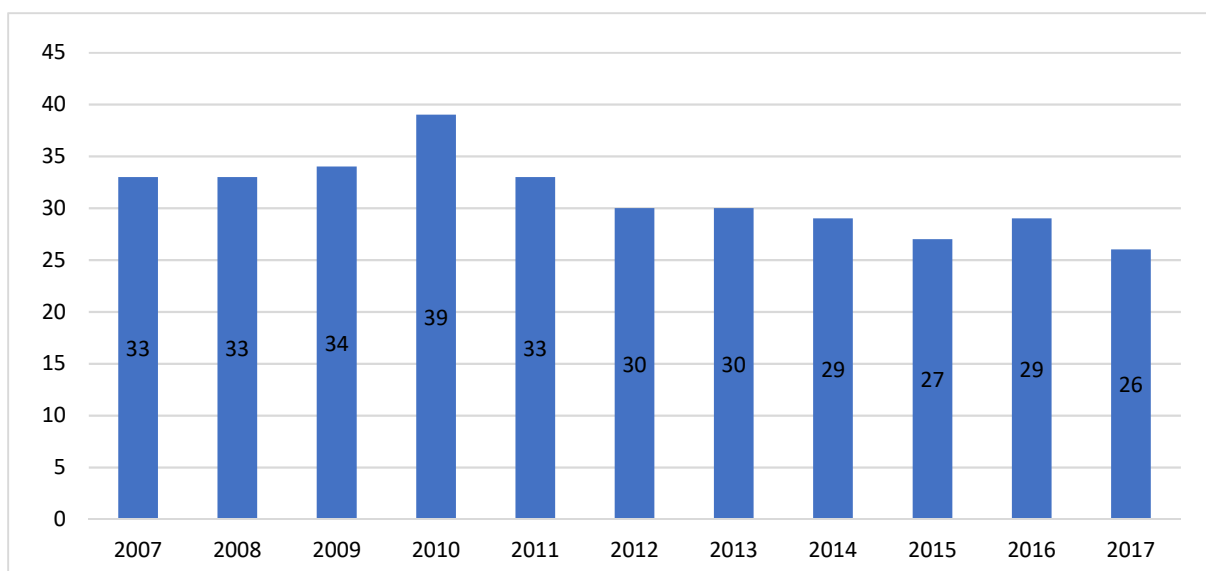
Rysunek 6 Wyniki pomiarów stężenia pyłu PM10 na terenie Pabianic - $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

Z badań przeprowadzonych na stacji w Pabianicach w latach 2016-2018 wynika, że wartość średnia roczna dla pyłu PM10 wynosiła od 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom dopuszczalny 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Maksymalne stężenia 24-godzinne dla pyłu PM10 odnotowano w lutym 2017 r. tj. 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Strefa łódzka w której zlokalizowana jest gmina Tuszyn otrzymała klasę C dla pyłu PM10.

W ostatnim dziesięcioleciu w gminie Tuszyn można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem. Stężenia tego zanieczyszczenia zależy przede wszystkim od emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw do celów grzewczych – rodzaju i ilości spalanego paliwa oraz sprawności stosowanych urządzeń grzewczych. Znaczącym źródłem emisji pyłu jest również transport drogowy – pył emitowany jest podczas spalania paliw w silnikach pojazdów, ścierania okładzin, opon oraz jest wtórnie unoszony z dróg. Udział przemysłu w zanieczyszczeniu powietrza pyłem PM10 widoczny jest najbardziej w pobliżu kopalni odkrywkowych (głównie ze względu na niezorganizowaną emisję pyłu).



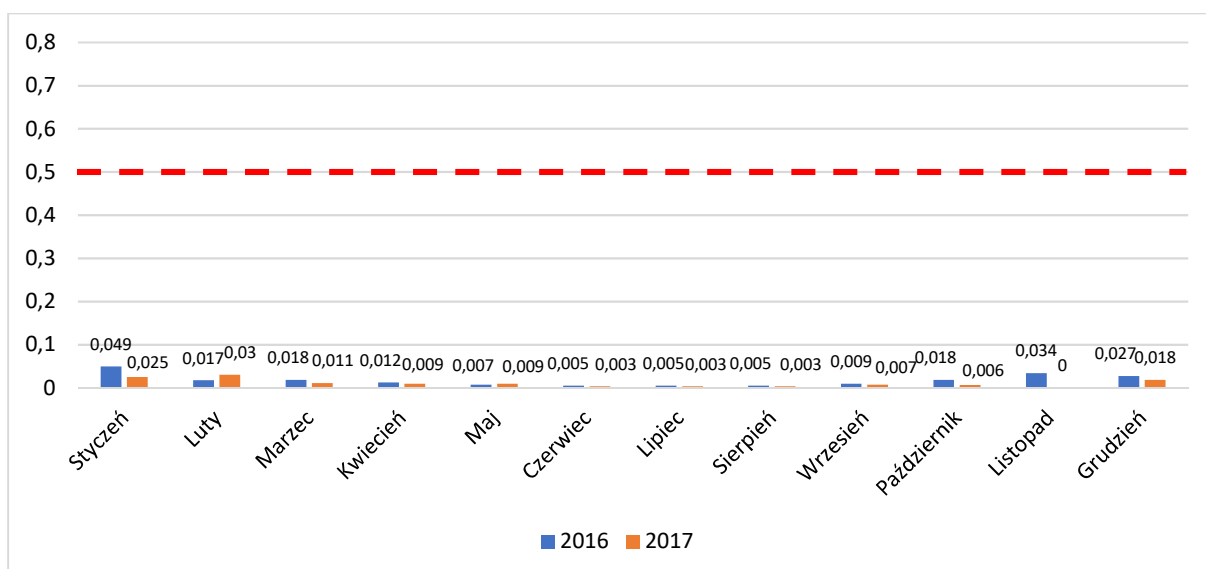
Rysunek 7 Wyniki pomiarów stężenia średniorocznych pyłu PM10 na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

Stopień zanieczyszczenia powietrza pyłem zależy również od panujących warunków meteorologicznych: temperatur występujących w zimie oraz od tego jak długo w ciągu roku występowały niższe temperatury, wymagające ogrzewania mieszkań, a także od prędkości wiatru wpływającego na „przewietrzanie” danego obszaru oraz od występowania zjawiska inwersji temperatur, które przyczynia się do kumulowania zanieczyszczeń na niewielkiej wysokości nad ziemią. Nakładanie się emisji zanieczyszczeń oraz powyższych czynników meteorologicznych może spowodować kilkudniowe epizody występowania wysokiego stężenia pyłu w powietrzu, co obserwowano na początku 2017 roku.

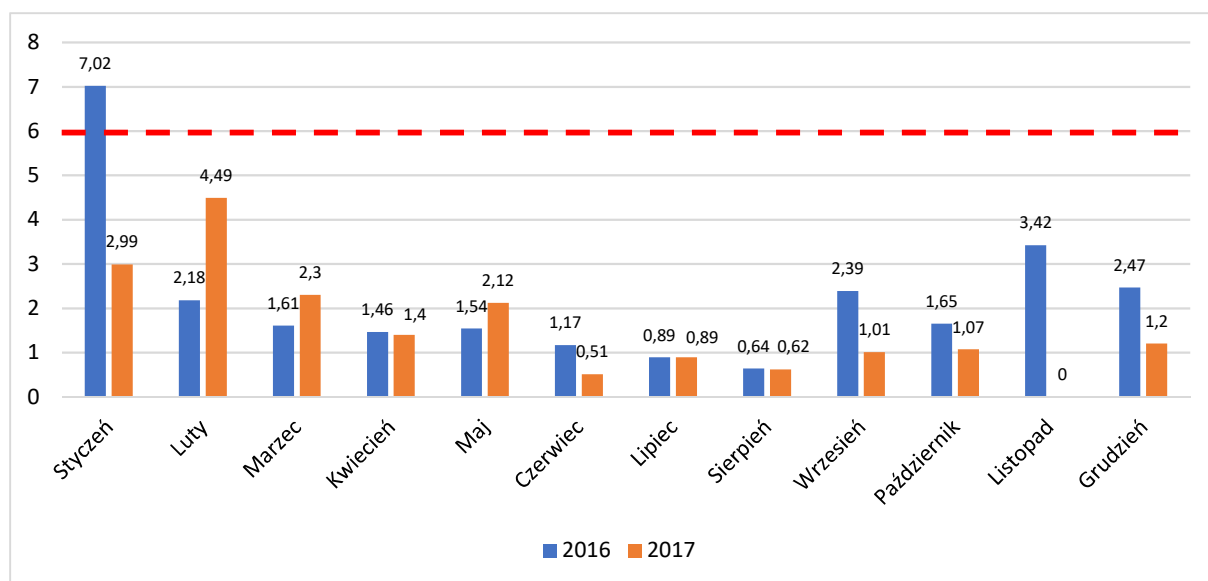
Ołów, Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren (BaP) – całkowita zawartość w pyłe zawieszonym PM10.

Klasyfikację dla wyżej wymienionych substancji wykonano w oparciu o uzyskane stężenia średnie dla roku odnoszone do poziomu docelowego. Za podstawę klasyfikacji przyjęto pomiary manualne ze stacji zlokalizowanej poza terenem gminy Tuszyn, dokładnie w Pabianicach.



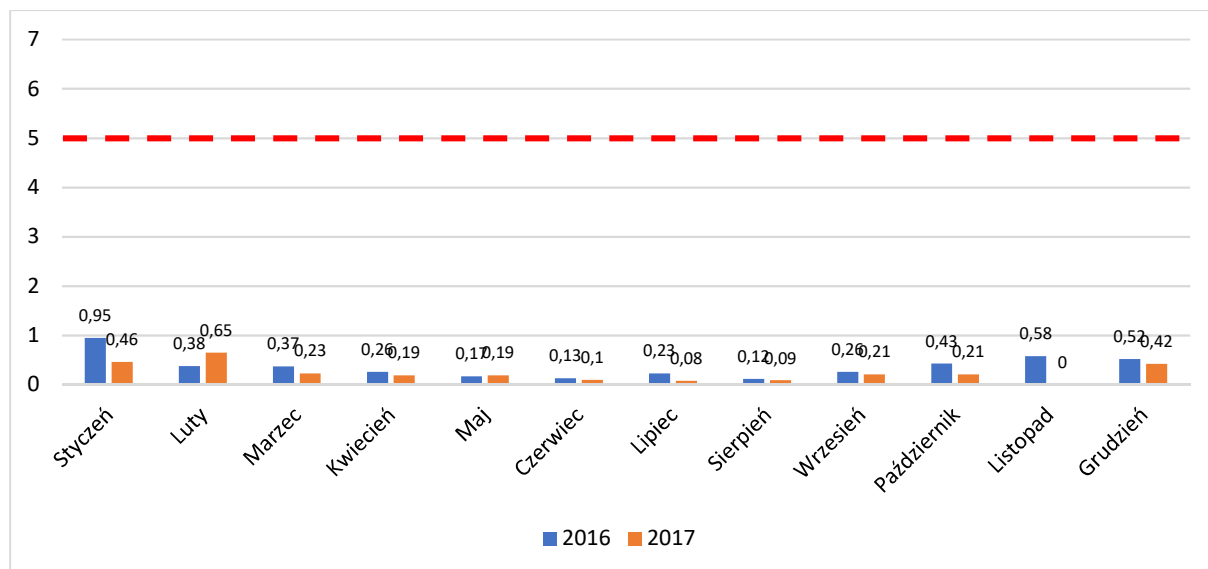
Rysunek 8 Wyniki pomiarów stężenia ołowiu na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019



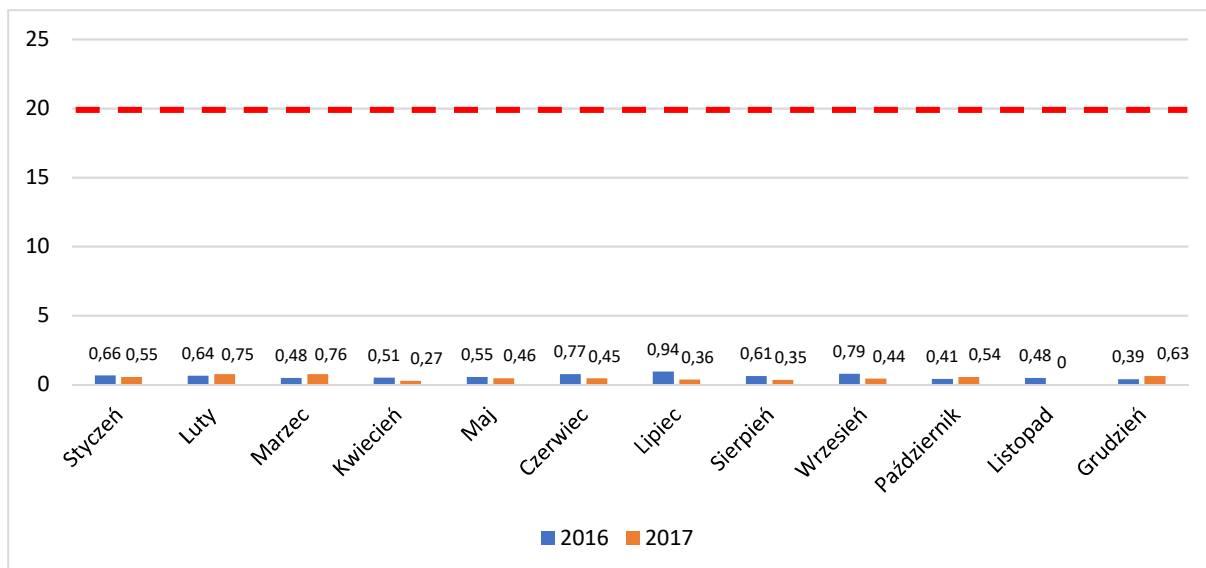
Rysunek 9 Wyniki pomiarów stężenia arsenu na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019



Rysunek 10 Wyniki pomiarów stężenia kadmu na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

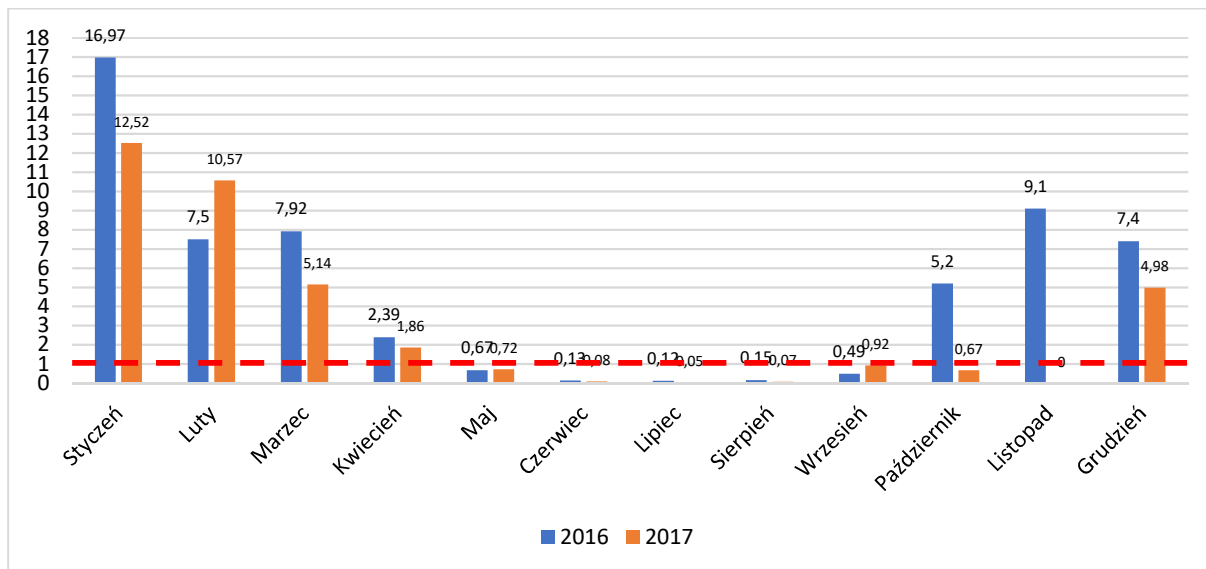


Rysunek 11 Wyniki pomiarów stężenia niklu na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

W latach 2016-2017 badania stężeń ołowiu, arsenu, kadmu i niklu na stacji w Pabianicach nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych stężeń w powietrzu. Dla ołowiu wartości stężeń wynosiły od 0,003 µg/m³ do 0,049 µg/m³ (poziom dopuszczalny 0,5 µg/m³), dla arsenu od 0,51 µg/m³ do 4,49 µg/m³ (poziom dopuszczalny 5 µg/m³), dla kadmu od 0,08 µg/m³ do 0,95 µg/m³ (poziom dopuszczalny 5 µg/m³), dla niklu od 0,27 µg/m³ do 0,94 µg/m³ (poziom dopuszczalny 20 µg/m³).

Benzo(a)piren należy do wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Jest to związek trwały w środowisku, posiada zdolność do adsorpcji na powierzchni pyłów (np. PM10 i PM2,5). Powstaje w wyniku niepełnego spalania związków organicznych. W wyniku działalności człowieka uwalniany jest do środowiska ze spalania paliw kopalnych, odpadów, wypalania traw oraz działalności przemysłowej. Obecny jest również w spalinach samochodowych i dymie papierosowym.



Rysunek 12 Wyniki pomiarów stężenia benzo(a)pirenu na terenie Pabianic - µg/m³

Źródło: WIOŚ w Łodzi, 2019

Pomiary benzo(a)pirenu prowadzono w Pabianicach. Stężenia średnie dla roku wynosiło od 0,12 do 16,97 ng/m³ (przy normie 1 µg/m³).

Strefa łódzka w której zlokalizowana jest gmina Tuszyn otrzymała klasę C dla benzo(a)pirenu – ze względu na przekroczenia poziomu docelowego. Dla pozostałych zanieczyszczeń arsenu, kadmu, niklu, ołowiu strefa łódzka otrzymała klasę A.

Ozon

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w wyniku reakcji fotochemicznych przy sprzyjających warunkach meteorologicznych, w atmosferze zawierającej tzw. prekursorzy ozonu (np.: tlenki azotu, węglowodory) pochodzące ze źródeł antropogenicznych, głównie transportu drogowego. Powstawaniu ozonu sprzyja wysoka temperatura, duże nasłonecznienie i duża wilgotność powietrza.

Podstawę klasyfikacji stref stanowi jeden parametr – stężenie 8-godzinne odnoszące się do poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego.

W województwie łódzkim pomiary ozonu prowadzone są przez WIOŚ na stacji pomiarowej automatycznej w Pabianicach. Strefę łódzką zaliczono do klasy C dla ozonu (poziom docelowy).

W przypadku celu długoterminowego stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w odniesieniu do najwyższej wartości stężeń 8-godzinnych spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym. Dlatego w tym przypadku ozon otrzymał klasę D2 w odniesieniu do celu długoterminowego.

Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony roślin

Ozon

Za podstawę oceny przyjęto pomiary automatyczne. Wynik uśredniony dla stacji pomiarowej w Pabianicach, uzyskano wartość odpowiednio 15 746, 14 555, 18 901 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$. Na podstawie otrzymanych wyników strefę łódzką zaliczono do klasy D2 (dla stężeń powyżej 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$). Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020.

W związku z powyższym strefę łódzką zaliczono do klasy C dla ozonu (poziom docelowy).

Dwutlenek siarki i tlenki azotu

Podstawą klasyfikacji były wyniki pomiarów automatycznych prowadzonych w punkcie w Pabianicach. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki wahały się od 2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast średnie roczne stężenia tlenków azotu wynosiły od 8,5 do 9,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu wymienionych substancji przy zachowaniu okresu uśredniania stężeń jako wartości średniej dla roku kalendarzowego i odrębnie wartości średniej z okresu zimowego.

W związku z powyższym strefę łódzką zaliczono do klasy A dla dwutlenku siarki i azotu ze względu na ochronę roślin.

Podsumowanie dla oceny według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin w strefie łódzkiej

W roku 2017 dla obszaru województwa łódzkiego przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2016. W wyniku oceny strefę łódzką:

- pod kątem ochrony roślin – dla ozonu, SO_2 i NO_x – zaliczono do klasy A. Stwierdzono natomiast przekroczenie wartości normatywnej ozonu ($6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.
- pod kątem ochrony zdrowia sklasyfikowano:
 - dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu, tlenku węgla oraz ołowiu, arsenu, kadmu, niklu – w klasie A,
 - dla pyłu $\text{PM}_{2,5}$ – w klasie C,
 - dla pyłu PM_{10} – w klasie C – ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla 24 godzin,
 - dla benzo(a)pirenu – w klasie C – ze względu na przekroczenia poziomu docelowego,
 - dla ozonu – w klasie C – dla poziomu docelowego.

W ramach oceny wykonano również dodatkową klasyfikację wyznaczając dla strefy łódzkiej:

- dla pyłu $\text{PM}_{2,5}$, klasę C1 informującą o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, której należy dotrzymać od roku 2020.
- dla ozonu klasę D2 w odniesieniu do celu długoterminowego.

Należy podkreślić, że stężenia pyłu PM_{10} wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimowego (grzewczego).

W przypadku stref, dla których POP zostały określone, a standardy jakości powietrza są nadal przekraczane, zarząd województwa obowiązany będzie do aktualizacji programu po okresie 3 lat od wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza uwzględniając działania ochronne dla wrażliwych grup ludności.

2.2.3. Zapatrzenie w ciepło i gaz ziemny

Zaopatrzenie w ciepło jest realizowane z lokalnych kotłowni dla potrzeb budynków usługowych, użyteczności publicznej, przemysłowych oraz indywidualnych źródeł ciepła (m. in. ogrzewanie piecowe) wbudowanych u poszczególnych odbiorców w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej. Źródła ciepła są opalane głównie paliwami stałymi (koks, węgiel), co jest źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska naturalnego i człowieka.

Znaczące źródła ciepła w gminie to:

- węglowa kotłownia osiedlowa ogrzewająca bloki mieszkalne w osiedlu „Wysoka” w Tuszynie. W kotłowni zainstalowane są dwa kotły wodne typu Rumia 2x530 i 2x600. Moc kotłowni wynosi 16J. Kotłownia posiada jeszcze rezerwy w dostarczaniu ciepła na cele grzewcze na poziomie ok 15% i przygotowaniu wody ciepłej na poziomie 5%,
- kotłownia na biomasę dla potrzeb szpitala w Tuszynku. W kotłowni są zainstalowane dwa kotły wodne SU 550 Ra-B. Moc kotłowni wynosi 10kW. Ilość opału (brykiet drzewny) na sezon grzewczy kształtuje się na poziomie 1390.

Przez środkową część gminy na kierunku południe-północ przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia, relacji Piotrków Trybunalski-Łódź o średnicy 400 mm. Stanowi on podstawowe źródło zasilania w gaz. Z gazociągu tego, poprzez stację wysokiego ciśnienia (SRP I^o), gaz dostarczany jest do odbiorów w gminie.

Stacja redukcyjna zlokalizowana jest w Głuchowie w rejonie ul. Podolińskiej i posiada wydajność 3000 m³/h. Gaz dociera do odbiorców za pomocą sieci gazowej średniego ciśnienia oraz poprzez redukcję, za pomocą dwóch stacji gazowych średniego ciśnienia, zlokalizowanych w Tuszynie-Lesie przy ul. Domowicza (300 m³/h) i w Tuszynie przy ul. Żeromskiego (650 m³/h), poprzez gazociągi niskiego ciśnienia.

Wydajność sieci niskiego ciśnienia jest ograniczona z jednej strony przepustowością stacji redukcyjnych, z drugiej strony średnicami gazociągów niskiego ciśnienia. Rezerwa gazu (10%) w sieci niskiego ciśnienia wynosi ok 100 m³/h. Z systemu gazu średniego ciśnienia korzystają odbiorcy w Głuchowie, Tuszynie Poduchownym, Tuszynie Starościńskim, Tuszynie Majorackim, Kruszowie i Garbowie. Na pozostałych terenach ewentualne zaopatrzenie w gaz realizowane jest w oparciu o gaz płynny. Docelowo w gminie zakładany jest rozwój sieci gazowej średniego ciśnienia.

2.2.4. Emisja z emitorów liniowych

Jednym z podstawowych czynników środowiskotwórczych, związanych z komunikacją jest zanieczyszczenie powietrza występujące w sąsiedztwie dróg. Pojazdy samochodowe poruszające się po drogach, emitują do atmosfery duże ilości różnorodnych substancji toksycznych, powstających w wyniku spalania paliwa napędowego, a także na skutek wzajemnego oddziaływania opon i nawierzchni dróg oraz zużywania się niektórych elementów pojazdu (powstają wtedy zanieczyszczenia w postaci pyłów gumowych, azbestowych, kamiennych oraz rdzy, sadzy itp.).

Jest to problem narastający, zwłaszcza na terenie miast, centrum gmin oraz miejsc w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu pojazdów. Mimo prowadzonej tam modernizacji układów komunikacyjnych, wskutek lawinowo narastającej liczby samochodów, płynność ruchu w godzinach szczytu jest zakłócona. Obecność spalin samochodowych najdotkliwiej odczuwany jest w letnie, słoneczne dni, ponieważ oprócz toksycznych spalin tworzy się bardzo szkodliwa dla zdrowia, przypowierzchniowa warstwa ozonu pochodzenia fotochemicznego.

System transportowy w głównej mierze oparty jest na autostradzie A1, drodze ekspresowej S-8e, drodze krajowej 12, drogach powiatowych i gminnych. Sieć drogowa na terenie gminy Tuszyn jest dobrze rozwinięta. Wszystkie miejscowości posiadają dogodne połączenia z układem dróg wyższych kategorii.

Łączna długość dróg publicznych w gminie Tuszyn wynosi 198,66 km, w tym:

- drogi krajowe 29,5 km
 - odcinek autostrady A-1: w granicach Gminy Tuszyn przebiega 12 km drogi,
 - droga ekspresowa S8e: w granicach Gminy Tuszyn przebiega 5 km drogi,
 - droga krajowa nr 12 w granicy Gminy Tuszyn przebiega 12,5 km drogi.
- drogi powiatowe 75,12 km:
 - Nr 1512E – Dalków - Wola Kutowa – Zofiówka – Leszczyny,
 - Nr 2900E – Tuszyn ul. Zwierzyńskiego – ul. Żeromskiego - ul. Ogrodzonka – Żeromin,
 - Nr 2901E – Tuszyn ul. 3 Maja,
 - Nr 2902E – Tuszyn ul. Poddębina – Kaczeńcowa – Kępica – Brzezińska,
 - Nr 2903E – Tuszyn ul. Narutowicza – Karłowicza – Słoneczna,
 - Nr 2904E – Tuszyn ul. Króla Wł. Jagiełły – Ściegiennego – Czyżemin,
 - Nr 2905E – Tuszyn ul. Leśna,

- Nr 2907E – Tuszyn ul. Poprzeczna,
- Nr 2908E – Tuszyn ul. Łowicka – Pl. Reymonta – Piotrkowska – Wschodnia,
- Nr 2910E – Tuszyn ul. Rzgowska,
- Nr 2928E – Zofiówka – Tuszyn,
- Nr 2929E – Tuszyn – Garbów – Szczukwin - Głuchów,
- Nr 2930E – Głuchów – Lubanów,
- Nr 2931E – Górki Duże – Rusociny,
- Nr 2932E – Mąkoszyn – Srock,
- Nr 3313E – Dłutów – Górki Duże – Garbów – Kruszów.

Ponadto przez obszar gminy Tuszyn przebiega 94,04 km, w tym o nawierzchni twardej (bitumicznej, kostka betonowa) 46,6 km.

Zarządcami dróg, do właściwości, których należą sprawy z zakresu planowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące organy:

- dróg krajowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi,
- dróg powiatowych – Zarząd Powiatu Łódzkiego Wschodniego,
- dróg gminnych – Burmistrz Tuszyna.

Utrzymanie dróg we właściwym stanie technicznym, daje możliwość szybkiego i dogodnego komunikowania się, stanowiąc podstawę do podnoszenia atrakcyjności terenu powiatu, wymaga ciągłego utrzymywania wszystkich dróg na odpowiednim poziomie technicznym oraz podnoszenia ich parametrów technicznych i dostosowywania do standardów europejskich.

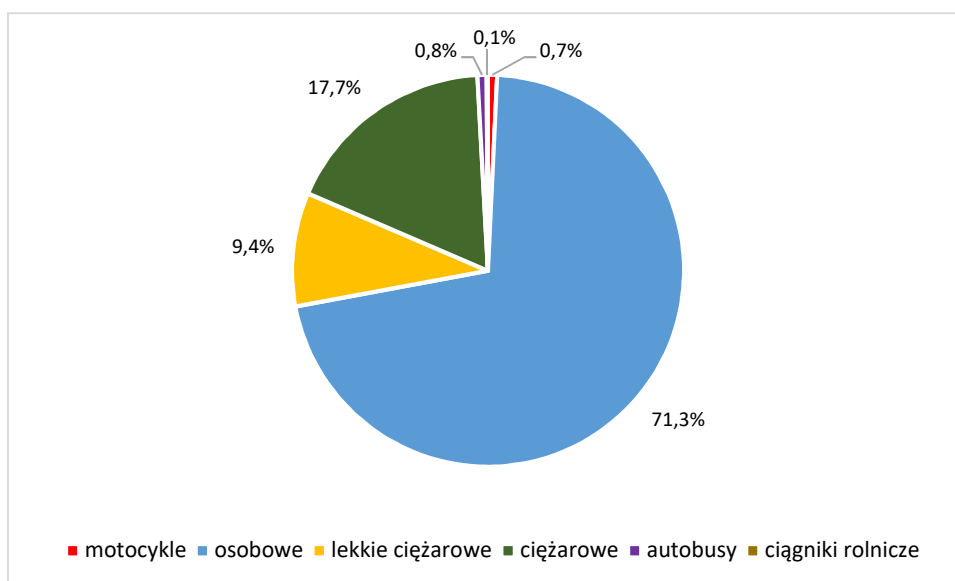
Na drogach krajowych i wojewódzkich regularnie co 5 lat (z wyłączeniem miast na prawach powiatu) Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad przeprowadza Generalny Pomiar Ruchu (GPR), którego celem jest zilustrowanie aktualnego poziomu natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach sieci dróg oraz wskazanie prognozy ruchu w perspektywie kolejnych 5, 10 oraz 15 lat. W roku 2015 na sieciach dróg krajowych oraz wojewódzkich został przeprowadzony Generalny Pomiar Ruchu (GPR), który stanowi podstawowe źródło informacji o ruchu drogowym w Polsce. Podstawę prawną przeprowadzenia pomiaru stanowiło Zarządzenie nr 38 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 września 2014 r. Pomiar na terenie gminy Tuszyn przeprowadzono na odcinku autostrady A1, drogi krajowej nr 12 o długości 10 km.

Tabela 1 Średnio dobowy ruch na autostradzie A4 i drogach krajowych na terenie gminy Tuszyn

Odcinek drogi	razem	motocykle	osobowe	lekkie ciężarowe	ciężarowe	autobusy	ciągniki rolnicze
A1							
WĘZEL RZGÓW-TUSZYN	42 695	165	30692	3132	8460	244	2
TUSZYN-SKRZ. Z DROGA A1	34645	82	21349	2829	8196	177	0

Źródło: Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w 2015 roku na drogach krajowych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Spośród wszystkich pojazdów poruszających się po drogach krajowych znajdujących się w gminie Tuszyn, największy udział mają samochody osobowe 71%, co świadczy o dominacji transportu prywatnego. Samochody ciężarowe oraz samochody dostawcze stanowią łącznie 27%. Najmniejszy udział przypadł pojazdom wykorzystywanym rolniczo oraz autobusom i motocyklom 2%.



Rysunek 13 Udział pojazdów na drogach krajowych w gminie Tuszyn

Źródło: opracowanie własne na podstawie Średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR) w punktach pomiarowych w 2015 roku na drogach krajowych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach gminy Tuszyn skorzystano z materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040”.

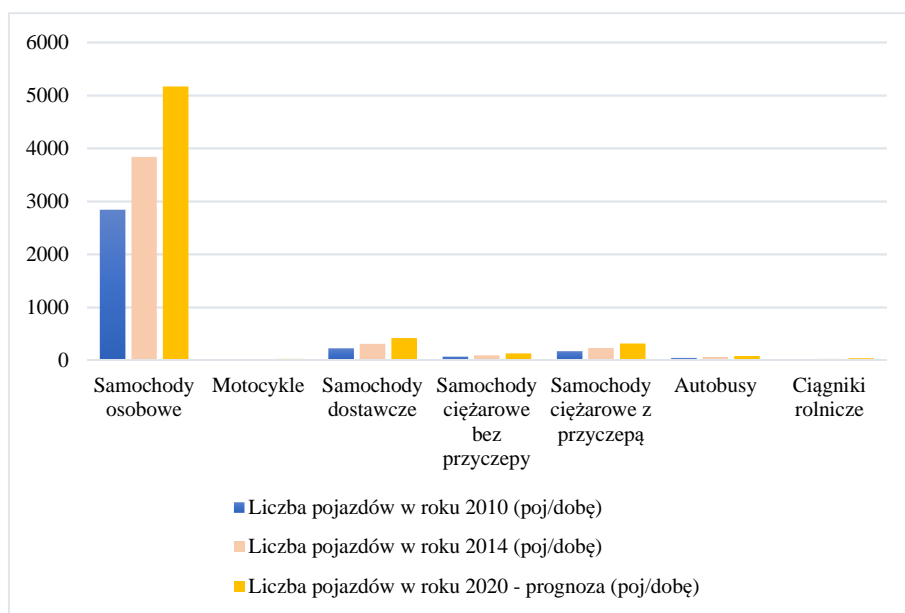
Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 35,2%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 12,5%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 27,6%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 1,2% - tylko na drogach powiatowych i gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 2 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych

Drogi powiatowe	Procentowy udział pojazdów na drodze	Liczba pojazdów w roku 2010 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2015 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza (poj/dobę)
Samochody osobowe	80,20%	2848	3836	5167
Motocykle	0,40%	14	19	26
Samochody dostawcze	6,50%	231	311	419
Samochody ciężarowe bez przyczepy	2,00%	71	96	129
Samochody ciężarowe z przyczepą	4,90%	174	234	316
Autobusy	1,30%	46	62	84
Ciągniki rolnicze	0,60%	21	29	39
SUMA	100,00%	3551	4783	6443

Źródło: opracowanie własne

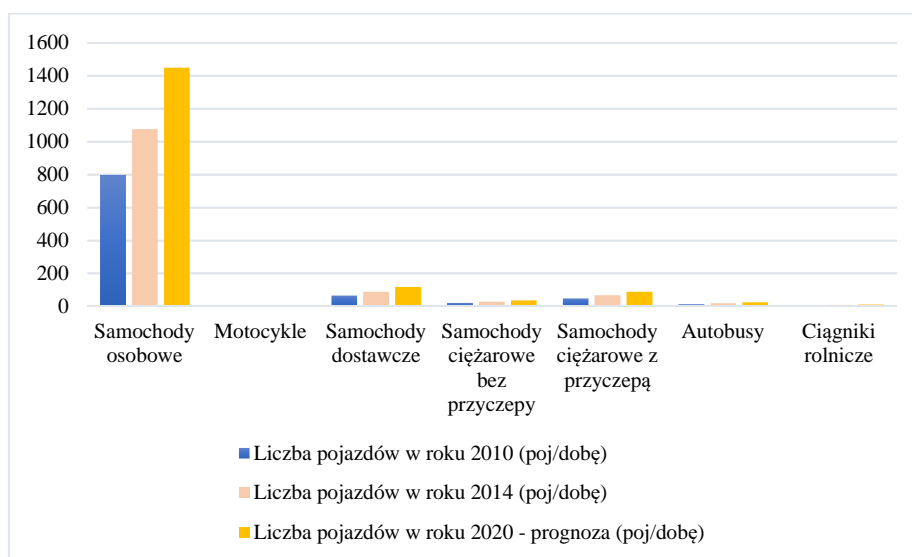


Rysunek 14 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych
Źródło: opracowanie własne

Tabela 3 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych

Drogi powiatowe	Procentowy udział pojazdów na drodze	Liczba pojazdów w roku 2010 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2015 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza (poj/dobę)
Samochody osobowe	80,20%	799	1076	1449
Motocykle	0,40%	4	5	7
Samochody dostawcze	6,50%	65	87	117
Samochody ciężarowe bez przyczepy	2,00%	20	27	36
Samochody ciężarowe z przyczepą	4,90%	49	66	89
Autobusy	1,30%	13	17	23
Ciągniki rolnicze	0,60%	6	8	11
SUMA	100,00%	996	1342	1807

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 15 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych
Źródło: opracowanie własne

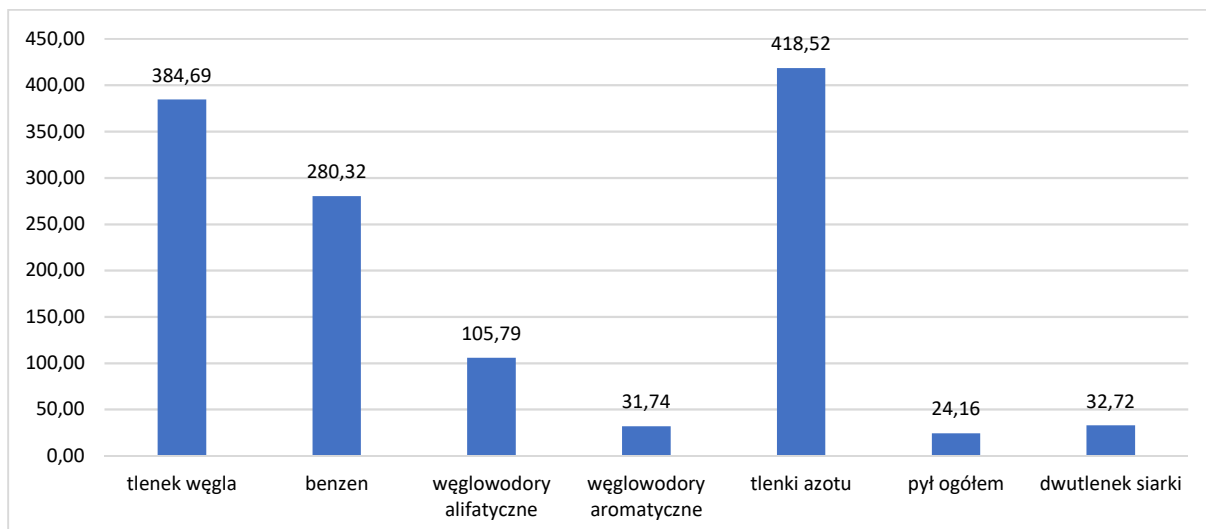
Największy ruch na drogach publicznych w gminie Tuszyn odnotowano w przypadku pojazdów osobowych (około 80% wszystkich pojazdów). Co może świadczyć o przewadze transportu prywatnego w porównaniu do publicznego. Liczba pojazdów w okresie prognozowanym do 2020 roku będzie wzrastała do wartości prawie 13,1 tys. pojazdów na dobę na drodze krajowej i wojewódzkiej, 4,2 tys. pojazdów na dobę na drogach powiatowych i 1,0 tys. pojazdów na dobę na drogach gminnych.

Do obliczeń emisji szkodliwych substancji do powietrza wykorzystano dane z tabel powyżej, średnie spalanie różnego rodzaju paliw przez pojazdy oraz liczbę kilometrów dróg publicznych na terenie gminy Tuszyn. Ponadto wykorzystano program licencjonowany OPERAT2000 do wyliczenia substancji emitowanych do powietrza.

Tabela 4 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Tuszyn w 2015 roku

Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja max. (mg/s)	Emisja (Mg/rok)
drogi krajowe	tlenek węgla	10 987,24	346,49
	benzen	98,91	3,12
	węglowodory alifatyczne	1 691,38	53,34
	węglowodory aromatyczne	507,41	16,00
	tlenki azotu	6 691,42	211,02
	pył ogółem	387,11	12,21
	dwutlenek siarki	522,60	16,48
drogi powiatowe	tlenek węgla	937,43	29,56
	benzen	8,44	0,27
	węglowodory alifatyczne	144,31	4,55
	węglowodory aromatyczne	43,29	1,37
	tlenki azotu	570,91	18,00
	pył ogółem	33,03	1,04
	dwutlenek siarki	44,59	1,41
drogi gminne	tlenek węgla	176,32	5,56
	benzen	1,59	0,05
	węglowodory alifatyczne	27,14	0,86
	węglowodory aromatyczne	8,14	0,26
	tlenki azotu	107,38	3,39
	pył ogółem	6,21	0,20
	dwutlenek siarki	8,39	0,26

Źródło: opracowanie własne, do obliczeń użyto Programu OPERAT2000



Rysunek 16 Emisja liniowa na terenie gminy Tuszyn w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne, do obliczeń użyto Programu OPERAT2000

Największa emisja zanieczyszczeń gazów i pyłów do powietrza dotyczy głównie tlenku węgla oraz tlenków azotu. Nie można pominąć również pozostałych zanieczyszczeń pomimo znacznie mniejszej ilości w Mg/rok, dlatego że są to substancje rakotwórcze w szczególności benzen.

2.2.5. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

2.2.5.1. Możliwość wykorzystania energii wodnej

Potencjał energetyczny wody jest nierównomiernie rozłożony na terenie Polski. Przeważająca jego część (około 67,9%) występuje w dorzeczu Wisły, 17,6% w dorzeczu Odry, zaledwie 2,0% to rzeki Przymorza oraz Warmii i Mazur, natomiast pozostałe 12,5% stanowi mała energetyka. Do rzek o dużym potencjale energetycznym zaliczyć można przede wszystkim Wisłę, Dunajec, San, Bug, Odrę, Bóbr i Wartę.

W celu oszacowania potencjału energetycznego rzek, najistotniejsze znaczenie mają dwa czynniki, tj. spadek koryta rzeki oraz przepływy wody. Polska jest krajem nizinnym, o stosunkowo małych opadach i dużej przepuszczalności gruntów, co znacznie ogranicza zasoby energetyczne rzek. Ponadto rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów energetycznych są ograniczone m.in. przez sprawność urządzeń, istniejące warunki terenowe (np. zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nieenergetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownię. Powyższe ograniczenia powodują zmniejszenie potencjału teoretycznego, a wynik końcowy określany jest jako potencjał techniczny.

Przez teren gminy Tuszyn przebiega południkowo główny dział wodny I rzędu pomiędzy zlewniami Wisły i Odry. W zlewni Odry znajduje się zachodnia i południowa część Gminy - jest ona odwadniana przez rzekę Dobrzyńkę stanowiącą dopływ Neru oraz liczne dopływy Grabii. W zlewni Wisły znajduje się północna i wschodnia część gminy odwadniana przez Wolbórkę i Moszczankę.

Największa koncentracja istniejących elektrowni wodnych średniej i dużej mocy w Polsce jest na zachodzie i południu kraju; najniższe zagęszczenie – w Polsce centralnej, a na wschodzie kraju praktycznie nie występują. Najkorzystniejsze pod względem zasobów MEW są rejony południowe Polski (podgórskie), zaś ze względu na istniejącą zabudowę hydrotechniczną także zachodnie i północne.

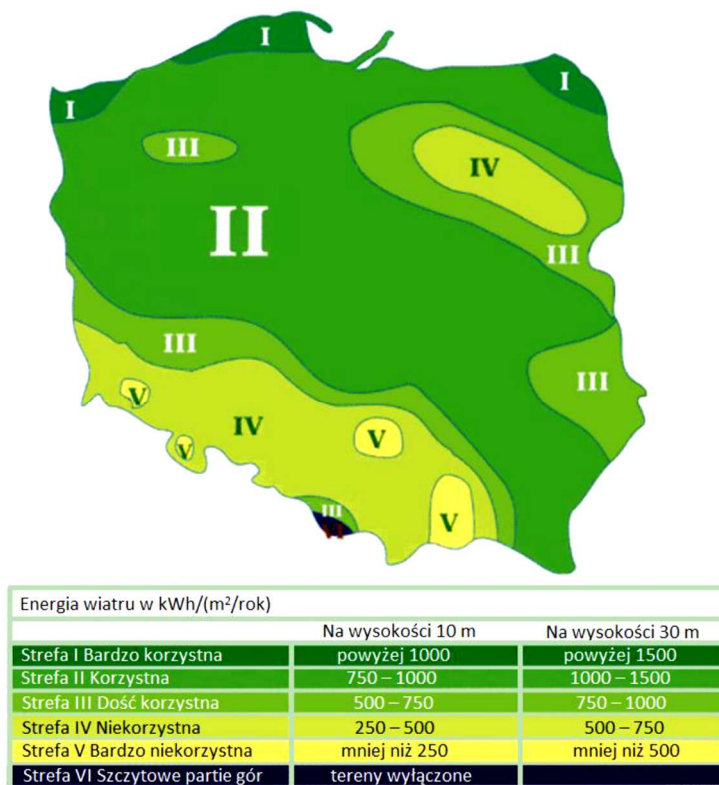
Warunki Gminy Tuszyn nie pozwalają raczej na rozwój elektrowni wodnych. Oznacza to, że nie zasadne jest wykorzystanie alternatywnego źródła energii, jakim są elektrownie wodne na tym terenie.

2.2.5.2. Możliwość wykorzystania energii wiatrowej

Trwający obecnie rozwój technologiczny siłowni wiatrowych pozwala na szersze wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej. Wiatr jest przekształconą formą energii słonecznej – to ruch cząstek powietrza wywołany nierównomiernym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi w wyniku działania promieniowania słonecznego. Około 25% tej energii stanowi ruch mas powietrza przylegających bezpośrednio do powierzchni ziemi. Jeśli uwzględną się różne rodzaje strat oraz możliwości rozmieszczenia urządzeń przetwarzających energię wiatru, mają one potencjał energetyczny o mocy 40 TW.

Energia wiatrowa jest ekologicznie czysta - do jej wytworzenia niepotrzebne jest wykorzystanie jakiegokolwiek paliwa. Zastosowanie siłowni wiatrowych do produkcji energii, powoduje redukcję emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂ oraz poprawę jakości powietrza, poprzez brak emisji SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery. Ponadto wiatr jest niewyczerpalnym i odnawialnym źródłem energii.

Wybór miejsca pod lokalizację siłowni wiatrowych powinien opierać się na analizie warunków wiatrowych. Wstępna ocena może zostać dokonana w oparciu o atlasy i mapy wietrzności. Zasoby energii wiatru są silnie związane z lokalnymi warunkami klimatycznymi i terenowymi. Decydują one o tym, czy dany obszar jest korzystnym miejscem do zbudowania siłowni wiatrowej.



Rysunek 17 Energia wiatru w kWh/(m²/rok) na wysokości 10 i 30 m n.p.m.

Źródło: "Energia & Przemysł" - marzec 2007 na podstawie danych prof. Haliny Lorenc, IMiGW

Po analizie powyższej mapy wywnioskować można, iż potencjał energetyczny wiatru na obszarze gminy Tuszyn mieści się w zakresie 1000 - 1500 kWh/(m²/rok), na wysokości 30 m nad powierzchnią terenu. Zatem Gmina leży na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. Oznacza to, że zasadne jest wykorzystanie alternatywnego źródła energii, jakim są małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kW.

W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. z 2016, poz. 961) na terenie gminy Tuszyn rezygnuje się z wyznaczania miejsc dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, gdyż brak jest terenów spełniających warunki określone tymi przepisami.

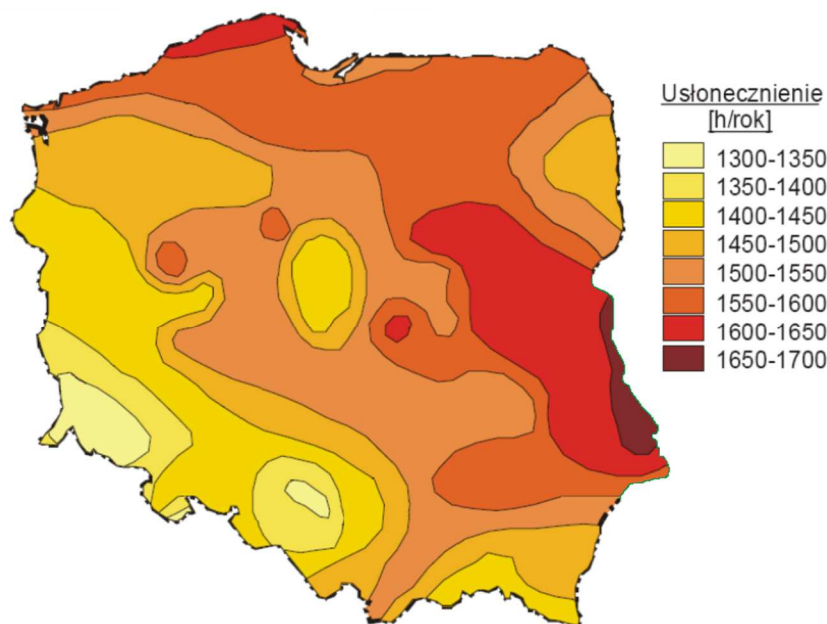
2.2.5.3. *Możliwość wykorzystania energii słonecznej*

Energia słoneczna jest powszechnie dostępnym, ekologicznie czystym i najbardziej naturalnym z istniejących źródeł energii. Najefektywniej może być wykorzystana lokalnie, zaspokajając zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową i ogrzewanie pomieszczeń. Dużą zaletą jest jej łatwa adaptacja, zwłaszcza do celów gospodarstwa domowego.

Praktyczne wykorzystanie energii promieniowania słonecznego wymaga oszacowania potencjalnych i rzeczywistych zasobów energii słonecznej na danym obszarze i parametryzacji warunków meteorologicznych dostosowanych do potrzeb technologii przetwarzania energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną lub ciepłą.

Istotny wpływ na ilość promieniowania słonecznego, jaka dociera do Ziemi ma przejrzystość powietrza. Parametr przejrzystości powietrza ulega wahaniom w ciągu dnia w zależności od warunków meteorologicznych. Ponadto,

zmniejszenie przejrzystości powietrza może być wywołane również przez zawieszane w nim liczne cząsteczki pyłu i dymu.



Rysunek 18 Średnie roczne sumy usłonecznienia

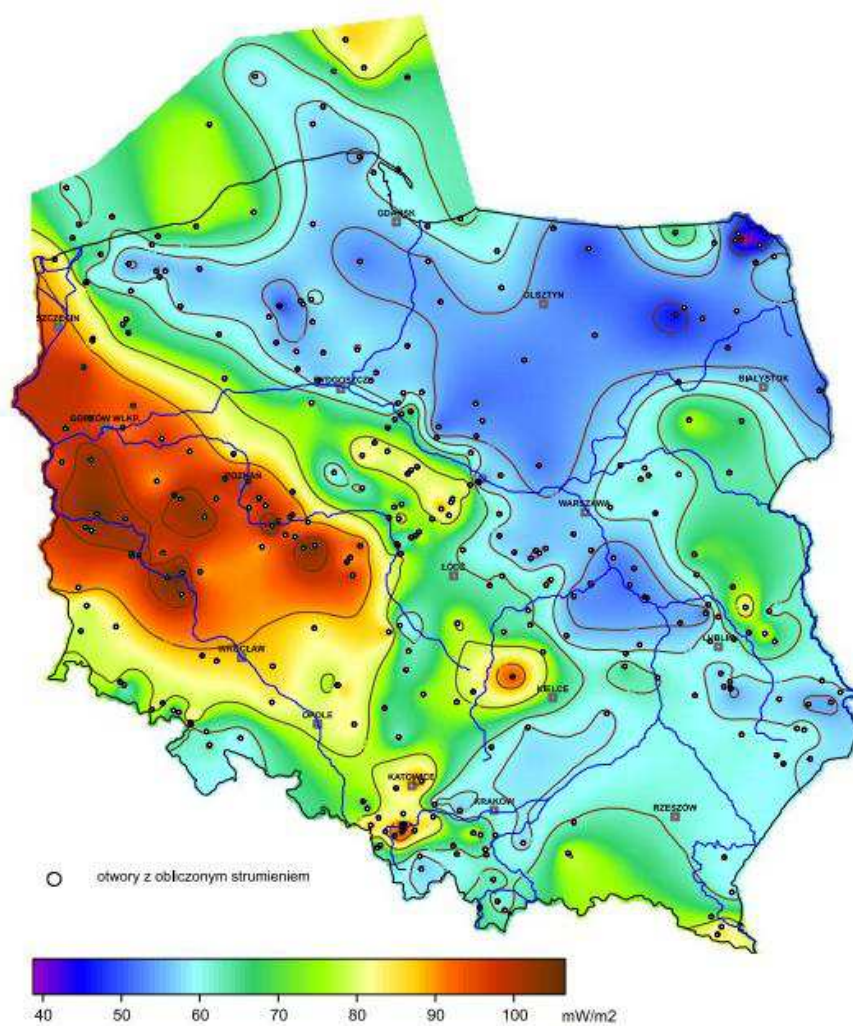
Źródło: "Energia & Przemysł" - marzec 2007 na podstawie danych prof. Haliny Lorenc, IMiGW

Gmina Tuszyn położona jest na obszarze rejonu centralnego, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 900-950 kWh/m², natomiast średnie sumy usłonecznienia w ciągu roku wahają się w granicach 1500-1550 h/rok. Powyższe warunki sprawiają, że Gmina dysponuje dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej w Gminie powinno być zatem instalowanie indywidualnych farm fotowoltaicznych oraz małych instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych, przedsiębiorstw i użyteczności publicznej.

2.2.5.4. *Możliwość wykorzystania energii geotermalnej*

Energia geotermalna to energia ciepła wnętrza Ziemi. Jej nośnikami są para wodna, woda wypełniająca pory i szczeliny w skałach wodonośnych oraz gorące skały. Powyższe nośniki zaliczane są do odnawialnych źródeł energii. Pomimo faktu, że energia geotermalna występuje w niewyczerpywalnych ilościach, to jednak jej złoża na kuli ziemskiej są rozmieszczone nierównomierne i znajdują się na różnych głębokościach, co wpływa na możliwości i ekonomiczną opłacalność ich eksploatacji. W zależności od głębokości, z której eksploatowana jest energia geotermalna, wyróżnia się:

- geotermię płytką (niskiej entalpii) – wykorzystującą energię ciepłą gruntu z głębokości do ok. 100 m za pomocą pomp ciepła,
- geotermię głęboką (wysokiej entalpii) - pozyskującą energię ciepłą z wnętrza Ziemi, z głębokości kilku kilometrów.



Rysunek 19 Mapa rozkładu gęstości ziemskiego strumienia ciepłego na obszarze Polski
Źródło: <https://www.mos.gov.pl/> (Szewczyk & Gientka, 2009)

Analizując powyższe mapy rozkładu gęstości strumienia ciepłego można stwierdzić, iż budowa instalacji geotermalnych wysokiej entalpii w Gminie nie jest uzasadniona. Jednakże na terenie całej Gminy można wykorzystać geotermię płytką przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem przenoszącym ciepło z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii, tj. gruntu, wody lub powietrza (dolne źródło ciepła) do górnego źródła ciepła w postaci ciepła o wyższej temperaturze.

2.2.5.5. *Możliwość wykorzystania energii z biomasy, w tym biogazu*

Biomasa

Rodzaje biopaliw stałych wykorzystywanych na cele energetyczne w kraju przedstawiają się następująco:

- drewno i odpady drzewne z lasów, sadów, zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz
- opakowania drewniane,
- słoma i ziarna ze: zbóż, roślin oleistych, roślin strączkowych oraz siano,
- odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego,
- płony z upraw roślin energetycznych,
- osady ściekowe.

Wartość energetyczną poszczególnych rodzajów biomasy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5 Wartość opałowa wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy [%]	Wartość opałowa w stanie świeżym [MJ·kg ⁻¹]	Wartość opałowa w stanie suchym [MJ·kg ⁻¹]
Słoma pszenna	1520	12,9-14,1	17,3
Słoma jęczmienna	1522	12,0-13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30-40	10,3-12,5	15
Słoma kukurydziana	45-60	5,3-8,2	16,8
Pył drzewny	3,8-6,4	15,2-19,1	15,2-20,1
Trociny	39,1-47,3	5,3	19,3
Zrębki wierzby	40-55	8,7-11,6	16,5
Pelety	3,6-12	16,5-17,3	17,8-19,6
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Brykiety drzewne	3,8-14,1	15,2-19,7	16,9-20,4

Źródło: Ignacy Niedziółka, Andrzej Zuchniarz, Katedra Maszynoznawstwa Rolniczego, Akademia Rolnicza w Lublinie, Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy, Motrol 2006 r.

Spalanie biomasy jest jednym z najpopularniejszych sposobów wykorzystywania zawartej w niej energii, uważanym często także za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) powoduje niejednokrotnie trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów. Zbyttna wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale również niekorzystnie wpływa na przebieg całego procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach). Przy spalaniu biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. istotne jest zatem zmniejszenie jej wilgotności poniżej 15%. W procesie spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5–12,5%), które nie zawierają szkodliwych substancji i mogą być wykorzystane jako nawóz mineralny. Większe zawartości popiołu świadczą jednoznacznie o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90% energii, otrzymywanej na świecie z biomasy, przy czym spalana biomasa może występować we wszystkich stanach skupienia.

Możliwości terenowe gminy Tuszyn dla pozyskania biomasy są bardzo dobre. Łączna powierzchnia lasów i gruntów leśnych, które to stanowią istotne źródło pozyskania biomasy, wynosi 3 069,27 ha. Wskaźnik lesistości według GUS wynosi 25,6% i jest znacznie wyższy niż przeciętny w powiecie łódzkim wschodnim (24,2%) oraz w województwie łódzkim (20,6%).

Słoma¹ to „dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych”, a także wysuszone rośliny strączkowe, len czy rzepak. Charakteryzuje się dużą zawartością suchej masy (około 85%). W energetyce zastosowanie znajduje słoma wszystkich rodzajów zbóż oraz rzepaku i gryki, natomiast szczególnie cenną jest słoma żytnia, pszenna, rzepakowa i gryczana oraz osadki kukurydzy.

Tabela 6 Powierzchnia upraw na terenie gminy Tuszyn

Uprawa	jednostka	Powierzchnia
ogółem	ha	5884
zboża razem	ha	5370
zboża podstawowe z mieszkankami zbożowymi	ha	5360
ziemniaki	ha	80
uprawy przemysłowe	ha	229
buraki cukrowe	ha	0,26
rzepak i rzepik razem	ha	229
strączkowe jadalne na ziarno razem	ha	41
warzywa gruntowe	ha	26

Źródło: Bank Danych Lokalnych, 2010

¹ źródło: „Mała Encyklopedia Rolnicza”

Słoma jest wykorzystywana głównie jako pasza lub podściółka w hodowli zwierząt gospodarskich, zaś do celów energetycznych wykorzystuje się jedynie jej nadwyżki. Wykorzystanie nadwyżek w celach energetycznych pozwala uniknąć ich spalania na polach, chroniąc tym samym stan środowiska naturalnego. W związku z powyższym, w obliczeniach projektowych należy uwzględnić ilość słomy koniecznej do produkcji zwierzęcej. Zapotrzebowanie na słomę jest różne w zależności od gatunku zwierząt. Zapotrzebowanie na słomę dla poszczególnych gatunków zwierząt hodowanych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7 Zapotrzebowanie na słomę dla poszczególnych gatunków zwierząt hodowanych.

Zwierzęta hodowane	Zapotrzebowanie na słomę (kg/szt.)/rok
Bydło	2 555
Trzoda chlewna	730
Drób	1

Źródło: Ocena produkcji i potencjalnych możliwości wykorzystania słomy do celów grzewczych, Inżynieria Rolnicza 6(104)/2008

Na terenie powiatu pod uprawę zbóż oraz rzepaku i rzepiku wykorzystuje się odpowiednio 5370 ha oraz 229. Z upraw tych, uwzględniając zapotrzebowanie poszczególnych hodowlanych gatunków zwierząt na słomę ze zbóż, na terenie powiatu można uzyskać na cele energetyczne 90 384 ton słomy. Wartość opałowa słomy wynosi 15 MJ/kg, zatem potencjał energetyczny słomy pochodzącej z produkcji rolnej wyniesie 856 GJ/rok. Po uzyskaniu słomy z produkcji rolnej należy poddać ją procesowi peletyzacji w celu zwiększenia udziału biomasy nawet do 30% w ogólnym bilansie paliwa spalanego w kotłach energetycznych oraz do celów transportowych.

Łączna powierzchnia gruntów odłogowych i ugorowych w gminie Tuszyn wynosi 90 ha. W celu zaopatrzenia powiatu w energię, grunty te można wykorzystać do uprawy roślin energetycznych. Podana wartość powierzchni gruntów jest jedynie teoretyczna. Należy uwzględnić, iż nie wszystkie tereny będą nadawać się do uprawy roślin – dlatego jako powierzchnię do zagospodarowania w celu uprawy roślin energetycznych przyjęto wartość 70% tj. 60 ha.

Warunki klimatyczne i glebowe Polski umożliwiają wykorzystanie pod uprawy energetyczne następujące rośliny:

- wierzba wiciowa,
- ślazowiec pensylwański,
- słonecznik bulwiasty,
- trawy wieloletnie,
- tradycyjne gatunki rolnicze.

W obliczeniach projektowych przeanalizowano możliwość pozyskania energii z uprawy słonecznika bulwiastego (*Helianthus tuberosus*), potocznie zwanego topinamburem. Jego uprawa jest najbardziej efektywna na glebach średnich, przewiewnych, o dużej zasobności w składniki pokarmowe i dostatecznej wilgotności. Rośnie również dobrze na glebach gliniastych oraz na bardziej suchych i żyznych stanowiskach. Topinambur posiada wiele cech istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Głównymi cechami jest wysoki potencjał plonowania oraz niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą topinamburu jest możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych (które po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach do spalania biomasy lub współspalane z węglem), jak i podziemnych organów spichrzowych. W polskich warunkach średni plon topinamburu kształtuje się na poziomie 10-16 t s.m. ha, a jego wartość opałowa wynosi około 15-16 MJ/kg suchej masy.

Szacując przeciętny plon topinamburu na 15 t s.m./ha można stwierdzić, że na terenie gminy Tuszyn, wykorzystując 70% dostępnych ugorów, można byłoby wyprodukować 805 ton s.m. topinamburu, tj. 32 075 GJ energii rocznie.

Biogaz

Najczęściej stosowanymi substratami do produkcji biogazu rolniczego są nawozy naturalne, wśród których wymienić należy gnojowicę oraz obornik. Obliczenie możliwego zysku energetycznego z biomasy pochodzącej z hodowli zwierząt opiera się na wskaźniku wielkości produkcji biogazu oraz wykorzystaniu liczby sztuk dużych zwierząt. W tabeli poniżej przedstawiono wskaźnik wielkości produkcji biogazu w przeliczeniu na sztuki duże zwierząt.

Tabela 8 Wskaźnik wielkości produkcji biogazu w m³/kg s.m.o.

Bydło	Trzoda chlewna	Drób
0,347	0,428	0,524

Źródło: Potencjał energetyczny biogazu – ocena zasobów surowcowych do produkcji biogazu w Polsce, CHEMIK 2013, 67, 5, 446–453

Ze względu na niezbyt wielką liczbę ferm zwierzęcych surowce pochodzenia zwierzęcego uzupełniane są substratami roślinnymi lub innymi wysokoenergetycznymi rodzajami biomasy. Do dalszych obliczeń przyjęto wartość opałową (energetyczną) biogazu uzyskanego z odchodów zwierzęcych – 23 MJ/m³. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę zwierząt w gospodarstwach na terenie gminy Tuszyn.

Tabela 9 Pogłowie zwierząt gospodarskich w gminie Tuszyn oraz produkcja biogazu

Rodzaj zwierząt	Liczba zwierząt [szt.]	Biogaz [m ³ /rok]	Produkcja energii [GJ/rok]
Byki	915	318	7,303
Krowy	598	208	4,773
Lochy	246	105	2,422
Knury	2163	926	21,293
Konie	258	90	2,059
Kury	40 958	21 462	493,626
SUMA		23 108	531

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, 2017

Jak ukazuje powyższa tabela najwięcej biogazu i energii elektrycznej można pozyskać wykorzystując odchody bydła. Łączny potencjał energetyczny nawozów naturalnych wynosi 212 GJ/rok. Biorąc pod uwagę trudności z zebraniem całości zwierzęcych odchodów przyjęto redukcję zysku energetycznego o 40 %.

2.2.6. Wpływ zmian klimatu na energetykę i transport, wrażliwość i adaptacja do zmian

W zapotrzebowaniu na energię elektryczną obserwuje się w Polsce dwie tendencje. Pierwsza z nich to zmniejszenie się różnic w zapotrzebowaniu na moc w miesiącach zimowych i letnich, druga – stopniowy wzrost zapotrzebowania na moc i energię. Mimo wzrostu zapotrzebowania roczne zużycie energii elektrycznej na mieszkańca jest w Polsce ciągle jeszcze dwukrotnie mniejsze niż w innych krajach UE stąd z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że zapotrzebowanie to będzie wzrastało (na pewno do 2030 roku). Wzrost temperatury nie zmieni tej tendencji, gdyż brak jest korelacji między warunkami klimatycznymi w kraju a zużyciem energii elektrycznej.

O ile w perspektywie przyszłych lat prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, to w przypadku ciepła w perspektywie lat 30. XXI wieku należy się spodziewać spadku lub utrzymania aktualnych potrzeb. Utrzymywanie się dotychczasowego zapotrzebowania jest wypadkową dwóch podstawowych składowych: ciągłego przyrostu liczby mieszkań, połączonego ze wzrostem ich powierzchni oraz spadku jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w istniejących budynkach.

Zapotrzebowanie na ciepło zależy oczywiście także od warunków klimatycznych. Prognoza klimatyczna wskazuje, że do 2030 roku liczba stopniodni (będących miarą zapotrzebowania na ciepło) – zależnie od rejonu Polski – zmniejszy się o 140–220, czyli poniżej 5%, przy czym zmniejszą się różnice w potrzebach cieplnych mieszkańców różnych rejonów kraju. Zmniejszenie zapotrzebowania będzie korzystne dla scentralizowanych systemów ciepłowniczych, gdyż zmniejszy się dysproporcja między zapotrzebowaniem letnim (ciepła woda użytkowa), a zimowym (dodatkowo ogrzewanie).

Zmiana liczby stopniodni do roku 2100 może sięgnąć 25% i w takiej perspektywie liczyć się należy ze znacznym zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło. Efekt ten będzie dodatkowo wzmocniony perspektywą znaczącej wymiany infrastruktury budowlanej na energooszczędną. Spodziewany wpływ zmian zapotrzebowania na skutek zmian temperatury można ocenić, porównując aktualne zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania mieszkań w krajach europejskich o różnych temperaturach w sezonie grzewczym. Wzrost temperatury o około 3°C powoduje zmniejszenie zapotrzebowania energii do ogrzewania pomieszczeń o około 40 kWh/m², a więc w stosunku do obecnego zapotrzebowania w Polsce o około 20%.

Najbardziej wrażliwą, z punktu widzenia zmian klimatu, składową sektora energetyki jest infrastruktura wykorzystywana do dystrybucji energii elektrycznej. Już obecnie obfite opady śniegu połączone z przechodzeniem temperatury przez wartość 0°C powodują masowe awarie sieci niskiego napięcia i nawet kilkudniowe braki zasilania, głównie na obszarach wiejskich. Wzrost temperatury w warunkach krajowych spowoduje, że zimą dni o temperaturze 0°C znacznie przybędzie. Wzrastały będą zatem straty spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną.

Można przypuszczać, że przyszłe technologie energetyczne OZE praktycznie nie będą wrażliwe na zmiany klimatu, co zapewni odpowiedni rozwój poszczególnych technologii i ich adaptacja do nowych warunków. Niektóre podsektory, jak energetyka wodna czy technologie spalania biomasy naturalnej (w tym plantacji energetycznych) nie będą wykorzystywane w związku ze znacznie ograniczonymi ich zasobami).

Sektor energetyki powinien przygotować się do efektywnego pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, ich magazynowania i przetwarzania w energię końcową, biorąc pod uwagę specyfikę poszczególnych odbiorców: przemysłu, budownictwa, transportu i rolnictwa, jak i zróżnicowaną specyfikę OZE. Konieczne jest prowadzenie działań zintegrowanych pomiędzy poszczególnymi sektorami gospodarki.

Działania adaptacyjne poszczególnych sektorów powinny uwzględniać odpowiednie podlegające im obszary, tj. planowania energetycznego, przestrzennego, budownictwa i infrastruktury, transportu, rolnictwa, z uwzględnieniem wspólnych celów zmniejszania ich energochłonności i zanieczyszczenia środowiska. Jednocześnie istotne jest, aby obiekty energetyczne, wytwarzające czy też pozyskujące energię dostosowywały się do zmian klimatu. Oznacza to konieczność rozszerzenia i wzmocnienia badań nad nowymi technologiami energetycznymi, rozszerzenie programów nauczania na szczeblu podstawowym, średnim i wyższym. Edukacja w zakresie innowacyjnych energooszczędnych rozwiązań we wszystkich sektorach gospodarczych jest kluczowa dla szybkiej i efektywnej adaptacji do zmian klimatu i jego skutków.

W zależności od obszaru działań, sektora gospodarki i jego wrażliwości na zmiany klimatu, działania adaptacyjne mogą mieć charakter jednorazowy, cykliczny lub długoterminowy. Wobec bardzo długiego okresu, w jakim będzie przeprowadzany proces adaptacyjny, preferowane powinny być działania cykliczne w zakresie administracyjnoprawnym i ciągłe w obszarze edukacyjnym. Większość działań powinna zostać podjęta natychmiast, skutki monitorowane i w zależności od tych skutków działania cyklicznie korygowane.

Transport to jedna z najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu dziedzin gospodarki. We wszystkich jego kategoriach, tj. transporcie drogowym, kolejowym, lotniczym i żegludze śródlądowej wrażliwość na warunki klimatyczne należy rozpatrywać z punktu widzenia trzech podstawowych elementów, tj. infrastruktury, środków transportu oraz komfortu socjalnego.

Największym zagrożeniem dla transportu, wskazanym w scenariuszach klimatycznych w perspektywie do końca XXI wieku mogą być zmiany w strukturze: występowanie ekstremalnych opadów deszczu oraz zwiększenie opadu zimowego.

Prognozy dotyczące średnich prędkości wiatru nie przewidują zmian w oddziaływaniu wiatru. Natomiast prognozowanie zmian ekstremalnych prędkości jest jeszcze niemożliwe. Analiza przewidywanych zmian klimatu dowodzi, że zmiany te w dalszej perspektywie będą oddziaływać na transport negatywnie. W okresie do 2070 roku należy się liczyć przede wszystkim ze zdarzeniami ekstremalnymi, które będą utrudniać funkcjonowanie sektora.

2.3. Zagrożenia hałasem

2.3.1. Efekty realizacji dotychczasowej polityki ochrony środowiska

Do zadań ograniczających oddziaływania hałasu na terenie gminy Tuszyn można zaliczyć, m.in. inwestycje drogowe, poprawiające płynność ruchu drogowego, obniżanie hałasu komunikacyjnego. Inwestycje szczegółowo omówiono w rozdziale

2.3.2. Ocena stanu aktualnego

Hałas, jest jednym z elementów zanieczyszczenia środowiska, który negatywnie wpływa na zdrowie człowieka. Wraz z rozwojem cywilizacyjnym, wzrasta liczba źródeł hałasu i ich aktywności, tworząc niekorzystny klimat akustyczny. Uciążliwy hałas nie tylko wywiera negatywny wpływ na wytrzymałość psychofizyczną człowieka, ale może również w skrajnych przypadkach, powodować trwałe uszkodzenie słuchu. Klimat akustyczny w Gminie Tuszyn, kształtowany jest w głównej mierze przez trasy komunikacyjne.

W roku 2012 nastąpiła istotna zmiana przepisów odnoszących się do dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku pochodzącego od ruchu komunikacyjnego. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112) wprowadzone zostały nowe, wyższe poziomy dopuszczalne.

2.3.2.1. Hałas komunikacyjny

Jednym z czynników wpływających na stan klimatu akustycznego na terenie gminy Tuszyn jest hałas komunikacyjny, do którego zalicza się hałas drogowy. Z przeprowadzonych analiz wynika, że najbardziej uciążliwy jest hałas drogowy, generowany przez pojazdy samochodowe, który ma charakter ciągły i obejmuje swoim zasięgiem coraz większy obszar. Przez ostatnie lata liczba samochodów na drogach systematycznie rośnie, co powoduje wzrost emisji hałasu, nie tylko przez pojazdy osobowe, ale również przez pojazdy ciężarowe i motocykle.

W okresie ostatnich pięciu lat WIOŚ w Łodzi nie prowadził badań monitoringu hałasu na terenie powiatu łódzkiego wschodniego, jak i na terenie gminy Tuszyn.

W 2018 r. opracowano „Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, objętych przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu, położonych wzdłuż dróg krajowych w województwie łódzkim, po których przejeżdża ponad 6 mln pojazdów rocznie” określony uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr LII/650/18 z dnia 29.05.2018 r. W programie ujęto odcinek drogi krajowej zlokalizowanej w gminie Tuszyn:

- droga krajowa nr 1 – odcinek Łódź – Skrzyżowanie z drogą A1. Analizowany odcinek drogi o długości ok. 19,4 km rozpoczyna się w km 362+927, a kończy w km 382+333. Jest on częścią drogi krajowej (obecnie DK 91), stanowiącej ważny szlak komunikacyjny, łączący północ i południe Polski. Analizowany odcinek przebiega przez gminy Rzgów oraz Tuszyn. W sąsiedztwie odcinka występują tereny miejskie oraz rolnicze z zabudową rozproszoną. Wg szacunków wykonanych w ramach Map akustycznych w zasięgu pasa analizy niekorzystnego oddziaływania hałasu (we-dług wskaźnika L DWN) emitowanego przez pojazdy poruszające się analizowanym odcinkiem DK1 mieszkało 6817 osób w 3185 lokalach mieszkalnych. Po zmianie dopuszczalnych poziomów hałasu na przekroczenia norm hałasu narażonych jest 509 osób w 239 lokalach mieszkalnych.

2.3.2.2. Hałas przemysłowy

Przedsiębiorstwa, zakłady i osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na obszarze gminy Tuszyn kształtują klimat akustyczny w swoim otoczeniu. Na analizowanym obszarze działalność prowadzi wiele średnich i mniejszych przedsiębiorstw i to one stanowią źródło niekontrolowanej emisji hałasu. Natomiast większe przedsiębiorstwa posiadają uregulowany stan prawny i czynią starania w kierunku zmniejszenia lub całkowitego wyeliminowania uciążliwości związanych z ich działalnością.

Działanie zakładów nie powinno powodować przekroczeń standardów, jakości środowiska i dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku poza teren, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny. Dotyczy to również obszaru ograniczonego użytkowania, jeżeli został utworzony w związku z funkcjonowaniem zakładu.

Jeżeli akustyczne oddziaływanie będące wynikiem prowadzenia zakładu występuje na terenach, dla których nie zostały ustawowo ustalone dopuszczalne poziomy hałasu lub na terenach, dla których nie można określić dopuszczalnego poziomu hałasu poprzez przyjęcie wartości dopuszczalnych dla rodzaju terenu o zbliżonym przeznaczeniu – wówczas nie podejmuje się działań przewidzianych ustawą na rzecz kształtowania klimatu akustycznego tych terenów.

Za przekroczenie poziomów hałasu określonych w decyzji na emitowanie hałasu do środowiska i obowiązujących decyzjach o dopuszczalnym poziomie hałasu przenikającego do środowiska – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wymierza, w drodze decyzji, administracyjnej kary pieniężne. Ponadto na podmiocie prowadzącym działalność gospodarczą spoczywa odpowiedzialność za ochronę środowiska polegająca na podjęciu niezbędnych działań naprawczych.

W latach 2015-2018 WIOŚ w Łodzi nie kontrolował zakładów na terenie gminy Tuszyn pod względem dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku.

2.4. Pola elektromagnetyczne

2.4.1. Ocena stanu aktualnego

Pola elektromagnetyczne (PEM) ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.) definiuje jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych, co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Minister właściwy do spraw środowiska, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia, określa, w drodze rozporządzenia, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 nr 192 poz. 1883) są ustalone zróżnicowane poziomy pól elektromagnetycznych dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową - do 50Hz
- miejsc dostępnych dla ludności – do 300Hz

Według ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.) prowadzący instalację oraz użytkownik urządzenia emitującego pola elektromagnetyczne, które są:

- stacjami elektroenergetycznymi lub napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV,
- instalacjami radiokomunikacyjnymi, radionawigacyjnymi lub radiolokacyjnymi, emitującymi pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitującymi pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz,

są obowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Pomiarów te wykonywane są:

- bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia;
- każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia.

Wyniki pomiarów przekazuje się Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska i Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, a także aktualizowany corocznie, rejestr zawierający informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, z wyszczególnieniem przekroczeń dotyczących:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową;
- miejsc dostępnych dla ludności.

Do kompetencji wójtów, burmistrzów należy preferowanie i kontrolowanie zgodności lokalizacji nowych instalacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne z Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego.

Źródła pola elektromagnetycznego można podzielić na naturalne występujące w przyrodzie oraz sztuczne, które powstają wraz z rozwojem przemysłu w tym telekomunikacji. Głównymi instalacjami emitującymi pola elektromagnetyczne są:

- linie przesyłowe wysokiego, średniego i niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe,
- instalacje radiokomunikacyjne, takie jak:
 - stacje bazowe telefonii komórkowej,
 - stacje radiowe i telewizyjne.

Podstawowym źródłem zasilania w energię elektryczną odbiorców na terenie gminy Tuszyn jest stacja transformatorowo-rozdzielcza 110/15kV „Kalinko” w gminie Rzgów. Energia elektryczna dostarczana jest za pośrednictwem trzech linii magistralnych SN - 15kV:

- Kalinko-Tuszyn (oczyszczalnia ścieków),
- Kalinko-Tuszyn ZOR,
- Kalinko-Tuszyn-Las.

Źródłami wspomagającymi w zasilaniu są stacje: 110/15kV „Łaznów” i 220/110/5kV „Piotrków Trybunalski”. Linie średniego napięcia 15kV powiązane z w/w stacjami, zasilają głównie południowych odbiorców w gminie.

Przesyłanie i dystrybucja energii elektrycznej na obszarze gminy odbywa się siecią rozdzielczą SN - 15kV, która pracuje w układzie linii magistralnych z odgałęzieniami do lokalnych trafostacji 15/0,4/0,23 kV, usytuowanych w poszczególnych miejscowościach gminy.

Z trafostacji energia elektryczna doprowadzana jest do poszczególnych odbiorców liniami rozdzielczymi niskiego napięcia 0,4/0,23 kV. Obiekty usługowe i przemysłowe posiadają stacje własne-abonenckie 15/0,4/0,23 kV. Prawie cała sieć średniego i niskiego napięcia wykonana jest napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, a sieć kablowa sn -15 kV i niskiego napięcia jest zrealizowana głównie w miejscowości Tuszyn. Stacje trafo na obszarze opracowania wykonane są jako wewnętrzne-parterowe, wewnętrzne-wieżowe bądź słupowe.

Operatorem całego układu sieci dystrybucyjnej jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.

Przez teren gminy przebiegają dwie linie najwyższych napięć:

- LN 2 x 400 kV relacji Rogowiec-Płock, Rogowiec-Ołtarzew,
- LN 220 kV relacji Rogowiec-Janów.

Linie te ze względów eksploatacyjnych i bezpieczeństwa ludzi wymagają określonych stref bezpieczeństwa stanowiących ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzennym terenów:

- dla LN 2 x 400 kV - 80m t.j. po 40 m od osi linii na stronę,
- dla LN 220 kV - 50m t.j. po 25 m od osi linii na stronę.

Corocznie sieć energetyczna jest rozbudowywana, dobudowywane są nowe odcinki sieci napowietrznej linii energetycznej i stacje transformatorowe zarówno wysokiego jak i niskiego napięcia. Wynika to z ciągłego rozwoju terenów miejskich i wiejskich, oraz związanej z tym potrzeby mieszkańców do posiadania dostępu do nieprzerwanych dostaw energii elektrycznej.

Zagrożenia promieniowaniem niejonizującym mogą być także spowodowane przez urządzenia radiokomunikacyjne, które wytwarzają pola elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 0,003 do 300 000 MHz. Do urządzeń takich należą między innymi stacje bazowe telefonii komórkowej. Maszty wsporcze (także kominy), u szczytu których montuje się anteny nadawcze cyfrowej telefonii komórkowej promieniują energię elektromagnetyczną o częstotliwościach od 450 do 1800 MHz. Moc anteny jest niewielka, rzędu 40, 60dBm (120, 180mW) Z reguły, na jednym maszcie umieszcza się kilka takich anten. Uwarunkowanie te powodują, że zagrożenie promieniowaniem niejonizującym przy powierzchni ziemi nie występuje i to zarówno tuż przy maszcie, jak i w większych odległościach.

Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola.

W latach 2014-2018 monitoring objął teren gminy Tuszyn w 2015 r., a dokładnie miasto Tuszyn ul. Chmielna/ ul. Parkowa. Badania wykazały, że w żadnym z przebadanych punktów zlokalizowanych w miejscach dostępnych dla ludności, nie stwierdzono przekroczeń poziomu dopuszczalnego pól elektromagnetycznych, który wynosi 7 V/m. Średnia arytmetyczna wszystkich wyników monitoringowych pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w 2015 r. wynosi <0,30 V/m, co stanowi 4,4% wartości poziomu dopuszczalnego.

Podkreślić należy, że w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych pole elektromagnetyczne o wartościach granicznych występują nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i to na wysokości ich zainstalowania. W praktyce, w otoczeniu anten stacji bazowych GSM, znajdujących się w miastach, pola o wartościach wyższych od dopuszczalnych nie występują dalej niż 25 metrów od anten na wysokości zainstalowania tych anten.

Głównym celem w zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym jest monitoring występujących pól elektromagnetycznych w środowisku. Dysponując wynikami przeprowadzonych pomiarów poziom pól elektromagnetycznych będzie możliwa reakcja na ewentualne przekroczenia (np. zmiana anten na mniej emisyjne).

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi, powinno się przestrzegać następujących zasad:

- unikać lokalizacji nowych budynków mieszkalnych w bliskim sąsiedztwie linii elektroenergetycznych lub stacji transformatorowych wysokiego napięcia;
- wprowadzać w nowoprojektowanych i remontowanych układach energetycznych nowe materiały i technologie wykonawstwa.

W związku z intensywnym rozwojem budownictwa mieszkalnego, wzrastać będzie gęstość linii energetycznych. Linie energetyczne o napięciu 110 kV i wyższych, nie powinny być lokalizowane w sąsiedztwie terenów mieszkalnych.

Podstawowym elementem ochrony przed polami elektromagnetycznymi jest informacja o występujących poziomach pól. Zniesiony został obowiązek posiadania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych, jednak nałożono obowiązek wykonania pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych na prowadzących instalacje i użytkowników urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne. Pomiaru należy przeprowadzać

bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia i każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy urządzenia.

Starosta Łódzki Wschodni w latach 2015-2018 przyjął trzy zgłoszenia źródeł promieniowania elektromagnetycznego.

2.5. Gospodarowanie wodami

2.5.1. Ocena stanu aktualnego

2.5.1.1. Wody powierzchniowe

Gmina posiada bogatą sieć rzeczną, są to jednak tylko źródłowe i górne odcinki cieków, o niewielkim przepływie, prowadzące małe ilości wody, dlatego ogólny zasób wód płynących nie jest duży.

Dział wodny I rzędu: Wisła - Odra przebiega południkowo, mniej więcej na linii Poddębina - Szczukwin - Mąkoszyn. Zachodnia i południowa część gminy należy do zlewni Odry i odwadniana jest przez rzeki Dobrzyńkę oraz dopływ Grabi. Natomiast północna i wschodnia część gminy należy do zlewni Wisły i jest odwadniana przez rzekę Wolbórkę.



Rysunek 20 Wody powierzchniowe w rejonie gminy Tuszyn

Źródło: www.wody.isok.gov.pl

Rzeka Dobrzyńka ma swoje źródła na wschód od wsi Kolonia Górki Małe. Do Dylewa rzeka utrzymuje kierunek północno-zachodni, a następnie skręca na północ, od Bądzynia rzeka zmienia kierunek na północno-zachodni i po około 3 km opuszcza gminę. Szerokość dna dolinnego waha się od 100 – 200 m.

Rzeka Wolbórka wypływa ze źródeł w lasach, ok. 3 km na północny zachód od Tuszyna koło trasy Łódź-Tuszyn. Początkowo Wolbórka płynie przez las, a następnie szeroką doliną wśród łąk. W obrębie gminy przepływa północnym skrajem.

Rzeka Dłutówka, która jest dopływem Grabi ma swoje źródła w rejonie Polskiej Woli. Na całym swoim odcinku rzeka płynie przez tereny rolne mało wyrazista doliną. Dopływami Grabi są również Mała Widawa, która bierze początek w rejonie Szczukwina i Kolonii Syski, płynąc przez większość terenu głęboko wciętej doliną oraz Grabka,

która ma swoje źródła w rejonie Sysek. Przez teren gminy w rejonie węzła autostradowego przepływa rzeka Moszczanka będąca prawym dopływem rzeki Wolbórki.

Na północno-wschodnim obszarze gminy występują sztuczne zbiorniki wodne o powierzchni łącznej 103 ha:

- „Stawy Żeromińskie”, powstałe w wyniku spiętrzenia wód Wolbórki, gdzie występuje duża ilość ptaków wodnych,
- „Młynek”, o charakterze rekreacyjnym.

2.5.1.2. Monitoring rzek na terenie gminy Tuszyn

Sposób oceny i klasyfikacji stanu wód powierzchniowych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016 r. poz. 1187).

Oprócz klasyfikacji stanu jednolitych części wód (jcw), czyli oddzielnych i znaczących elementów wód powierzchniowych takich jak rzeka, część rzeki, zbiornik zaporowy itp., klasyfikacji jakości wód dokonuje się też w poszczególnych punktach pomiarowo – kontrolnych (ppk). Na ocenę stanu wód składa się klasyfikacja ich stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Na terenie gminy Tuszyn wyznaczono, zgodnie z typologią abiotyczną rzek, 4 jednolite części wód (JCWP), w tym:

- JCWP Grabia do Dłutówki PLRW600016182854 (RZGW Poznań),
- JCWP Ner do Dobrzyńki PLRW600017183229 (RZGW Poznań),
- JCWP Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina PLRW2000172546329 (RZGW Warszawa),
- JCWP Moszczanka PLRW200017254649 (RZGW Warszawa),

Badania prowadzono w programie monitoringu diagnostycznego oraz monitoringu operacyjnego, które umożliwiły dokonanie wstępnych ocen: stanu ekologicznego, stanu chemicznego, stanu fizykochemicznego, stanu hydromorficznego, oceny przydatności do bytowania ryb oraz oceny podatności na eutrofizację, oceny eutrofizacji ze źródeł komunalnych.

Tabela 10 Zestawienie klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, stanu fizykochemicznego, stanu hydromorfologicznego, stanu biologicznego oraz stanu chemicznego rzek

Lp	Nazwa ocenianej jcw	Kod JCW	Nazwa punktu kontrolno-pomiarowego	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	stan / potencjał ekologiczny	stan chemiczny	stan
1	Grabia do Dłutówki	PLRW600016182854	Grabia - Karczyny	III (fitobentos)	II	III	III	umiarkowany	poniżej dobrego	zły
2	Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	PLRW2000172546329	Wolbórka - Będków	III (Makro bezkręgowce bentosowe)	II	III	III	umiarkowany	poniżej dobrego	zły

Źródło: WIOŚ w Łodzi

Na obszarze gminy Tuszyn nie ma zlokalizowanych punktów monitoringu stanu jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP). Natomiast WIOŚ w Łodzi przeprowadził w 2017 r. badania jakości wody w 2 JCWP

przepływających przez teren gminy, a punkty zlokalizowano w gminie Będków i gminie Karczmy. Pod uwagę wzięto dokładnie dwa punkty monitoringowe leżące najbliżej granic gminy Tuszyn.

JCWP Grabia do Dłutówki punkt zlokalizowany w miejscowości Będków, badania wykonywane w ramach monitoringu operacyjnego i diagnostycznego w zakresie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego, dla których odnotowano przekroczenia norm w latach wcześniejszych oraz w ramach monitoringu obszarów chronionych.

W JCW Grabia do Dłutówki stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny poniżej dobrego. O ocenie potencjału ekologicznego zdecydowały elementy biologiczne (II klasa – makrofity, fitbentos), elementy hydromorfologiczne (II klasa), elementy fizykochemiczne (II klasa – azot Khejdala, azot azotynowy), elementy fizykochemiczne - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (klasa III – benzo(a)piren).

JCWP Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina punkt zlokalizowany na obszarze powiatu bełchatowskiego w miejscowości Karczmy, badania wykonywane w ramach monitoringu operacyjnego i diagnostycznego w zakresie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego, dla których odnotowano przekroczenia norm w latach wcześniejszych oraz w ramach monitoringu obszarów chronionych.

W JCW Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina, stwierdzono umiarkowany potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny poniżej dobrego. O ocenie potencjału ekologicznego zdecydowały elementy biologiczne (III klasa – makrofity, fitbentos), elementy hydromorfologiczne (II klasa), elementy fizykochemiczne (poniżej stanu dobrego >2 – zawiesina ogólna, odczyn pH, siarczany, BZT5, azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny). Ocena stanu jcw wykonana w 2014 i 2016 roku – zły stan wód.

Do najważniejszych czynników obniżających jakość wód powierzchniowych na obszarze gminy Tuszyn należą: zanieczyszczenia obszarowe (spływy powierzchniowe z użytków rolnych) oraz deponowanie odpadów w ciekach wodnych i na powierzchni terenu. Istnieje także potencjalne zagrożenie, jakim są zrzuty zanieczyszczonych ścieków przemysłowych i komunalnych do wód, ze względu na niewystarczający stopień skanalizowania całej gminy. Nieprawidłowo prowadzona gospodarka rolna, niewłaściwe stosowanie mineralnych i organicznych nawozów oraz chemicznej ochrony roślin przyczyniają się do nadmiernego wzbogacania wód w substancje biogenne, co w efekcie obniża biochemiczne parametry wód.

W zakresie ochrony wód priorytetami ochrony środowiska są działania mające na celu przywrócenie wysokiej jakości wód poprzez poprawę gospodarki wodno-ściekowej (rozbudowa systemów kanalizacji sanitarnej, modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, budowa przydomowych oczyszczalni ścieków) i ograniczanie zanieczyszczeń obszarowych (minimalizacja spływu azotu z pól do wód). Ważna jest także racjonalna gospodarka zasobami wodnymi rozumiana jako optymalizacja zużycia wody poprzez zapobieganie stratom wody na przesyśle, czy oszczędne korzystanie z wody przez indywidualnych użytkowników. Niemalże znaczenie ma tu także tzw. mała retencja.

2.5.1.3. *Wody podziemne*

Występowanie wód podziemnych na terenie gminy Tuszyn uwarunkowane jest przede wszystkim budową geologiczną. Gmina znajduje się w obrębie głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) wieku dolnokredowego w osrodku porowym - nr 401 Niecka Łódzka. Zbiornik posiada Dokumentację hydrogeologiczną zatwierdzoną przez Ministra Środowiska decyzją Nr DGKhg-4731- 3/6997/15561/14/AK z dnia 15.04.2014 r.

Na terenie gminy występują trzy poziomy wodonośne: czwartorzędowy, trzeciorzędowy i kredy górnej. Głównym poziomem użytkowym w obszarze opracowania jest piętro czwartorzędowe związane z piaszczysto-żwirowymi osadami plejstoceniowymi. Poziom czwartorzędowy charakteryzuje się występowaniem kilku warstw wodonośnych rozdzielonych utworami słaboprzepuszczalnymi. Zwierciadło wody może mieć charakter swobodny lub napięty stabilizujące się na rzędnych ok. 190-230 m n.p.m, w zależności od występowania warstw wodonośnych i rejonu gminy. Czwartorzędowy poziom wodonośny jest bardzo zasobny w wodę. Posiada zasoby eksploatacyjne ustalone w wysokościach dochodzących do 150 m³/h. Udokumentowany został w miejscowościach: Tuszyn, Szczukwin, Modlica, Rydzynki oraz w Tuszynek. Ujmowany jest również do eksploatacji lokalnie, indywidualnymi studniami wierconymi.

Poziom trzeciorzędowy związany jest z osadami piaszczystymi. Poziom ten ma małe rozprzestrzenienie, ujmowany jest do eksploatacji otworami studziennymi na terenie ujęcia wodociągu w Tuszyn Lesie przy ul. 3-go Maja. Ujęcie posiada ustalone zasoby eksploatacyjne w wysokości 82 m³/h. Charakteryzuje się napiętym zwierciadłem wody kształtującym się na głębokości ok. 15 -10 m tj. na rzędnych ok. 195 -200 m n.p.m.

Wody kredy górnej występują w serii węglanowej. Charakteryzują się napiętym zwierciadłem wody stabilizującym się na głębokości od ok. 10,0 m p.p.t. we wschodniej części gminy do ok. 35,0 m w części zachodniej. Wody poziomu górnokredowego udokumentowane są na terenie: Tuszyzna, Tuszyńska, Żeromina i Górek Dużych. Ujęcia posiadają wody o ustalonych zasobach eksploatacyjnych w wysokości ok. 50,0 – 630,0 m³/h (Żeromin).

Głębokość studni ujmujących poziom górnej kredy wynosi od 80 – 235 m, przeciętnie 130 -160 m. Wody podziemne z tego poziomu nie są zanieczyszczone, a ich parametry chemiczne mieszczą się w przedziale tła pierwotnego. Mineralizacja wód jest niewielka, nie zawierają siarczanów, natomiast są lekko żelaziste.

Na terenie gminy przeważają obszary z wodą gruntową zalegającą głębiej niż 2 m p.p.t. Najniższy poziom wód gruntowych występuje w strefie koncentracji spływu wód powierzchniowych w obrębie den dolinnych rzek i cieków i kształtuje się w granicach od 0 do 1m a w obszarach zboczowych w granicach 1 – 2 m. Największym obszarem występowania wód gruntowych poniżej 2 m jest północna część gminy - dolina Wolbórki. Natomiast tereny wysoczyzny charakteryzują się ciągłym i głębszym niż 4 m poziomem wód gruntowych. Na gruntach o trudnej przepuszczalności występujących blisko powierzchni ziemi, może występować płytki poziom wód gruntowych.

2.5.1.4. Monitoring wód podziemnych

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych związanych z osiągnięciem dobrego stanu ekologicznego, określonego przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW).

Oceny stanu chemicznego w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd) i w poszczególnych punktach badawczych dokonano ostatnio w 2015 r., w oparciu o m.in. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 85), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

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

oraz dwa stany chemiczne wód ocenione na podstawie średniej wartości poszczególnych wskaźników ze wszystkich punktów zlokalizowanych w analizowanej JCWPd:

- stan dobry (klasy I, II i III),
- stan słaby (klasy IV i V).

Przedmiotem monitoringu na terenie gminy Tuszyn w 2015 r. była jednolita część wód podziemnych nr 84 uznana za zagrożoną nieosiągnięciem dobrego stanu oraz nr 83 uznana za niezagrażoną osiągnięciem dobrego stanu. Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych w rejonie gminy prowadzono w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego. W większości punktów pomiarowych ujmowane były płytkie poziomy wodonośne, występujące przeważnie w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego rozprzestrzenionego najpowszechniej na terenie kraju, a w kilkunastu punktach pomiarowych ujmowane były głębsze poziomy wodonośne.

W 2015 r. monitoring wód podziemnych prowadzono na terenie gminy Tuszyn w studniach zlokalizowanych w miejscowościach Żeromin (punkt nr 44), Szczukwin (punkt nr 45), Romanów (punkt nr 46).

Tabela 11 Jakość wody podziemnej na terenie gminy Tuszyn

Lp.	Nazwa Punktu	Numer punktu JCWP Rodzaj monitoringu Stratygrafia ujętej warstwy	Klasa jakości wód w 2014 r.	Klasa jakości wód w 2015 r.	Klasa jakości wód w 2017 r.	Wskaźniki występujące w II, III, IV, V klasie jakości wód w 2017 r.*			
						II	III	IV	V
1	Żeromin	44 84 operacyjny Cr ₂	nie badano	II	nie badano	HCO ₃ – 353 mg/l,			
2	Szczukwin	45 83 operacyjny Q	nie badano	I	nie badano				
3	Romanów	46 84 operacyjny Q	nie badano	I	nie badano				

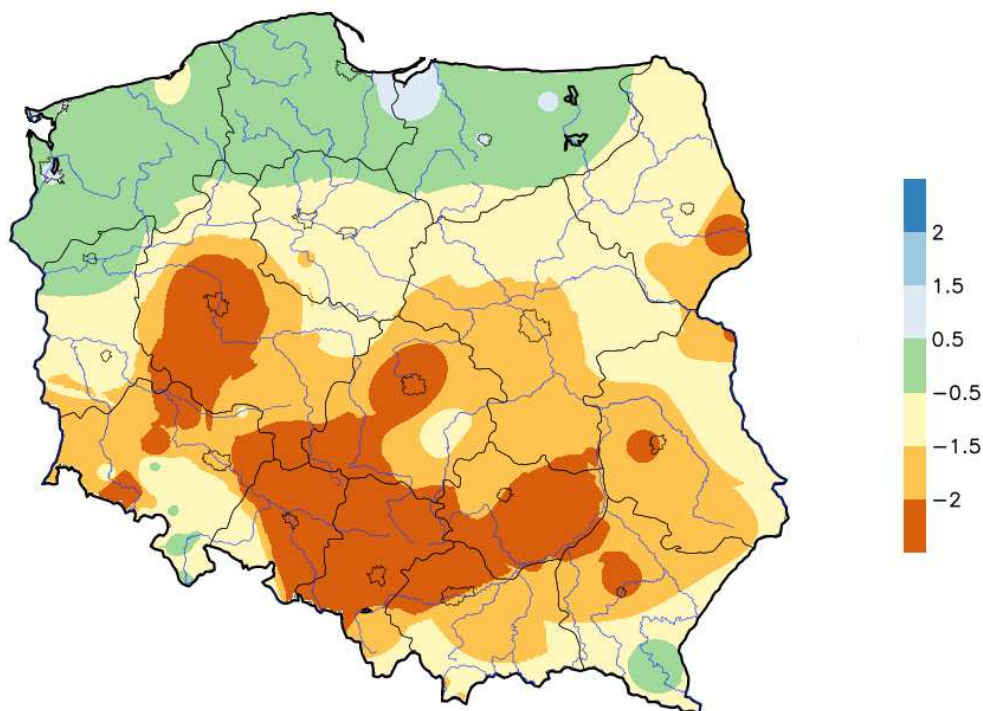
Źródło: Ocena jakości wód podziemnych województwa łódzkiego, WIOŚ w Łodzi
stratygrafia Q – czwartorzęd, Cr₂ - kreda

HCO₃– oznaczenie zawartości węgla organicznego (wodorowęglany i węglany)

Analiza wyników badań jakości wód podziemnych w 2015 r. w punktach monitoringowych na terenie gminy Tuszyn wskazuje, iż wody osiągnęły I i II klasę jakości – wody bardzo dobrej i dobrej jakości. Wskaźnikiem decydującym o II klasie były związki wodorowęglanów. Natomiast w punktach monitoringowych Szczukwin i Romanów wody podziemne otrzymały I klasę czystości – wody bardzo dobrej jakości.

2.5.1.5. Ochrona przed powodzią oraz skutkami suszy

Najszerzy zakres wrażliwości na różne rodzaje suszy przypisano do sektora rolnictwa oraz środowiska i zasobów przyrodniczych. Rolnictwo jest wrażliwe na suszę glebową, zwaną też rolniczą, niemniej susza atmosferyczna również może skutkować zmniejszeniem plonów. Biorąc to pod uwagę oraz uwzględniając ograniczoną dokładność oceny zagrożenia suszą glebową (ze względu na małą szczegółowość materiałów środowiskowych) przypisano do rolnictwa wrażliwość także na suszę atmosferyczną. Ponieważ rolnictwo wykorzystuje wody powierzchniowe i podziemne (hodowla, nawodnienia) jest też ono wrażliwe także na skutki suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej (dot. obszarów, gdzie wykorzystywane w sektorze rolnictwa zasoby wód są zagrożone deficytem).



Rysunek 21 Rozkład przestrzenny wartości SPI na terenie kraju w czerwcu 2019 r.

Źródło: <http://posucha.imgw.pl>

Przedziały ostrości suszy atmosferycznej (wartości SPI) określa 4 stopniowa skala:

- normalny (0,5 ÷ -0,5),
- umiarkowanie suchy (-0,5 ÷ -1,5),
- bardzo suchy (-1,5 ÷ -2),
- ekstremalnie suchy ≤ -2 .

Na terenie gminy Tuszyn przedział ostrości suszy atmosferycznej wyniósł od -0,5 do -1,5 tj. umiarkowanie suchy.

Według Prawa wodnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.) powódź rozumie się przez to czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, wywołane przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych.

Główne zagrożenie powodziowe jest wywoływane dużą prędkością płynącej wody i jej energią, która powoduje niszczenia ciężkiej zabudowy koryt (opaski, mury, progi), a także budowli nad korytem rzek, takich jak kładki, przepusty, mosty i in. Przyczyną podtopień i powodzi są na ogół:

- bardzo intensywne opady burzowe (określane jako oberwanie chmury), obejmujące najczęściej niewielkie obszary o dużych nachyleniach zboczy, powodujące gwałtowne i krótkotrwałe (do kilku godzin) lokalne wezbrania wód,
- opady rozlewne tj. trwające kilka dni opady o wysokim natężeniu (od kilkudziesięciu do 100 mm w ciągu doby), obejmujące większą część zlewni. Już niewielkie spadki terenów, niewielka powierzchnia zlewni cieków, może spowodować gwałtowne wezbrania w przypadku nawalnych opadów lub roztopów pokrywy śnieżnej. Częstym zjawiskiem są wezbrania opadowo – rozlewne. Ich przyczyną są najczęściej długotrwałe opady deszczu. Wezbrania te występują na ogół od maja do września, szczególnie w miesiącach letnich.

Największe zagrożenie powodziowe może wystąpić w związku z nagłym przybojem wód, mogącym zaistnieć w przypadku odwilży i długotrwałych opadów występujących w okresie wiosennym, a także z zatorami kry.

Dla doliny rzeki Wolbórki, przepływającej przez teren gminy Tuszyn, opracowano Studium dla potrzeb ochrony przeciwpowodziowej, określający zasięgi wód powodziowych (dla wody 1%). Na jego podstawie wskazano w studium obszary szczególnego zagrożenia powodzią. Obejmują one część doliny rzecznej w północnej części miasta Tuszyn, południowej części wsi Modlica i północnej części wsi Żeromin PGR. Wyznaczony w zasięg wód powodziowych obejmuje tereny niezabudowane (łąki, pastwiska, lasy) z wyjątkiem fragmentu terenu we wsi Modlica. Należy podkreślić, iż wspomniany fragment wsi Modlica jest obecnie zabudowany.

Obszar szczególnego zagrożenia powodzią obejmuje również teren, na którym zlokalizowany jest odcinek autostrady A-1 Stryków – Tuszyn.

Do końca 2017 roku za działania związane z ochroną przeciwpowodziową odpowiadał, zgodnie z ustawą Prawo wodne, dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej (RZGW). RZGW odpowiedzialne były za prowadzenie działań informacyjnych i koordynację w razie powodzi lub suszy na podległym terenie.

Od 1 stycznia 2018 roku, na podstawie ustawy Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 roku (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566), zostaje utworzona państwowa osoba prawna Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Zgodnie z art. 527 ustawy Prawo Wodne, z dniem wejścia w życie ustawy należności, zobowiązania, prawa i obowiązki Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej oraz regionalnych zarządów gospodarki wodnej, będących państwowymi jednostkami budżetowymi, stają się odpowiednio należnościami, prawami i obowiązkami Wód Polskich.

Ponadto, jako zadania zlecone z zakresu administracji rządowej do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie zostaną przekazane zadania ze starostw powiatowych i urzędów marszałkowskich związane z wydawaniem pozwoleń wodnoprawnych.

PGW Wody Polskie w 2018 r. zrealizowało prace utrzymaniowe – konserwacyjne na rzece Grabi w ramach zadania „Udrożnienie rz. Grabi od km 89+591 do km 90+699“. W ramach zadania wykonano prace na kwotę 12 183,99 zł obejmujące: wykoszenie porostów ze skarp i dna, odmulenie dna cieku wraz z rozplantowaniem wydobytego namułu, oczyszczenie z namułu przepustów i wylotów drenarskich, naprawa umocnień podsawy skarpy z kieszki faszynowej.

Zgodnie z Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim państwa członkowskie zobligowały się do sporządzenia:

- wstępnej oceny ryzyka powodziowego do grudnia 2011 r.,
- map zagrożenia i map ryzyka powodziowego do grudnia 2013 r.,
- planów zarządzania ryzykiem powodziowym do grudnia 2015 r.

Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP) jest pierwszym z czterech dokumentów planistycznych wymaganych Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

Celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne. Zgodnie z art. 88 c ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 469) za przygotowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego odpowiedzialny jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Wstępna ocena ryzyka powodziowego została opracowana w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami” (ISOK) finansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Projekt realizowany jest przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW) w konsorcjum z Krajowym Zarządem Gospodarki Wodnej (KZGW), Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii (GUGiK), Rządowym Centrum Bezpieczeństwa (RCB) oraz Instytutem Łączności. Wstępna ocena ryzyka powodziowego została wykonana przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Centra Modelowania Powodziowego w Gdyni, w Krakowie, w Poznaniu, we Wrocławiu, w konsultacji z Krajowym Zarządem Gospodarki Wodnej.

W ramach WOPR zostały zidentyfikowane znaczące powodzie historyczne, jak również powodzie, które mogą wystąpić w przyszłości (tzw. powodzie prawdopodobne), które stanowiły podstawę do wyznaczenia obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego zostały wykonane w 2013 r. dokładne mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) jest końcowym, czwartym dokumentem planistycznym wymaganym Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

W grudniu 2015 r. został opracowany Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla dorzecza Odry i Wisły, w których dla gminy Tuszyn nie zidentyfikowano poziomu zintegrowanego ryzyka powodziowego.

2.5.2. Wpływ zmian klimatu na zasoby wodne, wrażliwość i adaptacja do zmian

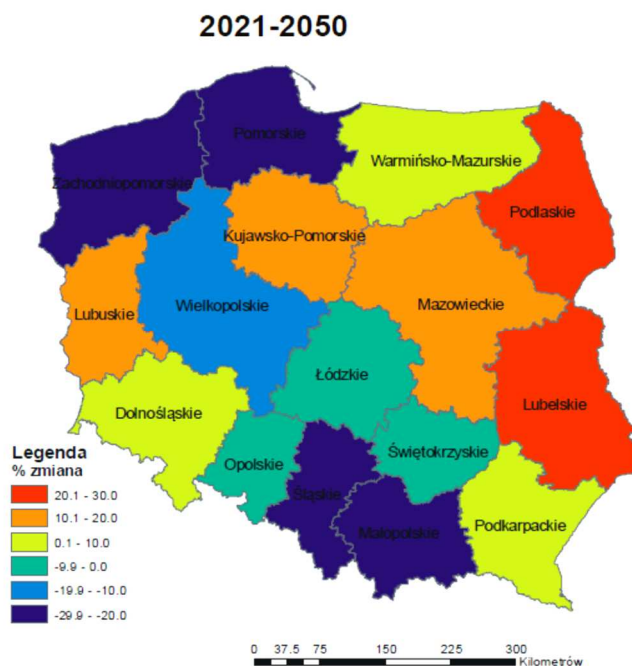
Dotychczasowe wyniki opracowań dotyczące wpływu zmian klimatu na zasoby wodne w Polsce wskazują, że przewidywany wpływ zmian klimatu na przepływy średnie roczne jest nieznaczny i ich wzrost nie powinien przekroczyć 10%.

Zimą i wiosną przewidywany jest wzrost natężenia przepływu dla większości rzek w Europie, z wyjątkiem rejonów Europy Południowej i Południowo-Wschodniej. Latem i jesienią prawdopodobnie zmniejszy się natężenie przepływu w większości krajów europejskich, poza Europą Północną i Północno-Wschodnią. Zimą dla wszystkich analizowanych polskich rzek tendencja zmian jest wzrostowa, natomiast w pozostałych sezonach widoczne jest zróżnicowanie kierunku zmian.

Podobnie jak w przypadku liczby dni z pokrywą śnieżną, wszystkie modele prognozują spadek maksymalnej rocznej wartości zapasu wody w śniegu. Symulowane różnice tej wartości pomiędzy okresem 2021–2050 a 1971–2000 różnią się na terenie kraju. Największe różnice są prognozowane w górach (Tatry, Sudety). Średnio pomiędzy okresem 2071–2100 a okresem referencyjnym różnica ta wyniesie aż 20 milimetrów. Najłagodniejsze zmiany są prognozowane dla rejonu Wrocławia, gdzie różnica wynosi 9 milimetrów.

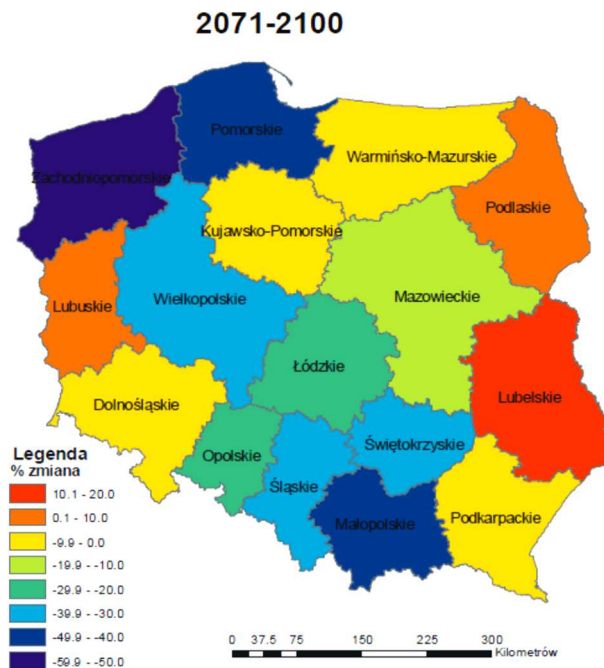
Jednym z najważniejszych parametrów określających jakość wody jest stężenie tlenu rozpuszczonego w wodzie. Jest on ściśle powiązany z temperaturą wody i jego stężenia maleją wraz ze wzrostem temperatury wody. Temperatura wody ma również silny wpływ na zmiany siedlisk organizmów wodnych oraz zmiany w obiegu składników pokarmowych.

Przeprowadzone symulacje wpływu zmian klimatu na temperaturę wody na kilku wybranych rzekach wskazują, że najwyższe zmiany temperatury wody prognozowane są dla miesięcy wiosennych (kwiecień, maj) oraz w grudniu. Największe zmiany (do 4°C) symulowane są dla miesięcy wiosennych przez model oparty na średnich dobowych temperaturach powietrza.



Rysunek 22 Zmiany całkowitych średnich rocznych wojewódzkich potrzeb wodnych w 2021-2050

Źródło: Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2013



Rysunek 23 Zmiany całkowitych średnich rocznych wojewódzkich potrzeb wodnych w 2071-2100

Źródło: Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2013

Z rysunku powyżej wynika, że dla województwa łódzkiego zmiany całkowitych średnich rocznych potrzeb wodnych szacowanych dla dwóch okresów prognozowania nie przekraczają podobnych potrzeb zarejestrowanych w okresie referencyjnym (1998-2010). Średnie z wielolecia całkowite wojewódzkie pobory referencyjne oraz całkowite potrzeby wodne prognozowane w dwóch okresach prognostycznych dla województwa łódzkiego wyniosły:

- w roku referencyjnym (1998-2010) – 770,41 hm³,
- w okresie 2021-2050 w scenariuszu średnim 550,74 hm³,
- w okresie 2071-2100 w scenariuszu średnim 417,74 hm³,

Dostosowanie sektora gospodarki wodnej do ekstremalnych zjawisk pogodowych powinno uwzględniać:

- Wpisanie do prawa regulacji dotyczących planowania przestrzennego, budownictwa, działań w rolnictwie wspomagających proces adaptacji, a zarazem zapobiegających powstawaniu zagrożeń dla społeczeństwa, gospodarki i środowiska.
- Opracowanie i wdrażanie programów zwiększania naturalnej i sztucznej retencji wodnej mających na celu zwiększanie pojemności retencyjnej zlewni w celu spowalniania spływu powierzchniowego oraz przywracanie dobrego stanu przyrodniczego ekosystemów wodnych i od wody zależnych – zgodnie z dyrektywami UE: 2000/60/WE i 2007/60/WE.
- Wykorzystanie analizy kosztów i korzyści przy dużych inwestycjach związanych z gospodarką wodną (analiza taka jest obowiązkowa w projektach wspieranych ze środków UE), standaryzacja metod wyceny korzyści z realizacji takich projektów.
- Prowadzenie działań prewencyjnych przed powodzią, do których zalicza się właściwą politykę przestrzennego zagospodarowania kraju i ograniczenie zabudowy obszarów zagrożonych powodzią:
 - właściwe projektowanie budynków zlokalizowanych w strefie zagrożenia powodziowego,
 - poprawę zalesienia kraju i zabezpieczeń przez osuwiskami będącymi skutkiem gwałtownych opadów;
 - budowę obwałowań przeciwpowodziowych;
 - budowę zbiorników retencyjnych, polderów (suchych zbiorników) oraz systemów małej retencji mających na celu ograniczenie gwałtownego odpływu wód powodziowych;
 - optymalizację instrukcji gospodarowania wodą na zbiornikach retencyjnych;
 - utrzymanie we właściwym stanie systemów melioracji rolnych, pozwalających na bezpieczne odprowadzenie nadmiaru wód powodziowych;
 - w skrajnych przypadkach przesiedlanie ludności zamieszkującej w strefie wysokiego zagrożenia.

- Wdrażanie działań przygotowawczych obejmujących:
 - budowę informatycznych systemów wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami powodziowymi;
 - opracowanie planów postępowania w trakcie powodzi związanych z zagrożeniami dla zdrowia i życia ludzkiego, ryzyka zakłóceń w dostawie wody oraz energii elektrycznej czy poważnych awarii przemysłowych;
 - realizację Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2007 roku w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, potocznie zwanej Dyrektywą Powodziową.

2.6. Gospodarka wodno-ściekowa

2.6.1. Efekty realizacji dotychczasowej polityki ochrony środowiska

W 2018 r. wykupiono sieć wodociągową o długości 621,55 m o łącznej wartości 12 500,00 zł. W roku 2018 w ramach ww. celu zrealizowano poniższe inwestycje:

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w pasie drogowym (kategoria obiektu XXVI) na terenie ulicy Wschodniej w Tuszynie oraz ulicy Sadowej, Owocowej i Kwiatowej w Tuszyńku Majorackim, gmina Tuszyn – zadanie współfinansowane ze środków PROW na lata 2014-2020 w ramach projektu pn.: Budowa kanalizacji sanitarnej na ul. Wschodniej, Sadowej, Kwiatowej w Tuszyńku Majorackim oraz rozbudowa stacji uzdatniania wody w Rydzynkach” - ETAP I w ramach Podziałania “Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszeniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej architektury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii”, na podstawie umowy o przyznanie pomocy Nr 00050-65150-UM0500054/17 z dnia 24 lipca 2017, wartość projektu ETAPU I wynosi 1 105 569,87 zł, dofinansowanie 483 989,97 zł – zrealizowano w 2018 r. Wybudowano 1 658,05 m kanalizacji i 63 przyłączy kanalizacyjnych,
- Rozpoczęto realizację zadania pn.: "Budowa kanalizacji ściekowej w Tuszynie" – zadanie współfinansowane w formie pożyczki ze środków WFOŚiGW w Łodzi, wartość zadania 3 947 483,28 zł, dofinansowanie 2 149 334,00 zł,
- Wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz budowa sięgaczy dla kanalizacji sanitarnej w ul. Wschodniej w Tuszynie - zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 23 200,00 zł;
- Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy wodociągu w ul. Kocha w Tuszynie wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę - zadanie sfinansowano ze środków własnych gminy, koszt realizacji zadania 4 500,00 zł.

2.6.2. Ocena stanu aktualnego

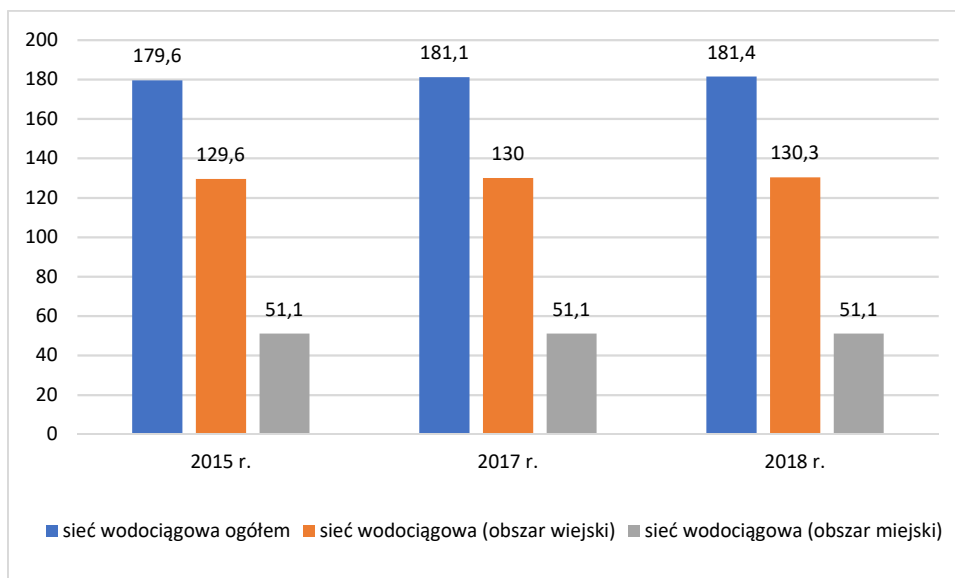
2.6.2.1. Zaopatrzenie w wodę

Na terenie gminy Tuszyn zadania w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę (ujmowanie, uzdatnianie i dostarczanie wody) realizuje Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie.

Woda na potrzeby zaopatrzenia mieszkańców gminy Tuszyn w roku 2018 pozyskiwana była z 6 ujęć zlokalizowanych w Tuszynie przy ul.3-go Maja, ul. Niedas Leśny, w miejscowości Tuszynek Majoracki przy ul. Wschodniej, w miejscowości Rydzynki przy ul. Tęczowej, w miejscowości Górki Duże przy ul. Zielonka, w miejscowości Szczukwin przy ul. Glinianej.

W ramach działalności z zakresu zaopatrzenia w wodę w 2018 roku Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie wydobyl łącznie ze wszystkich ujęć 749 000 m³ wody. Łączna ilość zafakturowanej (zużytej) wody przez mieszkańców oraz przedsiębiorstwa to 574 900 m³. W większości woda wykorzystywana była na cele gospodarstw domowych i indywidualnych gospodarstw rolnych (475 000 m³). Na pozostałe cele ilość zużytej wody wyniosła 31 600 m³. Po uwzględnieniu zużycia wody na cele technologiczne (94 300 m³), straty wody w 2018 roku wyniosły 79 800 m³ i to jest 10,6% względem wydobycia.

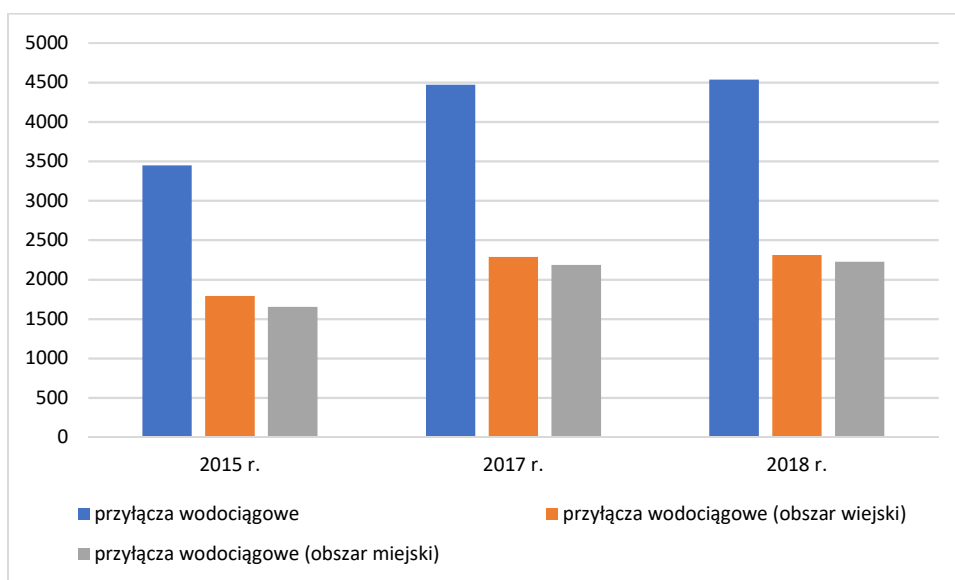
Długość sieci wodociągowej na terenie gminy Tuszyn wynosiła na koniec 2018 r. 181,4 km. W okresie lat 2012 – 2018 powstało około 2 km sieci wodociągowej.



Rysunek 24 Długość sieci wodociągowej na terenie gminy Tuszyn w latach 2015-2018 (km)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZWiK w Tuszynie, 2019

Liczba przyłączy wodociągowych na koniec 2018 r. wynosiła 4 537 szt. W latach 2015-2018 powstało 1058 szt. nowych przyłączy sieci wodociągowej.



Rysunek 25 Liczba przyłączy wodociągowych na terenie gminy Tuszyn w latach 2015-2018 (szt.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZWiK w Tuszynie, 2019

Jakość wody przeznaczonej do spożycia na terenie gminy Tuszyn

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Łodzi na podstawie art. 4 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 59), art. 12 ust. 1 ustawy z dnia 07 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1152, ze zm.), § 23 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294) dokonał oceny obszarowej jakości wody przeznaczonej do spożycia na terenie gminy Tuszyn za rok 2018.

Badanie jakości wody pitnej w gminie Tuszyn zostało przeprowadzone ostatnio w 2018 roku i obejmowało ocenę jakości wody z wodociągów. Do badania laboratoryjnego pobrano próbki wody do badania fizykochemicznego i do badania mikrobiologicznego wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Łodzi poinformował, iż woda została pobrana w 2018 r. jest przydatna do spożycia.

2.6.2.2. Odbiór i zagospodarowanie ścieków

Na terenie gminy Tuszyn zadania w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków realizują Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie.

Ścieki z terenu gminy Tuszyn odprowadzane są do biologiczno-mechanicznej Oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Tuszynie przy ul. Brzezińskiej 86 A oraz do oczyszczalni ścieków w miejscowości Żeromin. Ilość ścieków dopływających do Oczyszczalni w Tuszynie wyniosła 297 000 m³. Równoważna do tej liczby jest ilość ścieków ostatecznie oczyszczonych. Dla Oczyszczalni w Żerominie wartości te także były porównywalne i wyniosły 6 000 m³. Równocześnie ilość zafakturowanych (wytworzonych) ścieków dla Oczyszczalni w Tuszynie plasowała się na poziomie 138 000 m³ dla ścieków pochodzących z kanalizacji i 57 000 m³ dla ścieków dowożonych. Ilość wód infiltracyjnych to 34,3 % ogółu ścieków, sumarycznie jest to 102 000 m³ w ciągu całego roku.

Gmina Tuszyn posiada kanalizację sanitarną o długości 27,9 km – stan na koniec 2018 r. (26,5 km na koniec 2015 r.). Liczba przyłączy do lokali mieszkalnych w budynkach na koniec 2018 r. wynosiła 855 szt.

Istotnym zagrożeniem środowiska wodnego są ścieki bytowo-gospodarcze, które powstają na terenach wiejskich i nie są odprowadzane siecią kanalizacyjną. Zaopatrzenie ludności w wodę i odprowadzanie ścieków jest zadaniem gminy. Właściciel nieruchomości zapewnia utrzymanie czystości i porządku przez przyłączenie nieruchomości do istniejącej sieci kanalizacyjnej. W przypadku, gdy budowa sieci jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, to wyposażenie nieruchomości w zbiornik bezodpływowy nieczystości ciekłych lub uruchomienie przydomowej oczyszczalni ścieków bytowych zapewnia właściciel nieruchomości. Przyłączenie nieruchomości do sieci kanalizacyjnej nie jest obowiązkowe, jeżeli przydomowa oczyszczalnia ścieków spełnia wymagania określone w odpowiednich przepisach.

Na terenie gminy Tuszyn w roku 2018 zewidencjonowano 2355 zbiorników bezodpływowych w tym 1393 na terenie miasta, zewidencjonowano 169 przydomowych oczyszczalni ścieków w tym 64 z terenu miasta. Tylko w roku 2018 zgłoszono eksploatację 14 nowych przydomowych oczyszczalni ścieków (10 szt. z terenu gminy oraz 4 szt. z terenu miasta) wykorzystywanych na potrzeby własnego gospodarstwa domowego lub rolnego w Gminie Tuszyn.

Zadania w gospodarce ściekowej wynikają ze zobowiązań międzynarodowych Polski (stanowisko negocjacyjne w negocjacjach z UE w sprawie wdrażania Dyrektywy 91/271/EWG) i zapisów Prawa Wodnego oraz aktualnego stanu gospodarki ściekowej. Działania inwestycyjne wyznacza także Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Do końca 2010 r. powinny zostać osiągnięte następujące cele:

- wyposażenie aglomeracji powyżej 100 000 RLM w oczyszczalnię ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów do wartości nieprzekraczalnych 10 mg N/dm³ i 1 mg P/dm³ oraz niezbędna modernizacja i rozbudowa istniejącej w tych aglomeracjach sieci kanalizacyjnej,
- wyposażenie aglomeracji o wielkości 15 000 - 100 000 RLM w biologiczne oczyszczalnie ścieków z podwyższonym usuwaniem miogenów,
- wyposażenie aglomeracji o wielkości 2 000 – 15 000 RLM w biologiczne oczyszczalnie ścieków z podwyższonym usuwaniem miogenów,
- wyposażenie zakładów sektora rolno-spożywczego w oczyszczalnię ścieków zapewniające osiągnięcie wprowadzonych standardów emisji zanieczyszczeń.

Ponadto dla potrzeb wypełnienia pozostałych wymagań dyrektywy 91/271/EWG opracowano: Program wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości 4000 RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urzędzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód oraz Program wyposażenia w oczyszczalnię ścieków aglomeracji < 2 000 RLM, posiadających w dniu przystąpienia Polski systemy kanalizacji sanitarnej.

21 kwietnia 2016 roku Rada Ministrów przyjęła aktualizację Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych 2017 (VAKPOŠK). Przyjęta przez rząd aktualizacja zawiera listę zadań zaplanowanych przez samorządy do realizacji w latach 2017-2021. W związku z powyższym opracowana została aktualizacja Master Planu dla wdrażania dyrektywy Rady 91/271/EWG, w którym wyodrębniono zbiór podstawowych danych dotyczących ilości, wielkości oraz planów inwestycyjnych i potrzeb finansowych aglomeracji Tuszyn do której należy część obszaru gminy.

Biorąc jednak pod uwagę interpretację Komisji Europejskiej należy tak planować granice aglomeracji, aby w jak największym stopniu cały produkowany przez aglomerację ładunek ścieków był zbierany siecią kanalizacyjną i odprowadzany na oczyszczalnię ścieków. Dlatego też, w aglomeracjach ujętych w KPOŠK powinien zostać osiągnięty blisko 100% poziom obsługi zbiorczymi systemami kanalizacyjnymi (%RLM korzystających z systemu kanalizacyjnego). Pozostała ludność aglomeracji nieobsługiwana przez zbiorcze systemy kanalizacyjne będzie natomiast korzystać z innych systemów oczyszczania ścieków.

Oznacza to, że cały ładunek zanieczyszczeń powstających w aglomeracji powinien być, bowiem doprowadzany do oczyszczalni obsługującej aglomerację bądź usuwany w innych systemach oczyszczania ścieków (pojedyncze systemy lub inne właściwe systemy), które powinny zapewnić ten sam poziom ochrony środowiska. Każdy przypadek stosowania systemów indywidualnych do odprowadzania bądź odprowadzania i oczyszczania ścieków z terenu aglomeracji wymagać będzie szczegółowych wyjaśnień. W każdym wypadku jednak oczyszczalnia obsługująca aglomerację powinna być przystosowana do usuwania 100 % ładunku zanieczyszczeń powstających w aglomeracji.

2.7. Zasoby geologiczne

2.7.1. Ocena stanu aktualnego

Złóża surowców przedstawiają naturalne skupienia kopalin, których wydobycie może przynieść korzyść gospodarczą. Są rozmieszczone nierównomiernie w przyrodzie, a ich występowanie i możliwość wykorzystania zależą w dużej mierze od budowy geologicznej. Ogólna klasyfikacja złóż według możliwości ich zastosowania przedstawia się następująco: surowce energetyczne, metaliczne, chemiczne oraz inne skalne.

Zasady poszukiwania, dokumentowania oraz korzystania z kopalin regulowane są przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2019 r., poz. 868). W ustawie tej rozstrzygnięto sprawę własności złóż kopalin oraz uregulowano problem ochrony zasobów poprzez wymóg ujmowania ich w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz obowiązek kompleksowego i racjonalnego wykorzystania kopalin.

Dla prawidłowego gospodarowania zasobami przyrody (między innymi kopalinami) ustala się w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego szczególnie warunki zagospodarowania terenów. Podjęcie działalności w zakresie wydobywania kopalin jest uzależnione od uzyskania koncesji oraz od odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Gmina Tuszyn położona jest w południowo-wschodniej części niecki Mogileńsko - Łódzkiej należącej do większej jednostki zwanej Synklinorium Szczecińsko - Łódzko - Miechowskim zbudowanej z utworów kredowych przykrytych osadami trzeciorzędu (lokalnie) i czwartorzędu.

Powierzchnię Niecki Łódzkiej tworzą utwory węglanowe powstałe w górnej kredzie wykształcone w postaci wapieni, wapieni marglistych, margli. Strop utworów kredowych jest znacznie zróżnicowany, osiąga wartości od ok. 150 m n.p.m. w Żerominie do ok. 125 m n.p.m. w kierunku NW w Wielopolu. Stąd powierzchnia utworów kredowych obniża się w kierunku SW. W północnej części Tuszyna rzędna stropu ma wartość ok. 80 m n.p.m., a dalej w kierunku SW w Trzcińcu wznosi się do rzędnej ok. 130 m n.p.m. Znaczne obniżenie powierzchni stropowej występuje także w kierunku SW od Żeromina, osiągając w Grabowie rzędna ok. 80 m n.p.m.

Na utworach kredy górnej lokalnie zalegają utwory trzeciorzędowe, wykształcone w formie ilów, mułków i piasków kwarcowych. Strop osadów trzeciorzędowych występuje na głębokości od ok. 40 m do ok. 120 m. Największą miąższość ok. 40 m, stwierdzono w zagłębieniu na zachód od Tuszyna, a najmniejszą ok. 10 m w okolicach Wodzina. Osady czwartorzędowe zlodowacenia środkowopolskiego wykształcone są w postaci utworów piaszczysto-żwirowych, pyłów, ilów oraz glin. Zróżnicowanie miąższości utworów czwartorzędowych uzależnione jest od morfologii terenu oraz powierzchni stropowej kredy i wynosi od ok. 40 m do 120 m.

W dnach dolin i obniżen zalegają utwory współczesne, holoceni: piaski, namuły organiczno-piaszczyste i utwory torfowe.

Brak jest regularności w wykształceniu warstw. Utwory piaszczyste największe miąższości osiągają w dolinie Wolbórki, gdzie miąższość utworów spoiwych jest znacznie ograniczona. Piaski wypełniają często zagłębienia powierzchni stropowej utworów kredowych.

Bilans kopalin na terenie gminy Tuszyn, w oparciu o Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce, przedstawia się następująco:

- GARBÓW I – złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Garbów dz. Nr 165/6. Złoża posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 21 248 m², terenu górniczego 27 984 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 05.09.2013 r RŚV.7422.167.2013.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 362,0 tys. ton.
- GARBÓW – złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Garbów. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr OS.VI-7510-14/96 z dnia 30.09.1996 r. Koncesja na wydobywanie kopaliny została uchylona. Złoża nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Wielkość zasobów złoża wg. stanu udokumentowania na dzień 31.12.2001 r wynosiła 63,0 tys m³. Kopalina była wykorzystywana na potrzeby budownictwa i drogownictwa. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. eksploatacja złoża została zaniechana, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 63,0 tys. ton.

- WODZIN PRYWATNY – złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr OS-VI-7510-14/95. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 11 025 m², terenu górniczego 20 805 m². Koncesja została udzielona przez Wojewodę Łódzkiego decyzją z dnia 01.07.1996 r. znak: OS.VI-7512-14/95/96, a następnie zmieniona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 28.01.2010 r. znak: RO.V-KK-7513-77/09. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. eksploatacja złoża jest okresowa, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 94,0 tys. ton.
- WODZIN PRYWATNY I – złoża kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr OS.VI-7510/15/96. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 8 790 m², terenu górniczego 14 415 m². Koncesja została udzielona przez Wojewodę Łódzkiego z dnia 24.02.1997 r. decyzją znak: OS.VI-7521- 11/96/97, a następnie zmieniona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 04.02.2011 r. znak: RO.V-KK-7513-62/10. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. eksploatacja złoża jest okresowa, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 59,0 tys. ton.
- WODZIN PRYWATNY II -złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 27.155 m², terenu górniczego 35.721 m². Koncesja na wydobywanie została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 11.01.2013 r. znak: ROV.7422.222.2012.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 693 tys. ton.
- WODZIN PRYWATNY III - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Zasoby geologiczne zostały przyjęte zawiadomieniem z dn. 09.11.2010 r. znak RGRiOŚ.7513-7/2010. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 19 940 m², terenu górniczego 24 575 m² Koncesja została udzielona przez Starostwo Powiatowe decyzją z dnia 21.02.2012 r. znak: RGRiOŚ.6522.2.9.2011.2012.IL. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12. 2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 398,0 tys. ton.
- WODZIN PRYWATNY IV - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Zasoby geologiczne zostały przyjęte zawiadomieniem. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 19 943 m², terenu górniczego 34 842 m² Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 11.04.2012 r. znak: ROV.7422.30.2012.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12. 2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 817,0 tys. ton.
- WODZIN PRYWATNY V - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr RGRiOŚ.6528.6.2011.IL. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 15 391 m², terenu górniczego 20 594 m² Koncesja została udzielona przez Starostwo Powiatowe decyzją z dnia 12.01.2012 r. znak: RGRiOŚ.6522.2.7.2011.2012.IL. . Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 346,0 tys. ton.
- WODZIN PRYWATNY VI - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr RŚV.7427.2.47.2013.KK. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 16 590 m², terenu górniczego 19 670 m² Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 13.08.2013 r znak: RŚV.7422.130.2013.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 537,0 tys. ton.
- WODZIN PRYWATNY VII- złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Wodzin Prywatny. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr ROV.7427.2.88.2012.KK. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 32 593 m² natomiast terenu górniczego 36 884 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 22.04.2013 r. znak: RŚV.7422.76.2013.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 878 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE – złoża kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr RGRiOŚ.7513-6/2010. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 12 208 m², terenu górniczego 19 508 m². Koncesja została udzielona przez Starostę Powiatowego decyzją z dnia 27.12.2010 r. znak: RGRiOŚ 7512.II-12/2010. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 100 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE I – złoża kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr OS.VI-7510-18/94 z dnia 28.11.1994 r. Złoże jest nieeksploatowane. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 18,0 tys. ton.

- GÓRKI DUŻE III - złoża kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, położone w miejscowości Górki Duże. Złóża ma ustanowiony obszar i teren górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 33 646 m², terenu górniczego 47 100 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 12.11.2008 r. znak: RO.V-KK-7513-39/08 z terminem ważności do dnia 31.12.2003 r. Decyzją Marszałka Województwa Łódzkiego z dnia 25.09.2015 r. znak: RŚV.7422.132.2015.KK stwierdzono wygaśnięcie koncesji na wydobywanie kopaliny.
- GÓRKI DUŻE IV – złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr OS.VI-7510-18/946 z dnia 28.11.1994 r. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 19,0 tys. ton. Obszar i teren górniczy został zniesiony.
- GÓRKI DUŻE V – złoża kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, położone w miejscowości Górki Duże. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 52.908 m², terenu górniczego 59.841 m². Koncesja została udzielona przez Wojewodę Piotrkowskiego w dniu 14.07.1998 r. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. eksploatacja w złożu jest zaniechana, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 76,0 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE VI – złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr RGRiOŚ.7514-1/01. Koncesja nr RGRiOŚ.6522.2.1.2012.IL na eksploatację kopaliny została wydana dnia 15.11.2011 roku przez Starostwo Powiatowe w Łodzi. Złóża ma ustanowiony obszar i teren górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 2 655 m², terenu górniczego 4 566 m². Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane okresowo, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 30,0 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE X – złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr ROV.7427.2.2.2013.KK. Złóża posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 27 684 m², terenu górniczego 33 335 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 18.10.2013 r. znak RŚV.7422.191.2013.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. eksploatacja złoża jest okresowa, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 406,0 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE XI – złoża kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RGRiOŚ. 7513-2/07 z dnia 30.03.2007 r. Koncesja nr RGRiOŚ.7512.II-02/07 na eksploatację kopaliny została wydana dnia 07.05.2007 roku. Starosta Łódzki-Wschodni wydał w dniu 10.06.2015 r. decyzję w sprawie wygaśnięcia koncesji na wydobywanie kopaliny. Decyzja zniosła obszar i teren górniczy, wyznaczony w koncesji z dnia 07.05.2007 roku oraz nakazała zlikwidować wyrobisko poeksploatacyjne w ramach prac rekultywacyjnych.
- GÓRKI DUŻE XIII - złoża kruszywa naturalnego- piasku położone w miejscowości Górki Duże. Złóża posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 16.843,00 m², terenu górniczego 27 191 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 12.06.2012 r. znak ROV.7422.57.2012KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane okresowo, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 243,0 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE XIV złoża kruszywa naturalnego - piasku położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RŚV.7427.2.86.2013.KK. Złóża posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 34.419 m², terenu górniczego 46.245 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 15.04.2018 r. znak RŚV.7422.41.2014.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2013 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 360,0 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE XV - złoża kruszywa naturalnego -piasku położone w miejscowości Górki Duże. Złóża posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 9.881,00 m², terenu górniczego 11.067 m². Koncesja nr RGRiOŚ.6522.8.2013.IL na eksploatację kopaliny została wydana dnia 31.05.2013 roku przez Starostwo Powiatowe w Łodzi. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 180,0 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE XVI złoża kruszywa naturalnego - piasku położone w miejscowości Górki Duże. Złóża posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 13.274 m², terenu górniczego 12.246 m². Koncesja nr RGRiOŚ.6522.3.2014.IL na eksploatację kopaliny została wydana dnia 17.04.2014r roku przez Starostwo Powiatowe w Łodzi. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 130,0 tys. ton.
- GÓRKI DUŻE XVII złoża kruszywa naturalnego- piasku położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RŚV.7427.2.69.2013.KK. Złóża posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru i terenu górniczego wynosi 45.813 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 19.02.2014 r. znak RŚV.7422.248.2013/2014.KK Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoża jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 1 029,0 tys. ton.

- GÓRKI DUŻE XVIII złoża kruszywa naturalnego - piasku położone w miejscowości Górki Duże. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RŚV.7427.2.68.2013.KK. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 12.643 m², terenu górniczego 17.454 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 11.04.2014 r. znak RŚV.7422.36.2014.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 239,0 tys. ton.
- GÓRKI MAŁE I – złoża kruszywa naturalnego piasku w miejscowości Górki Małe. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RGRiOŚ.7513-10/09/2010. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 9999 m², terenu górniczego 23853 m². Koncesja nr RGRiOŚ. 7512.II- 01/2010.IL na eksploatację kopalni została wydana dnia 01.03.2010 r. roku przez Starostwo Powiatowe w Łodzi. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoże jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 94,0 tys. ton.
- GÓRKI MAŁE II - złoża kruszywa naturalnego piasku w miejscowości Górki Małe. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RŚV.7427.2.69.2014.KK. Złoże nie posiada ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 871,0 tys. ton.
- GÓRKI MAŁE KOLONIA - złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Gorki Małe Kolonia. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr RGRiOŚ 7514-3/00 z dnia 11.10.2000 r. Złoże nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Kopalina może być wykorzystywana na potrzeby budownictwa i drogownictwa. Złoże nieeksploatowane. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 78,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN III – złoża kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Szczukwin. Złoże udokumentowano w dwóch polach Pole A i Pole B. Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 25.05.2012 r. znak ROV.7422.48.2012.KK z terminem ważności do 31.12.2024 r. Koncesja ustanawia dwa obszary koncesyjne „Szczukwin IIIA –Pole A” o powierzchni obszaru górniczego 13 547 m² i terenu górniczego 33 841 m² oraz „Szczukwin IIIA –Pole B” o powierzchni obszaru górniczego 4 234 m² i terenu górniczego 33 841 m².
- SZCZUKWIN IV - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Obszar i teren górniczy zostały zniesione. Koncesja została udzielona przez Starostwo Powiatowe w Łodzi decyzją z dnia 30.11.2010 r. znak: RGRiOŚ.7512.II-7/3/2010. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. eksploatacja złoża jest zaniechana. Dnia 17 lutego 2015 r. wydano decyzję Starosty Powiatowego w Łodzi znak: RGRiOŚ6522.1.2015.IL w sprawie wygaśnięcia koncesji na wydobywanie kopaliny. Na mocy w/w Decyzji:
 - stwierdzono wygaśnięcie koncesji na wydobywanie kopaliny – kruszywa naturalnego ze złoża SZCZUKWIN IV udzielonej decyzją Starosty Łódzkiego Wschodniego z dnia 30 listopada 2010 r. znak: RGRiOŚ.7512.II-7/3/2010
 - zniesiono obszar i teren górniczy o nazwie SZCZUKWIN IV wyznaczony decyzją Starosty Łódzkiego Wschodniego z dnia 30 listopada 2010 r. znak: RGRiOŚ.7512.II-7/3/2010;
 - nałożono obowiązek zlikwidowania wyrobiska poeksploatacyjnego w ramach prac rekultywacyjnych zgodnie z ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych.
- SZCZUKWIN V - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr ROV.7427.2.132.2012.KK. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru i terenu górniczego wynosi 43.053 m². Aktualna koncesja została wydana przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia. 30.04.2015 r. znak: RŚV.7422.44.2015.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoże jest eksploatowane okresowo, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 242,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN VI - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RGRiOŚ.6528.2.2.2012.IL. Złoże posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 17 889 m², terenu górniczego 19 719 m². Koncesja została udzielona przez Starostwo Powiatowe w Łodzi decyzją z dnia 16.02.2012 r. znak: RGRiOŚ.6522.2.5.2011.2012.IL Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złoże jest eksploatowane okresowo, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 86,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN VII - złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Obszar i teren górniczy zostały zniesione. Koncesja została udzielona przez Starostwo Powiatowe w Łodzi decyzją z dnia 30.08.2012 r znak: RGRiOŚ. 6522.2.17.2012.IL. Starosta Łódzki-Wschodni wydał w dniu 17.03.2015 r. decyzję znak RGRiOŚ.6522.2.2015.IL w sprawie wygaśnięcia koncesji na wydobywanie kopaliny. Z kolei Państwowy Instytut Geologiczny w dniu 06.05.2015 r. zawiadomił Urząd Miasta w Tuszynie o wykreśleniu z rejestru obszarów górniczych i zamkniętych podziemnych złóż dwutlenku węgla obszarów górniczych o nazwach: Szczukwin VII pole I oraz Szczukwin VII pole II.

- SZCZUKWIN VIII- złoża kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RGRiOŚ.6528.2.5.2012.II. Złóżo posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 18 053 m², terenu górniczego 24 036 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 25.03.2013 r. znak: ROV.7422.34.2013.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złożo jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 302,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN IX - złożo kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr RGRiOŚ.6528.2.2013.II. Złóżo posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego dla pola A wynosi 12 310 m², dla pola B – 7 161, natomiast terenu górniczego 22 236m². Koncesja została udzielona przez Starostwo Powiatowe w Łodzi decyzją z dnia 02.08.2013 r. znak: RGRiOŚ.6522.11.2013.II. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złożo jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 130,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN XI - złożo kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nr ROV.7427.2.127.2012.KK. Złóżo posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 9 232 m², natomiast terenu górniczego 19 216 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 16.12.2013 r. znak: RSV. 7422.228.2013.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 195,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN XII – złożo kruszywa naturalnego piasku, położone w miejscowości Szczukwin. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr ROV.7427.2.139.2012.KK. Złóżo nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Jest to złożo nieeksploatowane. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 369,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN XIII- złożo kruszywa naturalnego położone w miejscowości Szczukwin. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr ROV.7427.2.1.2013.KK. Złóżo posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 26 304 m² natomiast terenu górniczego 32 876 m². Koncesja została udzielona przez Marszałka Województwa Łódzkiego decyzją z dnia 18.06.2013 r. znak: RSV.7422.106.2013.KK. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złożo jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 403,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN GÓRKI DUŻE – złożo kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr ROV.7427.60.2011.KK. Złóżo posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 8 635 m² natomiast terenu górniczego 32 620 m². Koncesja została wydana przez Wojewodę Łódzkiego decyzją z dnia 14.04.1994 r znak: OS.VI-7521/13/94. Ważność koncesji wygasła w 2004 r. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 107,0 tys. ton.
- SZCZUKWIN PIASKOWY – złożo kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem, położone w miejscowości Szczukwin Piaskowy. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr OS.VI-7510-5/94 z dnia 7.02.1994r. Koncesja została udzielona przez Urząd Wojewódzki w Piotrkowie Trybunalskim decyzją z dnia 14.04.1994 r. znak: nr OS.VI-7521/12/94. Ważność koncesji wygasła w 2004 r. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. eksploatacja złoża jest zaniechana, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 31,0 tys. ton.
- WOLA KAZUBOWA – złożo kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Wola Kazubowa. Zasoby geologiczne zostały przyjęte zawiadomieniem nr RGRiOŚ. 7513-4/09 z dnia 7.05.2009 r. Koncesja została udzielona przez Starostwo Powiatowe w Łodzi decyzją z dnia 11.09.2009 r. znak: nr RGRiOŚ.7512 II-05/09. Złóżo ma ustanowiony obszar i teren górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 12 291 m², terenu górniczego 18 006 m². Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złożo jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 191,0 tys. ton.
- KRUSZÓW – złożo – glina zwałowa surowiec ilasty ceramiki budowlanej, położone w miejscowości Kruszków. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr KZK/012//3/2583/72 z dnia 26.07.1972 r. Złóżo nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Wielkość zasobów złoża wg. stanu udokumentowania na dzień 31.12.2001 r. wynosiła 75,0 tys. ton. Eksploatacja w złożu została zaniechana.
- KRUSZÓW – złożo – glina zwałowa surowiec ilasty do produkcji kruszywa lekkiego, położone w miejscowości Kruszków. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr S/2583/72 r. Złóżo nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 374,0 tys. ton.
- KRUSZÓW I - złożo kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Kruszków. Zasoby geologiczne zostały przyjęte decyzją nrRGRiOŚ.6528.2.11.2012.II. Złóżo posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru i terenu górniczego wynosi 7 580 m². Koncesja nr RGRiOŚ. 6522.7.2013.II na eksploatację kopalni została wydana dnia 13.05.2013 r. roku przez Starostwo

Powiatowe w Łodzi. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złożę jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 51,0 tys. ton.

- JUTROSZEW – złożę kruszywa naturalnego piasku ze żwirem, położone w miejscowości Jutroszew. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr OS-V-n7510-6/93. Złożę nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Kopalina wykorzystywana jest na potrzeby budownictwa ogólnego i drogowego. Jest to złożę nieeksploatowane. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 14,0 tys. ton.
- MODLICA – złożę kruszywa naturalnego - piasku, położone w miejscowości Modlica. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr ROV.7427.2.48.2012.KK. Złożę nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Jest to złożę nieeksploatowane. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 1912,0 tys. ton.
- NIDAS SZCZUKWIN – złożę kruszywa naturalnego - piasku, położone w miejscowości Szczukwin. Złożę nie ma ustanowionego obszaru i terenu górniczego. Jest to złożę, w którym eksploatacja została zaniechana. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 20,0 tys. ton.
- GŁUCHÓW – złożę kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Głuchów. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr RGRiOŚ7514-2/00 z dnia 6.06.2000 r. Złożę nieeksploatowane. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złożę jest rozpoznane szczegółowo, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 96,0 tys. ton.
- WODZINEK I – złożę kruszywa naturalnego piasku w miejscowości Wodzinek. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr RGRiOŚ.6528.2.13.2012.IL. Złożę posiada ustanowiony obszar i terenu górniczy. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 19 999,66 m², terenu górniczego 26 547,58 m². Koncesja RGRiOŚ.6522.1.2013.IL. na eksploatację kopalni została wydana dnia 07.02.2013 r. roku przez Starostwo Powiatowe w Łodzi. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. złożę jest eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 384,0 tys. ton.
- WODZINEK – złożę kruszywa naturalnego – piasku, położone w miejscowości Wodzinek. Zasoby geologiczne zostały zatwierdzone decyzją nr GT.IV-8510/9/80 z dnia 3.10.1980 r. Wielkość zasobów złoża wg. stanu udokumentowania na dzień 31.12.2001 r. wynosiła 115,0 tys. m³. Eksploatacja zaniechana. Zgodnie z bilansem wg stanu na 31.12.2018 r. zasoby geologiczne bilansowe wynoszą 115,0 tys. ton.

Większa część gminy Tuszyn na mocy koncesji nr 54/98/Ł z dnia 8 lipca 1998 r. wydanej przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa zmienionej decyzją Ministra Środowiska z dnia 13 grudnia 2005 r. znak Dge-4770-21/8880/05/AP znajduje się w obszarze bloku koncesyjnego poszukiwania i rozpoznania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego.

Kierunki rekultywacji poszczególnych wyrobisk (leśny, rolniczy lub rekreacyjny) pozostawia do indywidualnego określenia (m.in. w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego). Zgodnie z obowiązującym prawem po zakończeniu eksploatacji złóż należy zrehabilitować teren gruntów, na których prowadzono prace wydobywcze. Rekultywację należy zakończyć w terminie 5 lat od zaprzestania działalności.

Ważnym elementem jest kontrola organów samorządowych, aby nie dochodziło do nietrafnych kierunków rekultywacji, lecz określenie najbardziej korzystnego dla środowiska zagospodarowania wyrobisk, przy jednoczesnej weryfikacji ustaleń wynikających z funkcji rekultywowanego terenu, określonego w planie zagospodarowania przestrzennego.

Starosta Łódzki Wschodni w latach 2015-2018 uzgodnił 11 prac rekultywacyjnych na terenie gminy Tuszyn, w tym:

- w 2015 r. złożę Szczukwin VII, Szczukwin XIII, Szczukwin IV,
- w 2016 r. złożę Górki Duże XIV, Górki Duże V, Wodzin Prywatny VII,
- w 2017 r. złożę Garbów I,
- w 2018 r. złożę Wodzin Prywatny II Szczukwin IX.

2.7.2. Wpływ zmian klimatu na górnictwo, wrażliwość i adaptacja do zmian

Zakłady górnicze ze względu na zajmowaną powierzchnię, zróżnicowanie obiektów i urządzeń mogą być narażone na wpływ zmian klimatu, a przede wszystkim na związane z nimi działania niekorzystnych zjawisk klimatycznych takich jak silne wiatry i intensywne opady.

Ekstremalne zjawiska pogodowe (nawalne lub długotrwałe deszcze i porywiste wiatry) już aktualnie sprawiają mniejsze lub większe problemy na obszarach zakładów wydobywczych. Służby odpowiedzialne za poszczególne obszary funkcjonowania przedsiębiorstwa muszą zmagać się z likwidacją ich skutków. Jeśli prognozy zmian klimatu będą się potwierdzać, to problem będzie narastać, a z utrudnieniami spowodowanymi nawalnymi deszczami lub huraganowymi wiatrami służby zakładów zmagać się będą coraz częściej. Można wytypować

szereg prostych działań technicznych i organizacyjnych, które można wdrażać w celu likwidacji utrudnień związanych z omawianymi zjawiskami. Istotnym elementem adaptacji zakładów górniczych do zmian klimatu jest dostosowanie infrastruktury technicznej do przewidywanego niekorzystnego oddziaływania intensywnych zjawisk pogodowych. W tym zakresie zadania związane z adaptacją powinny polegać na usprawnieniu funkcjonowania infrastruktury, z uwzględnieniem danego czynnika oraz jednoczesnym wytypowaniem działań alternatywnych i awaryjnych. Działania adaptacyjne powinny być zdefiniowane dla każdego elementu infrastruktury, który wcześniej musi być zinwentaryzowany. Działania adaptacyjne powinny uwzględniać planowane inwestycje (budowę nowych obiektów i rozbudowę już funkcjonujących).

Ze względu na zróżnicowaną infrastrukturę i trudności w jej inwentaryzacji przez podmioty zewnętrzne, zakłady górnicze we własnym zakresie mogą opracować plany działań adaptacyjnych, uwzględniając najistotniejsze zagrożenia. Ponieważ sektor górnictwa jest związany z innymi sektorami i strukturami (gmina, powiat), zadania adaptacyjne mogłyby zostać podzielone na zadania własne i koordynowane (udział w finansowaniu). Wiele inicjatyw podejmowanych przez zakłady wydobywcze oraz gminy górnicze, pomimo że nie miały na celu adaptacji do zmian klimatycznych, w rzeczywistości są przykładem przedsięwzięć noszących znamiona takich działań.

Przykładem może być rekultywacja zwałowisk odpadów powydobywczych, podczas której wykonuje się zabezpieczenia skarp przed erozją wodną i wietrzną, reguluje gospodarkę wodno-ściekową na obiekcie oraz wykonuje utwardzenia dróg technicznych.

2.8. Gleby

2.8.1. Ocena stanu aktualnego

Użytki rolne stanowią 55,79% ogólnej powierzchni gminy. Największy areal zajmują grunty orne - 81 %. Pozostałe to użytki zielone - 8,9%, sady - 6,3%, inne 3,8 %.

Większość obszaru gminy pokrywają gleby brunatne wykształcone z glin oraz glebybielicowe i pseudobielicowe wykształcone z piasków oraz z glin spiaszczonych. W bonitacji gleb dominują gleby VI klasy – 54,1%, 18,9 % to gleby klasy V. Gleby klasy IVa i IVb występują w zaledwie 18,4%, III klasy 8,6 %. Natomiast gleby klasy I i II nie występują na terenie gminy, co w dużym stopniu ogranicza rodzaj uprawianych roślin.

Przeważają kompleksy rolniczej przydatności gleb – żytni słaby i najslabszy. Największą wartość rolniczą z uwagi na właściwe stosunki wodne, strukturalność oraz zasobność w próchnicę i składniki pokarmowe mają gleby brunatne wytworzone z gliny zwałowej. Zaliczone są one do kompleksu pszennego dobrego i żytniego dobrego i do III klasy bonitacyjnej. Gleby te występują we wsiach: Kruszów, Szczukwin Gliniany, Mąkoszyn, Jutroszew, Żeromin, Kolonia Górki Male i Sysków.

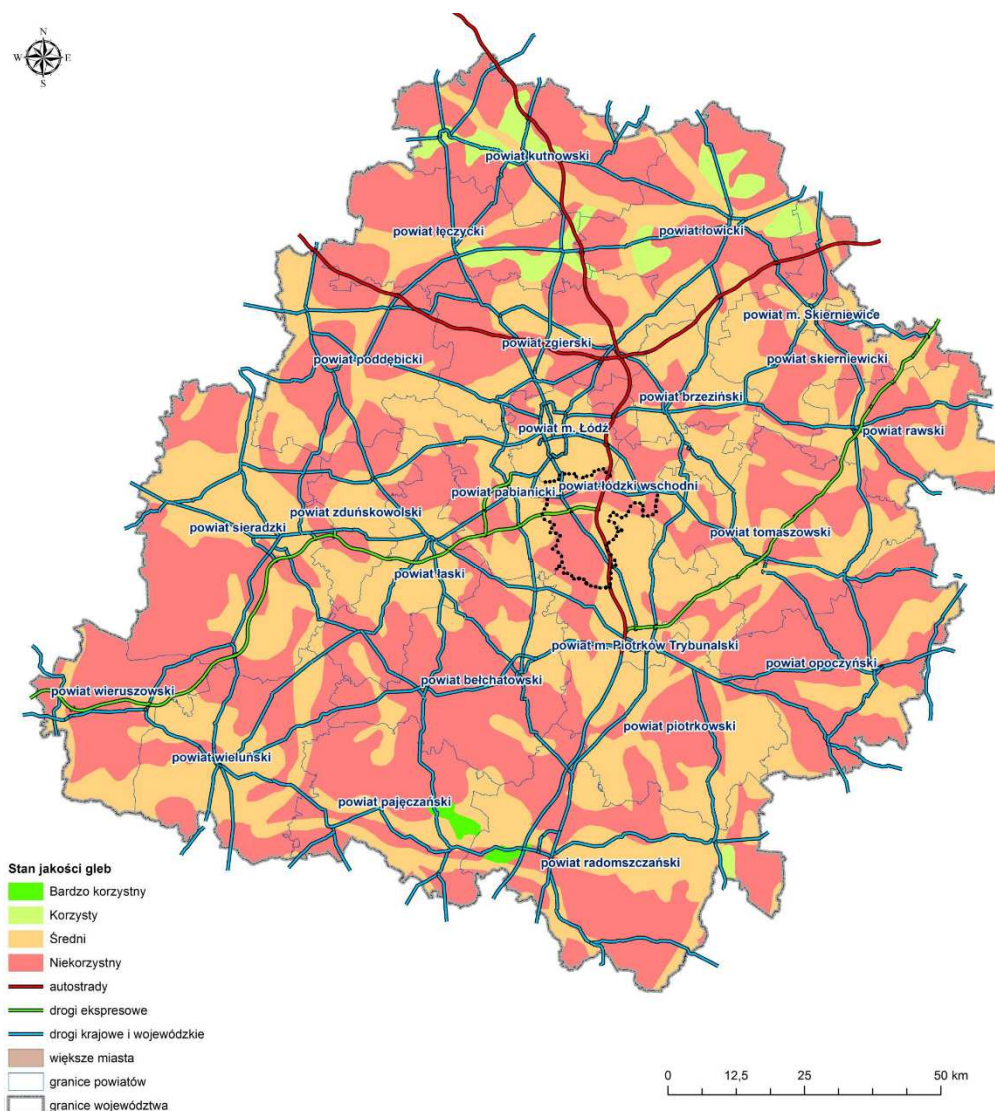
Drugą grupę pod względem wartości rolniczej stanowią gleby bielicowe i pseudobielicowe wytworzone z glin spiaszczonych. Przy właściwej technice i intensywnym nawożeniu mogą dać wysokie plony. Są to przeważnie gleby IV klasy bonitacyjnej. Występują na południe od Tuszyna i Żeromina oraz w okolicach Garbowa, Szczukwina, Wodzina Prywatnego i Majorackiego, Głuchowa i Górek Dużych.

Najslabszą wartość rolniczą mają gleby znajdujące się w zachodniej części gminy w pasie ciągnącym się od Rydzynek na północy po Wolę Kazubową i Dylew na południu, oraz na zachód i południe od Górek Dużych i na zachód od Szczukwina Piaskowego. Należą one do V i VI klasy bonitacyjnej.

W dolinach rzek i obniżen terenowych występują użytki zielone kompleksu średniego, słabego i bardzo słabego, wykorzystywane jako łąki i pastwiska, na madach, glebach mułowotorfowych, czarnych ziemiach, torfach i murszach o zróżnicowanej wartości rolniczej, głównie IV - VI klasy bonitacyjnej.

Gleby III klasy bonitacyjnej powinny być użytkowane rolniczo. Pozostałe gleby na obszarze gmin (klas IV-VI oraz pochodzenia organicznego i torfowiska) oraz wszystkie gleby w granicach administracyjnych miast nie podlegają obowiązkowi uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze.

W strukturze zasiewów przeważają zboża - 75,8%, które stanowią paszę dla hodowanych w gospodarstwach zwierząt.



Rysunek 26 Jakość gleb w województwie łódzkim

Źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2016 na lata 2017 -2020 z perspektywą do roku 2024

2.8.2. Wpływ zmian klimatu na rolnictwo, wrażliwość i adaptacja do zmian

W ocenie wpływu zmian klimatu na rolnictwo należy wziąć pod uwagę czynniki bezpośrednie i pośrednie. 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 zmianami klimatu zmieniają się również czynniki pośrednie decydujące o plonowaniu roślin, takie jak wymagania roślin dotyczące uprawy i nawożenia, występowanie i nasilenie chorób oraz szkodników roślin uprawnych, zmienia się oddziaływanie rolnictwa na środowisko (np. czynniki erozyjne, degradacja materii organicznej w glebie).

Sz szczególnie duży wzrost zmienności plonów w ostatnim okresie oceniony na podstawie tzw. indeksów pogodowych plonu krajowego w Polsce wykazują zboża jare, co może być efektem większej częstości susz późnowiosennych. W ostatnich 4 dekadach stwierdzono spadek średnich wartości indeksów pogodowych plonu głównych ziemioplodów, z wyjątkiem indeksów pogodowych plonowania kukurydzy i buraka cukrowego.

Wraz z postępującym globalnym ociepleniem należy oczekiwać dalszego wzrostu zmienności plonowania i stopniowego zmniejszania się plonów roślin uprawnych w Polsce, choć nie przewiduje się znaczącego obniżenia potencjału plonowania do połowy XXI wieku. Analiza indeksów pogodowych plonu w okresie 1971–2011 wykazała, że wartości te dla większości upraw ulegają spadkowi, rosną jedynie indeksy plonowania dla kukurydzy, co oznacza poprawę warunków do plonowania tej uprawy.

Wartości indeksu pogodowego (IP) plonu owsa, pszenicy jarej i jęczmienia jarego w latach 1971– 2000, 2021–2050 i 2071–2100 dla stacji w Warszawie:

- Owies
1971–2000 – 97,
2021–2050 – 90,
2071–2100 – 82.
- Pszenica jara
1971–2000 – 104,
2021–2050 – 92,
2071–2100 – 83.
- Jęczmień jary
1971–2000 – 108,
2021–2050 – 102,
2071–2100 – 89.

Według scenariusza klimatycznego w perspektywie lat 2021–2050 i 2071–2100 stwierdzono spadek średnich wartości indeksów pogodowych analizowanych upraw jarych. W perspektywie lat 2021–2050 spadek indeksu plonowania plonu krajowego nie będzie znaczący i wyniesie od 3% w przypadku pszenicy jarej do 4% w przypadku owsa i jęczmienia jarego. Natomiast w perspektywie lat 2071–2100 w przypadku owsa warunki klimatyczne plonowania pogorszą się o 12%, pszenicy jarej o 10%, a w przypadku jęczmienia jarego o 11%.

Przeprowadzona analiza symulacji modeli regionalnych klimatu wskazała na wydłużanie się okresu wegetacyjnego w Polsce w XXI wieku. W 30-leciu 1971–2000 okres wegetacyjny w Polsce trwał 214 dni, natomiast w trzydziestoleciu 2021–2050 ma trwać 230 dni, a w latach 2071–2100: 255 dni. Różnica długości okresu wegetacyjnego pomiędzy końcem wieku XX i progностycznymi okresami wyniesie więc odpowiednio 16 dni i 26 dni. Geograficznie największe zmiany w długości okresu wegetacyjnego stwierdzono w północnej i północno-zachodniej części Polski. W latach 2021–2050 okres wegetacyjny wydłuży się w tym regionie o 15–25 dni. Najmniejsze zmiany stwierdzono we wschodniej Polsce, gdzie w horyzoncie czasowym 2021–2050 okres wegetacyjny wydłuży się do 10 dni.

Według przyjętego scenariusza zmian klimatycznych, zarówno w prognozowanym okresie 2021–2050, jak i w 2071–2100, przewiduje się wzrost ewapotranspiracji wskaźnikowej Eto (zapotrzebowania roślin na wodę) we wszystkich wytypowanych regionach. W pierwszym 30-leciu wzrost ten będzie jeszcze niewielki (0,2–1,6 mm/rok), maksymalnie do 33 mm. W następnym analizowanym okresie przewidywany jest ok. 3-krotny wzrost Eto w stosunku do wzrostu w poprzednim 30-leciu.

Przewidywane zmiany klimatyczne oraz związane z nimi wzrost częstotliwości i intensywności susz w rolnictwie spowodują najprawdopodobniej w strefie klimatycznej Polski wzrost zapotrzebowania na wodę przez rośliny, a także zwiększenie powierzchni nawadnianej.

Ocenę ryzyka uprawy wybranych roślin w różnych regionach Polski ze względu na zagrożenie deficytem wody przeprowadzono na podstawie niedoborów wybranych roślin uprawy polowej oraz powierzchni upraw w poszczególnych województwach w roku 2009. Ocenę przeprowadzono dla wybranych grup użytkowych i gatunków roślin (zboża, okopowe, przemysłowe, pastewne) dla 5 regionów agroklimatycznych. Przestrzenne zróżnicowanie częstotliwości susz według wskaźnika CDI w całym okresie wegetacji badanych roślin ma układ zbliżony do równoleżnikowego. Największa częstotliwość występuje w pasie środkowym Polski oraz w części północno-zachodniej. W kierunku północnym i południowym częstotliwość ta maleje – najmniejsza jest w obszarach podgórskich i nadmorskich oraz w północno-wschodniej części Polski.

W celu utrzymania produkcji na odpowiednim poziomie konieczne będzie dostosowanie rolnictwa do spodziewanych zmian w agroklimacie Polski. W produkcji roślinnej w celu efektywnego wykorzystania ocieplania klimatu powinny być podjęte następujące działania:

- zmniejszenie areалу upraw tych roślin (odmian), które ze względu na częstsze susze zmniejszą produktywność,
- wprowadzenie do uprawy odmian roślin lepiej przystosowanych do zmieniających się warunków termicznych;
- zwiększenie areалу uprawy roślin efektywniej wykorzystujących zasoby ciepła (roślin ciepłolubnych);
- prowadzenie regionizacji upraw w zależności od zasobów klimatycznoglebowych;
- wspieranie prac hodowlanych mających na celu opracowanie odmian roślin uprawnych o różnych wymaganiach środowiskowych ze szczególnym uwzględnieniem przystosowania roślin uprawnych do zmieniających się warunków klimatycznych.

W zakresie ograniczania deficytów wody należy dążyć do osiągnięcia czterech podstawowych celów kierunkowych:

- zwiększenia lokalnych zasobów wodnych i ich dostępności dla rolnictwa;
- zwiększenia efektywności wykorzystania wody w produkcji rolniczej;
- zmniejszenia zapotrzebowania na wodę i zużycia wody przez uprawy rolnicze;

- zmniejszenia strat wody.

Na podstawie oceny dotychczasowego wpływu zmian klimatu na produkcję zwierzęcą niezbędne jest wprowadzenie szeregu działań adaptacyjnych w zakresie utrzymania i żywienia oraz samego stanu wiedzy i jego upowszechnienia. Działania w tym zakresie powinny dotyczyć:

- budowy infrastruktury monitoringu oddziaływania klimatu na produkcję zwierzęcą, oceny wrażliwości zwierząt na zmiany i skuteczności podejmowanych działań adaptacyjnych;
- wspierania rozwiązań technicznych budynków oraz budowli dla zwierząt zapewniającej ochronę przed stresem termicznym;
- wspierania technologii i rozwiązań racjonalizujących użytkowanie wody technologicznej oraz zabezpieczających zapotrzebowanie wody pitnej dla zwierząt,
- doradztwa technologicznego uwzględniającego aspekty dostosowania produkcji zwierzęcej do warunków większego ryzyka klimatycznego;
- wspierania prac badawczych i programów hodowlanych w celu selekcji zwierząt na większą odporność na stres termiczny wysokiej temperatury.

2.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

2.9.1. Ocena stanu aktualnego

Na terenie gminy Tuszyn źródłami wytwarzanych odpadów są:

- gospodarstwa domowe, w których powstają także odpady wielkogabarytowe oraz niebezpieczne,
- obiekty infrastruktury społecznej i komunalnej,
- obszary ogrodów, parków, cmentarzy, targowisk,
- ulice i place,
- przedsiębiorstwa i firmy prowadzące działalność gospodarczą.

Ilość wytwarzanych odpadów komunalnych, wskaźnik ich nagromadzenia, jak również ich struktura oraz skład są uzależnione od różnych uwarunkowań lokalnych. Należy do nich: poziom rozwoju gospodarczego obszaru, zamożność społeczeństwa, rodzaj zabudowy mieszkalnej, sposób gospodarowania zasobami, przyzwyczajenia w konsumpcji dóbr materialnych, a także cechy charakterologiczne mieszkańców i ich podatność na edukację ekologiczną. Największy wpływ na ilość i skład morfologiczny powstających odpadów komunalnych w danej społeczności mają pojedyncze decyzje zapadające w trakcie zakupów poszczególnych towarów i wyboru rodzaju opakowania.

Gospodarka odpadami w Gminie Tuszyn jest oparta na zasadach Planu gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022z uwzględnieniem lat 2023-2028 przyjętego uchwałą Nr XL/502/17 Sejmik Województwa Łódzkiego z dnia 20 czerwca 2017 r. Celem WPGO jest określenie systemu gospodarki odpadami zgodnego z Krajowym planem gospodarki odpadami oraz wymaganiami aktualnie obowiązujących przepisów prawa. Dokument jest zgodny z aktualnymi przepisami prawa oraz przedstawia podział województwa na cztery regiony gospodarowania odpadami.



Rysunek 27 Mapa województwa łódzkiego z podziałem na regiony gospodarki odpadami komunalnymi

Źródło: Plan gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028

Według WPGO Gmina Tuszyn należy do Regionu III. Instalacje funkcjonujące na terenie wspomnianego RGOK spełniają wymagania techniczne instalacji regionalnych oraz mają wystarczające moce przerobowe do obsługi wyznaczonego w WPGO 2016 obszaru.

Na podstawie Uchwały Nr XL/503/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 20 czerwca 2017 r. w sprawie wykonania Planu gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028, regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) obsługujące Region III wyznaczone:

- w Płoszowie gmina Radomsko – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Płoszowie ul. Jeżynowa 40, 97-500 Radomsko,
- w Pukininie gmina Rawa Mazowiecka – Zakład Gospodarki Odpadami w Pukininie 140,
- instalacja w Julkowie gmina Skierniewice – „EKO-REGION” Bełchatów,
- instalacja w Różannie gmina Opoczno – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Różanna PGK Sp. z o.o. Opoczno.

Instalacje przewidziane do zastępczej obsługi regionów (IŻ) w przypadku, gdy regionalna instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn oraz do czasu uruchomienia regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych:

- instalacja w Tomaszowie Mazowieckim, ul. Piaskowa 122,
- instalacja w Piotrkowie Trybunalskim, ul. 1-go Maja 25,
- instalacja w Lubochnia Górki 68/7 gmina Lubochnia,
- instalacja w Brzezinach, ul. Łódzka 35.

Natomiast regionalnymi instalacjami do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzania z nich produktów o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, są następujące instalacje:

- w Pukininie gmina Rawa Mazowiecka – Zakład Gospodarki Odpadami w Pukininie 140,
- w Płoszowie gmina Radomsko – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Płoszowie ul. Jeżynowa 40, 97-500 Radomsko,
- instalacja w Julkowie gmina Skierniewice – „EKO-REGION” Bełchatów.

Instalacja przewidziana do zastępczej obsługi regionów (IŻ) w przypadku, gdy regionalna instalacja uległa awarii lub nie może przyjmować odpadów z innych przyczyn oraz do czasu uruchomienia regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych:

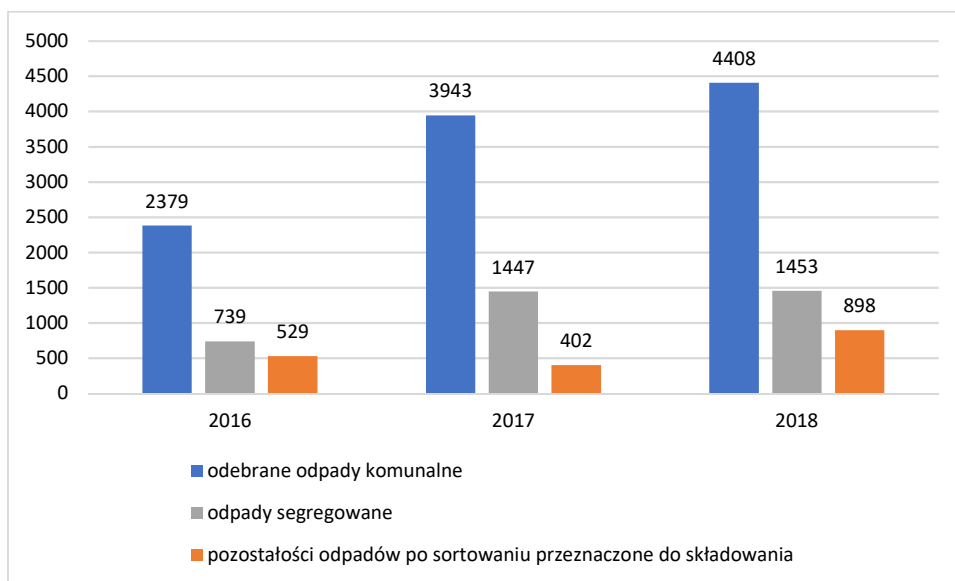
- instalacja w Różannej gmina Opoczno – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Różanna PGK Sp. z o.o. Opoczno.

Odbiór i zagospodarowanie odpadów od mieszkańców gminy Tuszyn w roku 2018 realizowany był przez firmę wyłonioną w wyniku przetargu nieograniczonego Juko Sp. z o. o.

Na terenie gminy ustanowiono selektywną zbiórkę odpadów komunalnych obejmującą frakcje odpadów: papieru, metalu, tworzywa sztucznego, szkła i opakowań wielomateriałowych oraz odpadów komunalnych ulegających biodegradacji i popiół.

Ponadto na terenie gminy utworzony został Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, gdzie przyjmowane są odpady komunalne zebrane w sposób selektywny, odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, odpady zielone oraz odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne, wytworzone przez mieszkańców nieruchomości położonych na terenie Gminy.

Łącznie z terenu gminy Tuszyn odebrano łącznie 4 408,43 Mg w 2018 r. zmieszanych odpadów komunalnych (3 943,29 Mg w 2017 r., 2 378,84 Mg w 2016 r.). Średnia ilość odpadów komunalnych na mieszkańca, odebranych z terenu gminy wyniosła w 2018 r. 360 kg na osobę (282 kg w 2017 r., 194 kg w 2016 r.). W stosunku do danych WPGO dla województwa łódzkiego (323 kg na mieszkańca w 2014 r.) wskazuje, że dane te są powyżej średniej.

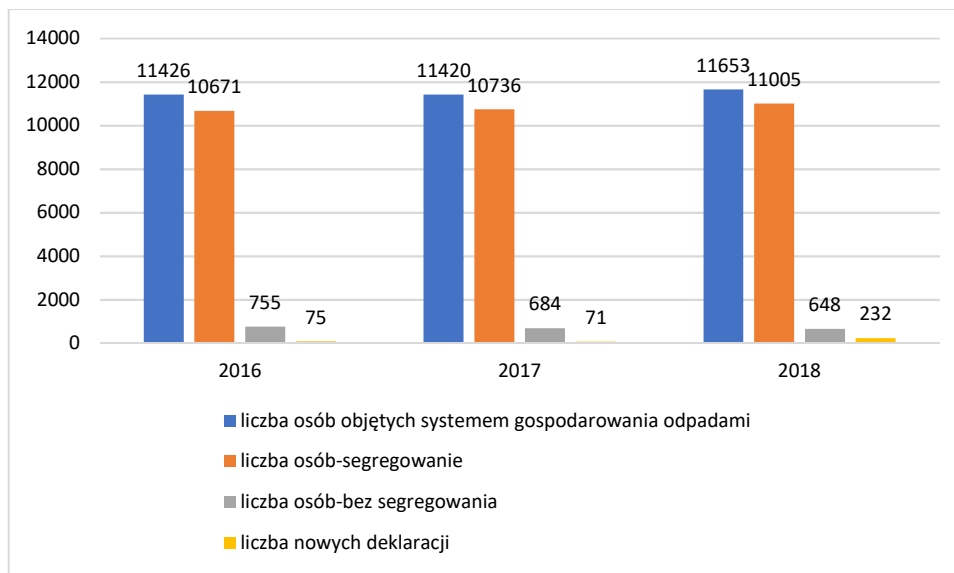


Rysunek 28 Ilość odebranych odpadów komunalnych w gminie Tuszyn w latach 2016-2018 (Mg)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznych analiz stanu gospodarki odpadami na terenie gminy Tuszyn

W 2016 roku zebrano na terenie gminy Tuszyn ogółem odpadów 2 378,84 Mg, natomiast w 2018 roku zebrano na terenie gminy Tuszyn ogółem 4 393,40 Mg odpadów, co stanowi wzrost o 46% ilości odpadów wytworzonych i odebranych.

W 2016 roku odbiór odpadów selektywnych wyniósł 739,18 Mg, natomiast w 2018 roku odbiór odpadów selektywnych wyniósł 1 453,92, co stanowi ok. 49% wzrostu odbioru odpadów segregowanych. Zwiększona ilość odebranych odpadów w sposób selektywny wynika ze zmiany sposobu zbierania odpadów przez mieszkańców Gminy i przejścia z systemu nieselektywnej zbiórki odpadów na selektywną zbiórkę odpadów w latach 2017-2018.



Rysunek 29 Liczba osób objętych systemem gospodarki odpadami w gminie Tuszyn w latach 2016-2018 (Mg)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznych analiz stanu gospodarki odpadami na terenie gminy Tuszyn

W latach 2016-2018 liczba osób objętych systemem gospodarki odpadami na terenie gminy Tuszyn pozostaje na stałym poziomie około 11,5 tys. osób. Można zauważyć niewielki wzrost osób deklarujących segregowanie odpadów komunalnych oraz znaczny wzrost nowych mieszkańców objętych odbiorem odpadów.

Na dzień 31 grudnia 2018 r. według złożonych przez właścicieli nieruchomości deklaracji systemem gospodarki komunalnej objętych było 11 653 osoby z czego 11 005 osób zadeklarowało segregację odpadów, zaś 648 osób zadeklarowało brak segregacji odpadów. W roku tym 232 właścicieli złożyło swoje pierwsze deklaracje na nieruchomości zamieszkałe, dotąd nie funkcjonujące w systemie gospodarki odpadami komunalnymi.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2017 r. w sprawie poziomów ograniczenia składowania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (Dz. U. z 2017 r. poz. 2412), określa poziome ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. Poziom, który musiał zostać osiągnięty w roku 2018 wynosi PR=40%.

Jeżeli osiągnięty w roku rozliczeniowym poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania jest równy bądź mniejszy ($TR = PR$ lub $TR < PR$) niż poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania wynikający z załącznika do ww. rozporządzenia, to poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji zostanie osiągnięty.

Gmina Tuszyn w 2018 roku osiągnęła poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania – 13,59%, tym samym spełnia wymogi rozporządzenia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 2167), poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła, dla 2018 roku powinien wynosić minimum 22%.

Gmina Tuszyn w 2018 roku osiągnęła poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła – 64,13%, tym samym spełnia wymogi rozporządzenia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 2167), poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych, dla 2017 roku powinien wynosić minimum 60%.

Gmina Tuszyn w 2018 roku osiągnęła poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych – 100%, tym samym spełnia wymogi rozporządzenia.

Odpady zawierające azbest

Na terenie Miasta i Gminy Tuszyn jest obecnie zinwentaryzowane: 3 345,082 Mg łącznie wszystkich wyrobów zawierających azbest, w tym na terenie nieruchomości osób fizycznych: 3 283, 446 Mg i osób prawnych: 61,636 Mg.

Na podstawie informacji z WFOŚiGW w Łodzi w latach 2016 - 2018 dotację ze środków Funduszu na usunięcie azbestu z terenu swoich nieruchomości otrzymało 13 osób. W latach 2016-2018 unieszkodliwiono 58,979 Mg wyrobów zawierających azbest, w tym należące do osób fizycznych: 40,645 Mg i do osób prawnych: 18,334 Mg. Pozostałe do unieszkodliwienia wyroby zawierające azbest to łącznie: 3 286,103 Mg, w tym u osób fizycznych: 3 242,801 Mg i u osób prawnych 43,302 Mg. Masa odpadów pozostałych do unieszkodliwienia przedstawia się następująco:

- W01- płyty azbestowo - cementowe płaskie – 54 739 kg,
- W02 – płyty azbestowo - cementowe faliste – 3 220 364 kg,
- W03 - rury i złącza azbestowo – cementowe- 11 000 kg.

Zgodnie z WPGO na terenie gminy Tuszyn planuję się budowę składowiska o pojemności 200 000 m³ w miejscowości Górki Duże, działki ew. nr 487, 488. Teren zlokalizowany będzie na wyrobisku poeksploatacyjnym o powierzchni 3,4 ha na złożu kruszywa naturalnego (piasku) „Górki Duże III”. Teren zlokalizowany przy drodze gminnej Szczukwin-Górki Duże. Budowa składowiska odpadów zawierających azbest zawarta jest w harmonogramie działań strategicznych PGOWŁ 2016.

2.10. Zasoby przyrodnicze i ochrona lasów

2.10.1. Ocena stanu aktualnego

2.10.1.1. Ochrona przyrody i siedliska przyrodnicze

Obszar gminy położony jest (zgodnie z klasyfikacją fizyczno-geograficzną J. Kondrackiego) na Wzniesieniu Południowomazowieckim, w mezoregionie Wysoczyzna Bełchatowska. Wysoczyzna Bełchatowska ma położenie wododziałowe między dorzecziami Warty i Pilicy. Osią wysoczyzny jest ukierunkowane z północy na południe pasmo ostańcowych wzgórz żwirowych, związanych z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia warciańskiego. Przekraczają one wysokość 200 m (na południe od Tuszyzna 289 m, na wschód od Bełchatowa 276 m).

Najbardziej urozmaiconą rzeźbę ma zachodnia część gminy. Teren gminy stanowi lekko falista wysoczyzna morenowa urozmaiconą piaszczystymi i kopulastymi pagórkami o spadkach przekraczających 5 % i wysokościach w przedziale 10-20 m, osiągających kulminacje w rejonie Górek Dużych i Szczukwina. Również urozmaicenie rzeźby stanowią formy eoliczne wykształcone w postaci pagórków lub wałów wydmych porastających lasy.

Wysoczyznę morenową rozcinają doliny główne: rzek Grabi, Dobrzyńki i Wolbórki oraz ich mniejszych dopływów. Doliny rzeczne są zróżnicowanie wcięte w powierzchnię wysoczyznową. Najsilniej wcięte są doliny Małej Widawki, Moszczanki, częściowo Dobrzyńki. Formami zaznaczającymi się w rzeźbie terenu są spotykane na powierzchni wysoczyzn niewielkie zagłębienia bezodpływowe typu „oczek”, słabo zarysowane, rozległe, wklęsłe obniżenia, na ogół włączone w sieć odpływu powierzchniowego, których najlepszym przykładem jest dolina Wolbórki oraz wyrobiska poeksploatacyjne.

Najważniejszą grupą zbiorowisk pod względem walorów krajobrazowych, ekologicznych i przydatności gospodarczej stanowią lasy. Najbardziej cennym przyrodniczo jest Las Tuszyński, a szczególnie olsy i łągi występujące w źródłowym obszarze rzeki Wolbórki. Źródlika i maziste torfy porasta ols z turzycą długokłosową. Na kępach rosną olchy. Zagłębienia pomiędzy kępami są zajęte przez gatunki bagienne. Na kępach obok olch pojawia się brzoza omszona, a z krzewów rosną kruszyna, wierzby i jarzębina. Paprocie występują w runie. Poza olsami występują fragmenty lasów łąkowych. Poza łąkami występują dęby, lipy, klon i jawor.

Drugim ważnym elementem szaty roślinnej gminy są parki podworskie, stanowiące enklawy zieleni wysokiej w otoczeniu otwartej przestrzeni rolniczej. Są to oazy dla świata fauny, pełnią bardzo ważną funkcję przyrodniczą i ekologiczną, są skupieniem różnorodnych gatunkowo i wiekowo, niejednokrotnie rzadkich drzew i innych roślin, na ogół z przewagą drzewostanów starszych. Stanowią małe węzły ekologiczne w systemie przyrodniczym gminy.

Rezerwat przyrody Wolbórka – leśny i faunistyczny rezerwat przyrody w gminie Tuszyn. Znajduje się na terenie leśnictwa Tuszyn (Nadleśnictwo Kolumna). Utworzony został zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 19 września 1959 roku w celu zachowania fragmentu naturalnego lasu olszowego, źródeł rzeki Wolbórki oraz rzadkiego gatunku motyla – szlaczkonia torfowca, będącego reliktem polodowcowym. Rezerwat zajmuje powierzchnię 35,25 ha). Położony jest na terenie podmokłym z występującymi tam licznymi źródłiskami.

Ptaki występujące w rezerwacie to: kos, szpak, sikora bogatka, sikora modra, czubatka europejska, bażant, trznadel, zięba, sierpówka, grzywacz, skowronek, żuraw, bocian biały i czarny, kowalik, dzięcioł duży i średni, kukułka, pleszka, kwiczoł, sójka, sroka, wilga, dzwonec, kapturka, dudek, bąk, drozd, słonka, krzyżówka, pliszka siwa, wróbel, mazurek, czajka, czernica, łyska, pustułka, trzcinia, trzcinniczek, jastrząb, myszołów, jerzyk, grubodziób, rudzik zwyczajny i wiele innych.

Ssaki występujące w rezerwacie to: sarna, borsuk, lis, dzik, zając szarak, bóbr, wiewiórka, łos, jeź wschodni, łasica, nornica ruda, mysz polna i wiele innych.

Z płazów na uwagę zasługuje rzekotka drzewna, a z gadów – żmija zygzakowata.

Według obowiązującego planu ochrony ustanowionego w 2013 roku, obszar rezerwatu objęty jest ochroną czynną. W trakcie prac inwentaryzacyjnych prowadzonych do celów planu ochrony nie potwierdzono obecności szlaczkonia torfowca będącego jednym z przedmiotów ochrony, brak jest również w rezerwacie właściwych dla niego siedlisk (takich jak torfowisko wysokie) oraz borówki bagiennej, którą żywią się larwy tego motyla.

Rezerwat przyrody Molenda – leśny rezerwat przyrody. Położony jest w kompleksie leśnym na północny zachód od Tuszyna, po zachodniej stronie drogi z Łodzi do Tuszyna (droga krajowa nr 91). Znajduje się na terenie Nadleśnictwa Kolumna, obręb Rydzyny, leśnictwo Tuszyn w miejscowości Rydzynki.

Utworzony został 14 września 1959 roku w celu zachowania fragmentu pierwotnego lasu mieszanego (dawnej Puszczy Łódzkiej) z jodłą, bukiem i świerkiem, występującymi na granicy swojego naturalnego zasięgu. Na terenie rezerwatu występują okazałe, ponad 150-letnie jodły, dęby i sosny. Powierzchnia rezerwatu wynosi 143,00 ha.

Dominującym zbiorowiskiem jest grąd subkontynentalny (około 80% powierzchni rezerwatu). W drzewostanie dominuje dąb, rzadziej sosna, a w domieszce występują: jodła, grab, buk i brzoza, rzadziej świerk, modrzew i lipa. Wiele drzew osiąga imponujące rozmiary; wyróżniają się jodły przekraczające 40 m wysokości.

W typowym dla grądów runie występuje ponad 100 gatunków zielnych roślin naczyniowych, w tym gatunki chronione: lilia złotogłów, widłak jałowcowaty, widłak goździsty, wawrzynek wilczyko, miodownik melisowaty i gnieźnik leśny.

Według obowiązującego planu ochrony ustanowionego w 2013 roku (zmienionego w 2015), obszar rezerwatu objęty jest ochroną czynną.

Poniżej w tabeli przedstawiono pomniki przyrody występujące na terenie gminy Tuszyn:

Tabela 12 Pomniki przyrody na terenie gminy Tuszyn

Nazwa pomnika przyrody	Data utworzenia pomnika przyrody	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Lokalizacja pomnika
Dąb Szypułkowy	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Żeromin, park
Dąb Szypułkowy	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Żeromin, park
Dąb Szypułkowy	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Żeromin, park
Topola Kanadyjska	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Żeromin, park
Topola Kanadyjska	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Żeromin, park
Dąb Szypułkowy	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Dąb Szypułkowy	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park

Dąb Szypułkowy	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Dąb Szypułkowy	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Lipa Drobnolistna	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Lipa Drobnolistna	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Lipa Drobnolistna	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Jesion Wyniosły	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Lipa Drobnolistna O Czterech Pniach Rosnących Obok Siebie W Formie Altany	1987-12-15	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 17, poz. 177	Kruszów, park
Dąb Szypułkowy	1996-11-04	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 21, poz. 75	Leśnictwo Żeromin, oddz. 9
Buk Pospolity	1996-11-04	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 21, poz. 75	Leśnictwo Tuszyn, oddz. 67 b
Buk Pospolity	1996-11-04	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 21, poz. 75	Leśnictwo Tuszyn, oddz. 67 b
Buk Pospolity	1996-11-04	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 21, poz. 75	Leśnictwo Tuszyn, oddz. 67 b
Dąb Szypułkowy	1996-11-04	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego Nr 21, poz. 75	Leśnictwo Tuszyn, oddz. 58
Sosna Pospolita	2005-07-13	Rozporządzenie Nr 20/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 13 lipca 2005 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody	Nadleśnictwo Kolumna, Leśnictwo Tuszyn, obręb Rydzynki, dz.nr 45
Aleksy - Dąb szypułkowy - Quercus robur	2018-11-10	Uchwała nr LXVII/487/18 Rady Miejskiej w Tuszynie z dnia 5 października 2018 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody	Burmistrz Miasta Tuszyna
Józef - Dąb szypułkowy - Quercus robur	2018-11-10	Uchwała nr LXVII/488/18 Rady Miejskiej w Tuszynie z dnia 5 października 2018 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody	Burmistrz Miasta Tuszyna

Źródło: RDOŚ w Łodzi, 2019

2.10.1.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów

Lasy spełniają wielorakie funkcje, wynikające z potencjału biotycznego ekosystemów leśnych i preferencji społecznych. Są to funkcje ekologiczne (ochronne), gospodarcze (produkcyjne) i społeczne (socjalne). Funkcje lasu mają charakter współzależny, a płynące z użytkowania lasów korzyści dla społeczeństwa są wielkościami nieograniczonymi.

Największe zwarte kompleksy leśne znajdują się w północnej części gminy: na północny zachód i północny wschód od Tuszyna. Występujące w trzech dużych i kilku mniejszych kompleksach lasy, to teren lasów państwowych pozostałe kompleksy stanowią własność prywatną.

Lesistość gminy Tuszyn wynosi 24,4% i jest wyższa od lesistości województwa łódzkiego (20,6%). Pod względem form własności w charakteryzowanej powierzchni gruntów leśnych wyróżniamy grunty leśne publiczne ogółem o powierzchni 3 255 ha oraz grunty leśne publiczne Skarbu Państwa o powierzchni 2 454 ha, grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych o łącznej wielkości 2 354 ha oraz prywatne grunty leśne 804 ha.

Powierzchnia lasów ogółem na terenie gminy Tuszyn wynosiła 3 180 ha, w tym:

- lasy publiczne 2 376 ha, tj:
 - lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych (Nadleśnictwo Kolumna) 2 354 ha,
 - lasy publiczne Skarbu Państwa w zasobie Własności Rolnej 0,28 ha,
 - lasy publiczne gminne 22 ha,
- lasy prywatne 804 ha.

Lasy posiadają dość liczny, urozmaicony drzewostan (olsy, łęgi, olchy, brzozy, wierzby, jarzębiny, fragmenty lasów grądowych, dęby, lipy, klony, jawory, jodły, świerki, buki). Na skutek długoletniej, niewłaściwej gospodarki leśnej większość kompleksów leśnych, o mniejszej powierzchni, to monokultury sosnowe. Obecna polityka leśna kształtowana jest jako przebudowa drzewostanu z przywróceniem, w miarę możliwości, struktury lasu właściwej dla danego siedliska, jak również ochrona cennych fragmentów lasu, które uległy stosunkowo niewielkim przekształceniom z ochroną rezerwatową włącznie.

Różnymi formami ochrony objęte pozostałe fragmenty lasów państwowych, między innymi w południowej części gminy - zaliczone do kategorii lasów uszkodzonych przez przemysł, a np. lasy wokół Tuszyna spełniają funkcję lasów wodochronnych, w północnej części jako cenne fragmenty przyrody, w zachodniej części jako doświadczalne. W gorszej sytuacji są lasy prywatne, ponieważ nie podlegają żadnej ochronie.

Gospodarka leśna w lasach państwowych i prywatnych prowadzona jest na podstawie planów urządzenia gospodarstw leśnych oraz uproszczonych planów urządzenia lasów.

W latach 2015-2018 Nadleśnictwo wykonywało podstawowe zadania z gospodarki leśnej na terenie gminy Tuszyn, tj.:

- hodowla lasu: odnowienia 95,71 ha, pielęgnacja 567,12 ha.
- ochrona lasu: zabezpieczenie upraw repelentami, grodzenie upraw 162,48 ha

Ze względu na znaczny udział drzewostanów sosnowych w Nadleśnictwie Kolumna, największe zagrożenie stanowią osnują gwiaździsta i boreczniki. Larwy tych owadów prowadząc żer na igłach, przyczyniają się do zniszczenia aparatu asymilacyjnego, co wywołuje zakłócenia procesów życiowych drzew, ich osłabienie, a nawet śmierć.

W Nadleśnictwie Kolumna w ostatnim czasie wielkość populacji osnuji gwiaździstej została znacznie ograniczona, dzięki przeprowadzonemu wiosną 2004 roku zabiegowi ratownicznemu na powierzchni ok. 100ha. Mimo to nadal zagrożonych jest ok. 600ha. W leśnictwie Mogilno i Terenin znajdują się stałe ogniska gradacyjne tego owada, dodatkowo stwierdzono nowe w czterech leśnictwach: Rydziny, Szczukwin, Dłutów i Męcka Wola.

Uszkodzenia drzewostanów przez boreczniki, odnotowano w ostatnich latach przede wszystkim w leśnictwach Grabia i Teodory. Wzrost występowania tego owada jest wyraźny od 1999 roku. W celu zwiększenia odporności biologicznej drzewostanów, na terenach zagrożonych założono remizy, w których posadzono gatunki biocenotyczne (lipa, dereń, śliwa ałycza, czeremcha amerykańska), wywieszono budki lęgowe dla ptaków oraz przeniesiono mrowiska.

Wśród grzybów patogenicznych wywołujących choroby drzew, największe znaczenie mają huba korzeniowa i opieńkowa zgnilizna korzeni, które uszkadzają systemy korzeniowe drzew, co w konsekwencji powoduje osłabienie i zamieranie drzew. Najbardziej podatne na infekcje powodowane przez wyżej wymienione patogeny są drzewostany sosnowe, założone na gruntach polnych i nieużytkach.

W Nadleśnictwie Kolumna opieńkowa zgnilizna korzeni występuje na bardzo małej powierzchni i nie stanowi zagrożenia, natomiast powierzchnia drzewostanów dotkniętych hubą korzeniową wynosi ok. 1000 ha.

Szkody wyrządzane przez zwierzęta łowne polegają m.in. na:

- tratowaniu siewek i sadzonek,
- zjadaniu nasion (żołędzi i bukwi),
- ogryzaniu pąków, pędów i kory.

W związku z właściwie prowadzoną gospodarką łowiecką i utrzymaniem stanów zwierzyny na odpowiednim poziomie, szkody z tego tytułu w Nadleśnictwie Kolumna nie stanowią problemu.

Czynnościami ochronnymi objętych jest rocznie ok. 50 ha upraw. Głównie stosuje się zabezpieczanie sadzonek jodły wełną owczą, palikowanie modrzewia i chemiczne zabezpieczanie sadzonek gatunków liściastych (dąb, buk).

2.10.2. Wpływ zmian klimatu na przyrodę i leśnictwo, wrażliwość i adaptacja do zmian

Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje narastanie wpływu z kierunku południowego wyrażające się w migracji gatunków z Europy Południowej, jednak z równoczesnym wycofywaniem się tych gatunków, które nie

są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy. Tak więc należy liczyć się w nadchodzących dekadach z procesami wzmożonej migracji szeregu gatunków roślin i zwierząt.

Oddziaływania związane z prognozowanymi zmianami klimatu będą z różnym natężeniem wzmocnione skutkiem działalności człowieka, zarówno poprzez podejmowanie aktywności gospodarczej (wydobycie kopaliny, kierunkowa gospodarka leśna i hodowla zwierząt, rolnictwo), jak i jej zaniechania (porzucanie łąk i muraw, zanik tradycyjnych form wykorzystania terenu). Oddziaływania te są wielokierunkowe i mogą znacznie wzmocnić niekorzystne oddziaływanie prognozowanych zmian warunków klimatycznych.

Uwarunkowania ochrony bioróżnorodności utrudniające adaptację do zmian klimatu to m.in.: mała skuteczność systemów ochrony przyrody, w tym także obszarów Natura 2000, związana z brakiem systemowej integracji krajowych form z siecią Natura 2000, nieadekwatnym finansowaniem systemu ochrony przyrody, niewystarczającym zapleczem administracyjnym, eksperckim i naukowym, brakiem skutecznych systemów wdrożeniowych – planów ochrony/zdolności wdrożeniowych, brakiem instrumentów prawnych umożliwiających egzekwowanie realizacji zapisów planu ochrony i in.

W perspektywie długookresowej istotne będzie prowadzenie pogłębionych badań w zakresie różnorodności biologicznej. Należy przede wszystkim dokonać inwentaryzacji oraz stworzyć spójny system informacji o zasobach gatunków i siedlisk przyrodniczych kraju wraz z wyceną wartości środowiska przyrodniczego. Badania powinny być ukierunkowane na obserwacje wpływu zmian klimatu na bioróżnorodność i aktualizowanie strategii reagowania.

W ocenie wpływu zmian klimatu na stan bioróżnorodności musimy się pogodzić z brakiem danych dotyczących poszczególnych gatunków, populacji i ich interakcji. Istnieją 4 rodzaje niepewności, z którym musimy się liczyć, podejmując próby ograniczenia niekorzystnego wpływu oczekiwanych zmian klimatu na bioróżnorodność. Są to:

- Wariacja środowiskowa. W efekcie zmiany klimatu przewiduje się, że wariacja ta będzie jeszcze większa, a zatem modele opisujące ekosystemy mogą sugerować zupełnie odmienne wyniki.
- Trudności związane z ekstrapolacją monitoringu na zachowania całego systemu.
- Niedokładna implementacja działań adaptacyjnych. Instrumenty prawne są zazwyczaj rygorystyczne i nie ma możliwości pełnego ich dostosowania do dynamicznych zmian w rzeczywistości.
- Tzw. niepewność strukturalna. Wariacja wynikająca z metody modelowania. Modele te zazwyczaj upraszczają systemy naturalne a zatem alternatywne modele mogą dawać zupełnie inne predykcje.

Jednym z czynników silnie różnicujących występowanie lasów w Polsce, obok warunków geologicznych są warunki klimatyczne, z którymi wiąże się optimum ekologiczne poszczególnych gatunków. Należy więc oczekiwać, że w wyniku zmian klimatycznych istotnym zmianom ulegną składy gatunkowe i typy lasów. Optima ekologiczne gatunków drzewiastych mogą zostać przesunięte na północny-wschód, a granica lasów w górach może się podnosić. Wymagania glebowe gatunków drzew mogą stanowić barierę w dopasowaniu na tych obszarach składów gatunkowych do zmian średniej temperatury i wielkości opadów. Stwarza to trudne do przewidzenia problemy hodowlane. Najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu są ekosystemy górskie. Dzisiejsze górskie zbiorowiska leśne mogą stracić do 60% gatunków a produktywność drzewostanów i ich trwałość może gwałtownie się załamać. Związany ze wzrostem temperatury wzrost ewaporacji, a także zmniejszanie się grubości i czasu zalegania pokrywy śnieżnej będzie sprzyjać spadkowi wilgotności w lasach zwiększając ryzyko pożarów i przyspieszając proces mineralizacji gleb. Proces ocieplania i zwiększanie ryzyka suszy sprzyja rozwojowi chorób i szkodników w tym także gatunków inwazyjnych i tendencja ta utrzyma się nadal. W związku z tym trzeba się liczyć z dużymi szkodami, gdyż gatunki rodzime nie są odporne na nowe zagrożenia. Cieplesze zimy będą wpływać korzystnie na zimowanie szkodników a zmniejszona pokrywa śnieżna będzie ułatwiać zimowanie zwierząt roślinożernych.

W tym rozdziale omówiono również wpływ zmian klimatu na gospodarkę przestrzenną, która związana jest z krajobrazem. Zmiany funkcjonowania środowiska przyrodniczego polegać będą na zwiększaniu się deficytu wody oraz zwiększaniem się liczby zjawisk ekstremalnych. Najważniejsze zmiany w systemie społeczno-gospodarczym to zmiany warunków życia i wzrost zagrożenia chorobami, konieczność dostosowywania upraw rolniczych do uwarunkowań klimatycznych, optymalizacja gospodarowania zasobami wody oraz kreowanie nowych kierunków rozwoju wykorzystujących zmiany klimatyczne, jako czynniki rozwoju np. turystyki, energetyki odnawialnej i in. Zmiany klimatu w kontekście przestrzennym mogą również generować konflikty społeczne, a tym samym mogą stawać się bezpośrednią przyczyną migracji ludzi, poszukujących bardziej przyjaznych warunków do życia, zarówno ze strony uwarunkowań środowiska, jak i warunków społeczno-ekonomicznych.

W procesie planowania przestrzennego obecne próby działań, które można by zaliczyć do adaptacyjnych do zmian klimatu zazwyczaj nie uzyskują akceptacji społecznej. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego zawierające takie ustalenia, jak dotyczące przeznaczenia gruntów na poldery, suche zbiorniki retencyjne, kanały ulgi, tereny zielone lub rolne i wyłączenia spod zabudowy, skazane są zwykle na nieuchwalenie lub dokonanie pod presją mieszkańców zmiany funkcji zwykle na mieszkaniową, zwłaszcza w okolicach dużych miast. Właściciele nieruchomości gruntowych na obszarach zagrożonych powodzią albo podtopieniami, zazwyczaj o

małej świadomości skutków zagrożenia, zwykle nie dopuszczają nadrzędności interesu publicznego nad prywatnym nawet wtedy, kiedy chodzi o bezpieczeństwo ludzi i mienia.

Trudna jest także ochrona terenów przyrodniczo cennych, zwłaszcza na obszarach poddanych silnej presji urbanizacyjnej, nawet w przypadku ustanowienia niektórych form ochrony lub relatywnie wysokiej ceny gruntu.

Pomiędzy zagospodarowaniem przestrzennym i warunkami klimatycznymi zachodzi ścisły związek wzajemnego oddziaływania. W kontekście zmian klimatu istnieje konieczność zmian treści planowania przestrzennego tak, żeby odpowiadały na problemy, które dotychczas nie były, bądź nie musiały być przedmiotem rozstrzygnięć planistycznych, albo miały marginalne znaczenie w toku procesu planistycznego. Biorąc pod uwagę horyzontalny i interdyscyplinarny charakter gospodarki przestrzennej wdrażanie działań adaptacyjnych w tym sektorze przyczynia się do ograniczenia skutków zmian klimatu nie tylko w zagospodarowaniu przestrzennym, ale także w większości obszarów życia gospodarczego i społecznego. To powoduje, że planowanie przestrzenne, będące najważniejszym instrumentarium gospodarki przestrzennej, urasta do jednego z najistotniejszych kreatorów przestrzennej organizacji systemów społeczno-gospodarczych i ekologicznych, decydujących o adaptacji polskiej przestrzeni do spodziewanych zmian klimatu, a tym samym uwarunkowań środowiskowych i łagodzenia skutków społeczno-ekonomicznych tych zmian.

2.11. Zagrożenia poważnymi awariami

2.11.1. Ocena stanu aktualnego

Pojęcie „poważne awarie” – określa art. 3 pkt 23. ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 21 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.) - rozumie się przez to 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.

Organem właściwym do realizacji zadań Ministra Środowiska w sprawach: przeciwdziałania poważnym awariom, transgranicznych skutków awarii przemysłowych oraz awaryjnego zanieczyszczeniom wód granicznych jest Główny Inspektor Ochrony Środowiska. Ponadto Inspekcja Ochrony Środowiska współdziała w akcji zwalczania poważnej awarii z organami właściwymi do jej prowadzenia oraz sprawuje nadzór nad usuwaniem skutków tej awarii.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Łodzi Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim w latach 2015-2018 nie odnotowano zdarzeń o znamionach poważnej awarii.

Ponadto w tym samym okresie WIOŚ w Łodzi skontrolował na terenie gminy Tuszyn 13 przedsiębiorców z wyjazdem w teren. Zakres kontroli obejmował:

- kontrole realizacji przez gminy zadań dotyczących zamykania składowisk odpadów komunalnych,
- kontrole w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom,
- kontrole stacji demontażu pojazdów,
- kontrole przestrzegania przepisów ochrony środowiska w zakresie emisji gazów i pyłów do powietrza,
- kontrole w zakresie stosowania i przechowywania nawozów i środków wspomagających uprawę roślin, komunalnych osadów ściekowych oraz rolnicze wykorzystanie ścieków w produkcji żywności pochodzenia roślinnego,
- kontrole w zakresie realizacji zadań wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach,
- kontrole przestrzegania przepisów prawa przez wytwórców odpadów wydobywczych oraz zarządzających obiektami unieszkodliwienia odpadów wydobywczych.

W wyniku przeprowadzonych kontroli na terenie gminy Tuszyn w latach 2015-2018 wydano 5 zarządzenia pokontrolne, z czego wszystkie zostały zrealizowane.

Obowiązki związane z awariami przemysłowymi spoczywają głównie na prowadzącym zakład o zwiększonym ryzyku lub o dużym ryzyku wystąpienia awarii oraz na organach Państwowej Straży Pożarnej, a także wojewodzie. Zakłady takie zazwyczaj przynoszą wiele korzyści dla lokalnej społeczności, zapewniają zatrudnienie, utrzymanie, są motorem rozwoju i wspierają inicjatywy społeczne. Jednakże z uwagi na charakter prowadzonej działalności, są także źródłem potencjalnego zagrożenia.

Obecnie na terenie gminy Tuszyn nie ma zakładów zakwalifikowanych do Zakładów o Zwiększonym Ryzyku (ZZR) wystąpienia poważnej awarii lub do Zakładów o Dużym Ryzyku wystąpienia poważnej awarii. Ewidencją poważnych awarii przemysłowych zajmuje się Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi. W latach 2015 – 2018 nie odnotowano poważnych awarii przemysłowych na terenie gminy o zwiększonym ryzyku powstania poważnej awarii przemysłowej.

Istotne zagrożenie niesie za sobą transport substancji niebezpiecznych przez teren gminy. Na obszarze gminy nie ma wyznaczonych stałych tras przewozu substancji niebezpiecznych. Wyznaczanie tras odbywa się tylko w przypadku transportu substancji szczególnie niebezpiecznych, gdy występuje konieczność ich eskorty przez policję bądź straż pożarną.

Na terenie gminy Tuszyn funkcjonują:

- jednostki Ratowniczo - Gaśnicze Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kolużkach,
- 12 jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej.

Działania Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej skupiały się głównie na gaszeniu pożarów oraz likwidacji miejscowych zagrożeń m.in. usuwaniu skutków zdarzeń drogowych, anomalii pogodowych, nietypowych zachowań zwierząt, owadów stwarzających zagrożenie itp. W latach 2016-2018 na terenie gminy Tuszyn odnotowano:

- 220 pożarów, w 2018 r. 61 pożarów, w 2017 r. 45 pożarów, w 2016 r. 161 pożarów, w 2015 r. 67 pożarów,
- 147 wypalenia traw, w 2018 r. 21 pożarów, w 2017 r. 70 pożarów, w 2016 r. 41 pożarów, w 2015 r. 15 pożarów,
- 156 wypadków komunikacyjnych, 40 wypadki w 2018 r., 47 wypadków 2017 r., 36 wypadków w 2016 r., 33 wypadki w 2015 r.,

Samochody ratownictwa technicznego posiadają różne wyposażenie w specjalistyczny sprzęt w zależności od jednostki jest to hydrauliczny sprzęt ratowniczy, w tym nożyce hydrauliczne do cięcia karoserii samochodów, rozpieracze ramionowe i rozpieracze teleskopowe, pompy hydrauliczne, poduszki pneumatyczne wysoko i niskociśnieniowe do podnoszenia pojazdów. Nie mniej jednak gminy corocznie w miarę możliwości finansowych starają się o doposażenie jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej funkcjonujących na danym terenie w niezbędny sprzęt ratowniczo – gaśniczy. Wszystkie obiekty OSP są na bieżąco remontowane i dostosowywane do aktualnych potrzeb.

3. Analiza SWOT

Analiza SWOT jest metodą znajdowania mocnych i słabych stron, a tym samym przekonywania się o okazjach i zagrożeniach jakie czekają Gminę Tuszyn w perspektywie do 2026 roku. Przeprowadzenie analizy SWOT pomoże w skupieniu się na obszarach środowiska, w których Gmina posiada mocne strony oraz w których istnieją największe szanse na poprawę.

Ochrona klimatu i jakości powietrza	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Możliwość podłączenie do sieci gazowej i wymiana źródeł ciepła na ekologiczne Korzystne warunki dla rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii (biomasa, energia słoneczna) Brak dużych emitorów zanieczyszczających powietrze.	Problemy ekonomiczne i własnościowe utrudniające wykorzystanie OZE oraz ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy Okresowy wzrost stężenia pyłów i zanieczyszczeń gazowych (niska emisja, przestarzałe systemy grzewcze) Niewystarczające możliwości finansowe na inwestycje drogowe Niewystarczająca ilość ścieżek rowerowych
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Integracja z UE i wpływ środków pomocowych Regulacje ogólnokrajowe i międzynarodowe zobowiązujące do podniesienia jakości powietrza Postęp technologiczny	Brak środków zewnętrznych na sfinansowanie inwestycji Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa Brak zainteresowania ze strony mieszkańców ekologicznymi źródłami energii Wzrost liczby pojazdów na drogach publicznych
Zagrożenia hałasem	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Lokalizacja na terenie gminy dróg krajowych i wojewódzkich, co daje dobrą dostępność komunikacyjną	Brak ochrony przeciwhałasowej szczególnie drogi krajowej Brak aktualnych pomiarów wzdłuż dróg publicznych
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne

Możliwość rozwoju gospodarczego Gminy dzięki dobrej komunikacji Możliwość rozwoju turystycznego i rekreacyjnego poprzez dogodny dojazd do Gminy ze wszystkich kierunków	Stale zwiększanie się ilości pojazdów na drogach stwarzające dyskomfort dla mieszkańców
Pola elektromagnetyczne	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów promieniowania elektromagnetycznego	Brak obwarowań lokalizacyjnych dla instalacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Monitoring natężenia pól elektromagnetycznych przez WIOŚ	Możliwa lokalizacja instalacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne w dowolnej lokalizacji
Gospodarowanie wodami	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Wystarczające zasoby wód podziemnych Dobre zasoby wód powierzchniowych Wody podziemne dobrej jakości	Wpływ zanieczyszczeń spoza terenu Gminy na stan czystości wód Niewystarczające nakłady finansowe oraz niekorzystny podział kompetencyjny zadań zarządzania kryzysowego Wody powierzchniowe złej jakości w JCWP
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Określenie map zagrożeń powodziowego (MZP) oraz map ryzyka powodziowego (MRP) Znaczne nakłady na inwestycją związane z ochroną przeciwpowodziową	Niedostateczne rozpoznanie niekorzystnych oddziaływań człowieka na środowisko (np. w zakresie zanieczyszczeń obszarowych)
Gospodarka wodno-ściekowa	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Planowana dalsza rozbudowa sieci kanalizacji Planowana modernizacja sieci wodociągowej Pomoc samorządu w finansowaniu przyłączy kanalizacyjnych	Brak skanalizowania części terenów wiejskich Brak kanalizacji deszczowych na terenach zurbanizowanych
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Integracja z UE i wpływ środków pomocowych, Regulacje ogólnokrajowe i międzynarodowe zobowiązujące do podniesienia jakości środowiska	Niedostateczne rozpoznanie niekorzystnych oddziaływań człowieka na środowisko (np. w zakresie zanieczyszczeń obszarowych) Niedostateczna pula środków finansowych
Zasoby geologiczne	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Kontrola istniejących zakładów górniczych Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych	Występowanie części surowców na obszarach leśnych i cennych przyrodniczo
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Możliwość wykorzystania miejscowych zasobów kruszywa do budowy infrastruktury lokalnej	Nielegalna eksploatacja złóż
Gleby	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Brak istotnych zanieczyszczeń gleb Duży potencjał dla rozwoju gospodarki opartej na rolnictwie	Brak aktualnych badań jakości gleb Niska rentowność gospodarstw rolnych
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne

Wzrost zapotrzebowania na turystykę uzdrowiskową, weekendową, biznesową i aktywny wypoczynek	Znaczny udział gleb kwaśnych
Gospodarka odpadami	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Aktualna baza danych o wyrobach i odpadach zawierających azbest Dofinansowanie unieszkodliwienia azbestu Znaczne nakłady finansowe na gospodarkę odpadami	Nie wszyscy mieszkańcy gospodarują odpadami zgodnie z przepisami
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Rozwój systemów gospodarki odpadami	W wyniku rozwoju turystyki istnieje niebezpieczeństwo przywożenia odpadów na teren gminy
Zasoby przyrodnicze i ochrona lasów	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Występowanie rezerwatów i pomników przyrody Walory i unikalne zasoby środowiska przyrodniczego Walory przyrodniczo-krajobrazowe (ukształtowanie terenu, zasoby środowiska naturalnego)	Niewystarczająca ochrona prawna obszarów cennych przyrodniczo
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Korzystne położenie geograficzne Rosnąca świadomość społeczeństwa w sferze ekologii	Niewykorzystywane zasoby środowiskowe i potencjał do rozwoju turystyki (tereny leśne)
Zagrożenie poważnymi awariami	
MOCNE STRONY czynniki wewnętrzne	SŁABE STRONY czynniki wewnętrzne
Niewielka liczba zakładów będących potencjalnym źródłem poważnej awarii Współpraca służb mundurowych w przeciwdziałaniu poważnych awarii: OSP, KP PSP w Koluszkach, Policja	Niewystarczający poziom bezpieczeństwa, niedoinwestowanie sfery zarządzania kryzysowego umożliwiające gotowość na zagrożenia, katastrofy i klęski żywiołowe
SZANSE czynniki zewnętrzne	ZAGROŻENIA czynniki zewnętrzne
Zmniejszenie zagrożenia wypadkowego i pożarowego poprzez remonty i modernizacja budynków oraz dróg	Zagrożenia wypadkowe związane z drogą krajową i złym stanem niektórych dróg gminnych

4. Cele, kierunki interwencji i zadania

Zgodnie z Wytocznymi określone cele wskazane w dokumencie powinny być:

- skonkretyzowane (określone możliwie konkretnie),
- mierzalne (z przypisanymi wskaźnikami),
- akceptowalne (akceptowane przez osoby pracujące na rzecz ich osiągnięcia),
- realne (możliwe do osiągnięcia),
- terminowe (z przypisanymi terminami).

Poniżej przedstawiono cele w podziale na poszczególne obszary interwencji.

Ochrona klimatu i jakości powietrza (OP)

OP.1. Poprawa jakości powietrza

Zagrożenia hałasem (KA)

KA.I. Zmniejszenie zagrożenia mieszkańców Gminy ponadnormatywnym hałasem

Pola elektromagnetyczne (PEM)

PEM.I. Wyeliminowanie negatywnych oddziaływań pól elektromagnetycznych

Gospodarowanie wodami (ZW)

ZW. I. Poprawa jakości wód powierzchniowych oraz ochrona jakości i ilości wód podziemnych wraz z racjonalizacją ich wykorzystania

ZW. II. Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą

Gospodarka wodno-ściekowa (GW)

GW. I. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej

Zasoby geologiczne (ZG)

ZG. I. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych

Gleby (GL)

OGL. I. Podniesienie jakości gleb

Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów (GO)

GO. I. Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami

Zasoby przyrodnicze (ZP)

ZP. I. Ochrona i wzrost różnorodności biologicznej

ZP. II. Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej

ZP.III. Powiększenie zasobów leśnych i zapewnienie ich kompleksowej ochrony

Zagrożenia poważnymi awariami (PAP)

PAP.I. Zapobieganie poważnym awariom przemysłowym i zagrożeniom naturalnym oraz eliminacja i minimalizacja skutków w razie ich wystąpienia

4.1. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji zadań w latach 2019-2026

Tabele mają zgodną treść oraz układ z Wytycznymi. W każdym z obszarów interwencji określone zostaną zadania dotyczące adaptacji do zmian klimatu, zagrożeń nadzwyczajnymi zjawiskami środowiska, edukacji oraz monitoringu. Cele, kierunki działań oraz zadania zostaną określone na podstawie przeprowadzonej diagnozy stanu środowiska oraz dokumentów programowych krajowych i województwa oraz ankietyzacji przeprowadzonej wśród jednostek, które wykonują zadania związane z ochroną środowiska w regionie.

Tabela 13 Cele, kierunki interwencji oraz zadania na lata 2019-2026

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA							
OP.I. Poprawa jakości powietrza							
OP.1. Poprawa efektywności energetycznej	zużycie energii cieplnej budynki mieszkalne/ publiczne/ usługowe [MWh/rok] Źródło: PGN, baza emisji CO ₂	32 908/ 933/ 23 019	27 433/ 775/ 19 182	OP.1.1. Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych i przedsiębiorstw na terenie gminy Tuszyn		własne: Gmina Tuszyn właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorstwa, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	brak środków finansowych, brak obowiązku prawnego dla wymiany źródeł spalania paliw
	zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne [MWh/rok] Źródło: PGN, Gmina Tuszyn	341	350	OP.1.2. Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Tuszyn		własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych, brak zgody konserwatora zabytków na prowadzenie prac
	zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne [MWh/rok] Źródło: PGN, Gmina Tuszyn	341	350	OP.1.3. Modernizacja oświetlenia ulicznego Gminy Tuszyn		własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych
	długość sieci gazowej/liczba odbiorców gazu sieciowego [km/szt.] Źródło: GUS	57/71182	60/1200	OP.1.4. Rozbudowa sieci gazowych wraz z podłączeniem nowych odbiorców		monitorowane: zakłady gazowe, zarządzający siecią gazową	brak środków finansowych, brak aktualnych map, brak infrastruktury przesyłowej
OP.2. Wzrost wykorzystania energii z OZE	Udział energii OZE w ogólnym zużyciu energii końcowej [%] Źródło: PGN, baza emisji CO ₂	0	2	OP.2.1. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym promocja i edukacja		własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych
OP.3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych	długość przebudowanych dróg publicznych w latach 2015-2018 [km] Źródło: zarządcy dróg	<u>Drogi gminne:</u> 18 odcinków na długości 13 km <u>Drogi krajowe:</u>	wg potrzeb inwestycyjnych	OP.3.1. Budowa i przebudowa dróg gminnych, powiatowych i krajowych, utwardzenie dróg i poboczy oraz opracowanie dokumentacji projektowej		własne: Gmina Tuszyn monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni, GDDKiA	brak środków finansowych, kolizja z obszarami i siedliskami chronionymi

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
		2 odcinki na długości 15,5 km					
	długość ścieżek rowerowych [km] Źródło: GUS	ok. 8	ok. 9	OP.3.2. Rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych (ok. 1 km)		własne: Gmina Tuszyn	wymagana współpraca wielu instytucji (zarządców terenu), kolizja z obszarami i siedliskami chronionymi, brak środków finansowych, opór społeczny
	liczba akcji o charakterze edukacyjnym [szt./rok] Źródło: Gmina Tuszyn	3	5	OP.3.3. Prowadzenie kampanii edukacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń powietrza na zdrowie	E	własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych, brak zainteresowania społeczeństwa
ZAGROŻENIE HAŁASEM							
KA.I. Zmniejszenie zagrożenia mieszkańców gminy ponadnormatywnym hałasem							
KA.1. Rozwój i usprawnienie systemów transportu o obniżonej emisji hałasu	długość przebudowanych dróg publicznych w latach 2015-2018 [km] Źródło: zarządcy dróg	<u>Drogi gminne:</u> 18 odcinków na długości 13 km <u>Drogi krajowe:</u> 2 odcinki na długości 15,5 km	wg potrzeb inwestycyjnych	KA.1.1. Systematyczne podnoszenie jakości nawierzchni dróg publicznych		własne: Gmina Tuszyn monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni, GDDKiA	kolizja z obszarami i siedliskami chronionymi, przedłużający się termin budowy, brak środków finansowych, wydłużone procedury przetargowe
KA.2. Zmniejszenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywny hałas	liczba uchwalonych Programów Źródło: zarządzający drogami	0	1	KA.2.1. Sporządzenie i monitorowanie Programów ochrony środowiska przed hałasem		monitorowane: zarządzający drogami	opór społeczny, kolizja z obszarami i siedliskami chronionymi, brak środków finansowych, wymagana współpraca wielu instytucji

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
	liczba wydanych decyzji dotyczących hałasu Źródło: Powiat Łódzki-Wschodni, WIOŚ	0	wg potrzeb	KA.2.2. Nadzór nad istniejącymi uciążliwościami hałasu przemysłowego		monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni, WIOŚ	
	liczba punktów pomiarowych na terenie Gminy Źródło: WIOŚ	0	1	KA.2.3. Ocena stanu klimatu akustycznego przy drogach publicznych		monitorowane: WIOŚ	
KA.3. Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie klimatu akustycznego	Liczba akcji o charakterze edukacyjnym [szt./rok] Źródło: Gmina Tuszyń	0	1	KA.3.1. Prowadzenie kampanii edukacyjnych w zakresie szkodliwości hałasu oraz promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji hałasu (np. promowanie ruchu pieszego, jazdy na rowerze i transportu publicznego)	E	własne: Gmina Tuszyń, organizacje pozarządowe	brak zainteresowania społeczeństwa, brak środków finansowych
PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE							
PEM.I. Wyeliminowanie negatywnych oddziaływań pól elektromagnetycznych							
PEM.1. Ograniczanie oddziaływania pól elektromagnetycznych	liczba osób narażonych na ponad-normatywne promieniowanie elektromagnetyczne [os.] Źródło: WIOŚ	0	0	PEM.1.1. Kontynuacja monitoringu poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku	M	monitorowane: WIOŚ, przedsiębiorstwa	-
	liczba zgłoszeń nowych instalacji [szt.] Źródło: Powiat Łódzki-Wschodni	3	wg potrzeb	PEM.1.2. Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów dot. ochrony przed polami elektromagnetycznymi (wyznaczanie stref technicznych bezpieczeństwa)		własne: Gmina Tuszyń	brak środków finansowych, nieobjęcie wszystkich terenów dokumentacją planistyczną
				PEM.1.3. Prowadzenie przez organy ochrony środowiska ewidencji źródeł	M	monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni	

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
				wytwarzających pola elektromagnetyczne (zgłoszenia instalacji)			
	liczba akcji o charakterze edukacyjnym [szt./rok] Źródło: Gmina Tuszyn	0	1	PEM.1.4. Edukacja społeczeństwa z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM	E	własne: Gmina Tuszyn, organizacje pozarządowe	brak środków finansowych, brak kapitału ludzkiego, brak zainteresowania społecznego
GOSPODAROWANIE WODAMI							
ZW. I. Poprawa jakości wód powierzchniowych oraz ochrona jakości i ilości wód podziemnych wraz z racjonalizacją ich wykorzystania							
ZW.1 Zapewnienie dobrej jakości wód podziemny i powierzchniowych oraz ograniczenie ich zużycia	zużycie wody na potrzeby przemysłu [dam ³ /rok] Źródło: GUS	43	45	ZW.1.1. Ograniczenie zużycia wody w przemyśle (np. recyrkulacja wody, zamykanie obiegu wody)	A	monitorowane: przedsiębiorstwa	opór społeczny, bark środków finansowych
	udział JCWP o stanie/ potencjale dobrym i bardzo dobrym [%] Źródło: WIOŚ	0	20	ZW.1.2. Prowadzenie kontroli przestrzegania przez podmioty warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz poboru wód	M	monitorowane: PGW Wody Polskie	brak kapitału ludzkiego, brak środków finansowych
				ZW.1.3. Prowadzenie ewidencji i kontrola zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków	M	własne: Gmina Tuszyn	opór społeczny, brak środków finansowych, brak kapitału ludzkiego
ZW. II. Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą							
ZW 2. Zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego	liczba nowych/zmienionych MPZP, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego [szt.] Źródło:	zmiana, nowy MPZP	wg potrzeb	ZW.2.1. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych na poziomie wojewódzkim i gminnym map ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego oraz terenów zagrożonych podtopieniami		własne: Gmina Tuszyn monitorowane: Województwo Łódzkie	nieobjęcie wszystkich terenów dokumentacją planistyczną, brak środków finansowych, opór społeczny

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
	Gmina Tuszyn						
	efekty rzeczowe inwestycji w danym roku Źródło: PGW Wody Polskie	utrzymanie 1 cieków na terenie gminy	utrzymanie 2 cieków na terenie gminy	ZW.2.2. Budowa, przebudowa, remont, modernizacja budowli przeciwpowodziowych		monitorowane: PGW Wody Polskie	brak środków finansowych, opór społeczny
ZW.3. Gospodarowanie wodami uwzględniające zmiany klimatyczne	długość sieci kanalizacji deszczowej [km] Źródło: Gmina Tuszyn	4	8-10	ZW.3.1. Przeciwdziałanie skutkom suszy oraz ulewnych deszczy na obszarach zurbanizowanych poprzez zastosowanie zielonej i niebieskiej infrastruktury	N	własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych
	liczba wprowadzonych systemów ochrony [szt.] Źródło: Województwo Łódzkie, PGW Wody Polskie, IUNG	1	2	ZW.3.2. Prowadzenie systemów monitoringu, prognozowania i ostrzegania przed zjawiskiem powodzi i suszy	M	monitorowane: Województwo Łódzkie, PGW Wody Polskie, IUNG	brak środków finansowych
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA							
GW. I. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej							
GWS.1.Rozwój i dostosowanie instalacji oraz urządzeń służących zrównoważonej i racjonalnej gospodarce wodno-ściekowej dla potrzeb ludności i przemysłu	stopień zaopatrzenia mieszkańców w wodociąg [%] Źródło: gminy i miasta, GUS	99,7	99,9	GWS.1.1. Zwiększenie dostępności mieszkańców gminy do zbiorczego systemu zaopatrzenia w wodę		zadanie własne: Gmina Tuszyn (Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie)	brak środków finansowych
	długość sieci wodociągowej [km] Źródło: gminy i miasta, GUS	181,4	185	GWS.1.2. Budowa, rozbudowa i modernizacja ujęć wody, stacji uzdatniania wody oraz infrastruktury służącej do zbiorowego zaopatrzenia w wodę		zadanie własne: Gmina Tuszyn (Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie)	brak środków finansowych

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
	stopień zaopatrzenia mieszkańców w kanalizację [%] Źródło: gminy i miasta, GUS	25,5	26,5	GWS.1.3. Zwiększenie dostępności mieszkańców gminy do zbiorczego systemu zbierania ścieków komunalnych		zadanie własne: Gmina Tuszyń (Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie)	brak środków finansowych
	długość sieci kanalizacyjnej [km] Źródło: gminy i miasta, GUS	27,9	29				
	liczba zbiorników bezodpływowych/ przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.] Źródło: GUS	2355/169	2330/200	GWS.1.4. Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach, dla których budowa sieci kanalizacyjnej jest nieuzasadniona ekonomicznie lub technicznie		monitorowane: prywatni właściciele posesji	brak środków finansowych
ZASOBY GEOLOGICZNE							
ZG. I. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych							
ZG.1. Ochrona i zrównoważone wykorzystanie zasobów kopalin oraz ograniczanie presji na środowisko, związanej z eksploatacją, kopalin i prowadzeniem prac poszukiwawczych	liczba nielegalnych miejsc wydobycia złóż (szt.) Źródło: OUG	0	0	ZG.1.1. Współdziałanie organów koncesyjnych w celu ochrony rejonów występowania udokumentowanych złóż objętych koncesją oraz eliminacja nielegalnego wydobycia poprzez system kontroli		Zadanie monitorowane: Okręgowy Urząd Górniczy w Łodzi	zmiana w przepisach prawnych dotyczących kompetencji
GLEBY							
OGL. I. Podniesienie jakości gleb							
GL 1. Zachowanie funkcji środowiskowych i gospodarczych gleb	liczba beneficjentów przystępujących do realizacji pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznego [os./rok] Źródło: ARIMR	-	10	GL. 1.1. Promocja pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznych	E	monitorowane: Województwo Łódzkie (ŁODR), ARIMR	-

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
	liczba beneficjentów przystępujących do realizacji pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznego [os./rok] Źródło: ARIMR	-	10	GL 1.2. Realizacja zadań wskazanych w pakietach rolno-środowiskowo-klimatycznych	A	monitorowane: Województwo Łódzkie (ŁODR), ARIMR, właściciele gruntów	-
	liczba punktów pomiarowych na terenie gminy [szt.] Źródło: WIOŚ	0	5	GL. 1.3. Monitoring gleb użytkowanych rolniczo	M	monitorowane: WIOŚ w Łodzi, IUNG w Puławach	brak środków finansowych
	liczba decyzji ustalającej kierunek rekultywacji [szt.] Źródło: Powiat Łódzki-Wschodni	11	wg potrzeb	GL 1.4. Uzgadnianie warunków wykonania rekultywacji terenów poeksploatacyjnych i zdegradowanych przez podmioty zobowiązane		monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni	
GOSPODARKA ODPADAMI i ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW							
GO.I. Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój Gminy Tuszyn							
GO.1. Racjonalna gospodarka odpadami	czy gmina wykonuje roczne sprawozdanie Źródło: Gmina Tuszyn	tak	tak	GO.1.1. Opracowywanie sprawozdań z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi oraz analiz gospodarowania odpadami		własne: Gmina Tuszyn	brak
	czy na terenie gminy prowadzona jest zbiórka baterii i akumulatorów Źródło: Gmina Tuszyn	tak	tak	GO.1.2. Doskonalenie i rozwijanie systemu zbierania małogabarytowych zużytych baterii i akumulatorów ze źródeł rozproszonych		własne: Gmina Tuszyn	
	czy gmina doskonalili system selektywnego zbierania odpadów w zabudowie	tak	tak	GO.1.3. Objęcie wszystkich nieruchomości systemem selektywnego zbierania odpadów		własne: Gmina Tuszyn	

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
	wielorodzinnej tzw. gniazda Źródło: Gmina Tuszyn						
	czy gmina prowadzi selektywną zbiórkę odpadów biodegradowalnych Źródło: Gmina Tuszyn	tak	tak	GO.1.4. Wdrożenie sprawnie działającego systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, w tym odpadów kuchennych i zielonych z nieruchomości niezagospodarowanych tych frakcji we własnym zakresie		własne: Gmina Tuszyn	niska skuteczność zbiórek odpadów biodegradowalnych
	czy osiągnięto zakładane poziomy odzysku Źródło: Gmina Tuszyn	tak	tak	GO.1.5. Osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 r.,		własne: Gmina Tuszyn	gospodarka dobrze jest prowadzona
	czy gmina prowadzi selektywną zbiórkę odpadów biodegradowalnych Źródło: Gmina Tuszyn	tak	tak	GO.1.6. Zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych odpadów (przez odpowiednie systemy selektywnego zbierania odpadów), w taki sposób, aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi,		własne: Gmina Tuszyn	
	czy osiągnięto zakładane poziomy odzysku zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Źródło: Gmina Tuszyn	tak	tak	GO.1.7. Osiągnięcie poziomu selektywnego zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych, w wysokości co najmniej 4 kg/mieszkańca/rok		własne: Gmina Tuszyn	niska skuteczność niska świadomość mieszkańców
	ilość usuniętych dzikich wysypisk rocznie [szt.] Źródło: Gmina Tuszyn	wg potrzeb	wg potrzeb	GO.1.8. Sukcesywne zapobieganie i usuwania dzikich wysypisk odpadów		własne: Gmina Tuszyn	brak dzikich wysypisk
	liczba działań rocznie [szt.] Źródło: Gmina Tuszyn	kilkanaście	kilkanaście	GO.1.9. Kontynuacja edukacji ekologicznej w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami na obszarze gminy Tuszyn	E	własne: Gmina Tuszyn	

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
GO.2. Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne	ilości usuniętych wyrobów zawierających azbest źródło danych: Gmina Tuszyn	59 Mg	100 Mg	GO.2.1. Zakłada się osiągnięcie celów określonych w „Programie usuwania azbestu z terenu Gminy Tuszyn” w tym sukcesywne usuwanie azbestu z terenu gminy		własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych na usuwanie azbestu
	czy gmina aktualizuje okresowo PUA źródło danych: Gmina Tuszyn	tak (PUA 2018, inwentaryzacja 2018)	tak	GO.2.2. Aktualizacja inwentaryzacji i programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest		własne: Gmina Tuszyn	realizowane w miarę środków finansowych
ZASOBY PRZYRODNICZE i ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ LASÓW							
ZP. I. Ochrona i wzrost różnorodności biologicznej							
ZP.1. Zarządzanie zasobami przyrody i krajobrazem	liczba akcji i działań [szt./rok] źródło danych: Gmina Tuszyn	10/rok	10/rok	ZP.1.1. Promocja własnych działań i inicjatyw proekologicznych promujących walory środowiska przyrodniczego o charakterze cyklicznym	E	własne: Gmina Tuszyn monitorowane: lokalne stowarzyszenia, Nadleśnictwo Kolumna	brak środków finansowych
	długość ścieżek przyrodniczo-dydaktycznych [km] lub liczba nowych punktów widokowych [szt.] źródło danych: Gmina Tuszyn	0	6	ZP.1.2. Wytyczenie i zagospodarowanie ścieżek przyrodniczo – dydaktycznych		własne: Gmina Tuszyn monitorowane: lokalne stowarzyszenia, Nadleśnictwo Kolumna	brak środków finansowych oraz zasobów kadrowych
	czy opracowano inwentaryzację tak/nie źródło danych: Gmina Tuszyn	nie	tak	ZP.1.3. Uaktualnianie inwentaryzacji przyrodniczej Gminy Tuszyn		własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
ZP.2. Zachowanie lub przywrócenie właściwego stanu siedlisk i gatunków	Liczba pomników poddanych pielęgnacji [szt.] źródło danych: Gmina Tuszyn	0	5	ZP.2.1. Wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych w obrębie drzew, będących pomnikami przyrody, w tym ich ogrodzenie i oznakowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami		własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych
	liczba terenów/obiektów poddanych rewitalizacji [szt.] Źródło: Gmina Tuszyn	0	5-10	ZP.2.2. Opracowanie i realizacja Programu rewitalizacji Gminy		własne: Gmina Tuszyn monitorowane: mieszkańcy, wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe	brak środków finansowych
	liczba nasadzeń/wycinka drzew Źródło danych: Gmina Tuszyn, GDDKiA, Powiat Łódzki-Wschodni	52/52	wg potrzeb	ZP.2.3. Przebudowa i częściowa wymiana składu gatunkowego zadrzewień przydrożnych wzdłuż odcinków dróg, nowe nasadzenia zieleni wysokiej, prace pielęgnacyjno - konserwacyjne zieleni przydrożnej		własne: Gmina Tuszyn monitorowane: GDDKiA, Powiat Łódzki-Wschodni	
ZP. II. Powiększenie zasobów leśnych i zapewnienie ich kompleksowej ochrony							
ZP. 3. Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych	liczba nowych uproszczonych planów/inwentaryzacji [szt.] źródło danych: Powiat Łódzki-Wschodni	1/1	wg potrzeb	ZP.3.1. Uporządkowanie ewidencji gruntów zalesionych poprzez inwentaryzację i sporządzanie uproszczonych planów urządzania lasów prywatnych oraz zwiększenie lesistości poprzez zalesienia	A, N	monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni	-
	wykonanie zadań podstawowych źródło danych: Nadleśnictwo Kolumna	odnowienia 95,71 ha, pielęgnacja 567,12 ha ochrona lasu 162,48 ha	wg potrzeb	ZP.3.2. Realizacja zadań: gospodarczych, hodowlanych i ochronnych – zgodnie z planami urządzania lasów państwowych	A	monitorowane: Nadleśnictwo Kolumna	-
	powierzchnia odnowienia lasów prywatnych [ha] źródło danych:	odnowienia 0,15 ha	wg potrzeb	ZP.3.3. Realizacja zadań: gospodarczych, hodowlanych i ochronnych – zgodnie z uproszczonymi planami urządzania lasów prywatnych	-	monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni	-

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalny m ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
	Powiat Łódzki-Wschodni						
	powierzchnia lasów objęta uproszczonymi planami urzędzenia/inwentaryzacja lasów [%] źródło danych: Powiat Łódzki-Wschodni	97	100	ZP.3.4. Wzmocnienie kontroli gospodarki leśnej na obszarach nowych nasadzeń i w lasach prywatnych.	M	monitorowane: Powiat Łódzki-Wschodni	
	lesistość Gminy (%) źródło danych: GUS	26	26	ZP.3.5. Zalesianie terenów o niskich klasach bonitacyjnych gleb i gruntów porolnych		monitorowane: właściciele terenów	
POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE							
PAP.I. Zapobieganie poważnym awariom przemysłowym i zagrożeniom naturalnym oraz eliminacja i minimalizacja skutków w razie ich wystąpienia							
PAP.1.Zmniejszenie zagrożenia wystąpienia poważnej awarii oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii	liczba przypadków wystąpienia poważnych awarii [szt.] ²	0	0	PAP.1.1. Przeciwdziałanie wystąpieniu poważnych awarii (kontrola podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii itp.) oraz uwzględnianie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz tzw. decyzjach środowiskowych		własne: Gmina Tuszyń monitorowane: OSP, KP PSP, WIOŚ, przedsiębiorstwa	brak środków finansowych
				PAP.1.2. Usuwanie skutków poważnych awarii w środowisku		monitorowane: sprawcy awarii	
				PAP.1.3. Prowadzenie i aktualizacja rejestru poważnych awarii oraz bazy danych, w zakresie zakładów mogących powodować poważną awarię	M	monitorowane: WIOŚ	
				PAP.1.4. Edukacja społeczeństwa na rzecz kreowania prawidłowych zachowań w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska i życia ludzi z tytułu poważnych awarii	E	własne: Gmina Tuszyń monitorowane: Policja, KP PSP	brak środków finansowych, brak kapitału ludzkiego, brak zainteresowania społecznego

² odpowiadających definicji zawartej w art. 3 pkt. 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Typ zadania o charakterze horyzontalnym ¹	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
	Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H
				PAP.1.5. Szkolenia i ćwiczenia Zespołu Reagowania Kryzysowego	E	własne: Gmina Tuszyn	brak środków finansowych
				PAP.1.6. Zakup specjalistycznego sprzętu służącego do usuwania skutków awarii i nadzwyczajnych zdarzeń		własne: Gmina Tuszyn monitorowane: Policja, KP PSP	brak środków

Objaśnienia:

Typy zada o charakterze horyzontalnym:

A – związany z adaptacją do zmian klimatu, E- edukacyjny, M – monitoringowy, N – zapobiegający nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska.

Tabela 14 Harmonogram realizacji zadań własnych Gminy Tuszyn

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]								Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	razem do 2026		
OCHRONA KLIMATU i JAKOŚCI POWIETRZA											
OP.1.2. Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Tuszyn (4 obiekty)	Gmina Tuszyn	3 599 257	2 667 841						6 267 098	budżet Gminy Tuszyn, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	zadanie planowane w WPF, kontynuacja zadań
OP.1.3. Modernizacja oświetlenia ulicznego Gminy Tuszyn	Gmina Tuszyn	61 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000	520 000	budżet Gminy Tuszyn, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	zadanie planowane w budżecie
OP.2.1. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym promocja i edukacja	Gmina Tuszyn								wg potrzeb	budżet Gminy Tuszyn, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
OP.3.1. Budowa i przebudowa dróg gminnych, utwardzenie dróg i poboczy oraz opracowanie dokumentacji projektowej	Gmina Tuszyn	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	12 000 000	budżet Gminy Tuszyn, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]								Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu	
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	razem do 2026			
OP.3.2. Rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych (ok. 1 km)	Gmina Tuszyń				1 000 000					1 000 000	budżet Gminy Tuszyń, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
OP.3.3. Prowadzenie kampanii edukacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń powietrza na zdrowie	Gmina Tuszyń	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000		8 000	budżet Gminy Tuszyń, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
ZAGROŻENIA HAŁASEM												
KA.1.1. Systematyczne podnoszenie jakości nawierzchni dróg publicznych	Gmina Tuszyń									wydatki jak w OP.3.1.	j.w.	
KA.3.1. Prowadzenie kampanii edukacyjnych w zakresie szkodliwości hałasu oraz promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji hałasu (np. promowanie ruchu pieszego, jazdy na rowerze i transportu publicznego)	Gmina Tuszyń	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	8 000		8 000	budżet Gminy Tuszyń, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE												
PEM.1.2. Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów dot. ochrony przed polami elektromagnetycznymi (wyznaczanie stref technicznych bezpieczeństwa)	Gmina Tuszyń									koszty administracyjne	środki własne	
PEM.1.4. Edukacja społeczeństwa z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM	Gmina Tuszyń									koszty powiązane z działaniami dot. ochrony przed hałasem	j.w.	
GOSPODAROWANIE WODAMI												

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuszyn na lata 2019-2022 z perspektywą na 2023-2026

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]								Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu	
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	razem do 2026			
ZW.1.3. Prowadzenie ewidencji i kontrola zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Tuszyn									koszty administracyjne	środki własne	
ZW.2.1. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych na poziomie wojewódzkim i gminnym map ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego oraz terenów zagrożonych podtopieniami	Gmina Tuszyn									koszty administracyjne	środki własne	
ZW.3.1. Przeciwdziałanie skutkom suszy oraz ulewnych deszczy na obszarach zurbanizowanych poprzez zastosowanie zielonej i niebieskiej infrastruktury	Gmina Tuszyn	20 000	20 000	30 000	30 000	35 000	35 000	35 000	215 000		środki własne	
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA												
GWS.1.1. Budowa kanalizacji sanitarnej na ul. Wschodniej, Sadowej i Kwiatowej w Tuszyńku Majorackim oraz rozbudowa SUW w Rydzynkach	Gmina Tuszyn (Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie)	1 709 246								1 709 246	środki Gminy Tuszyn, ew. dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW	
GWS.1.2. Budowa, rozbudowa i modernizacja ujęć wody, stacji uzdatniania wody oraz infrastruktury służącej do zbiorowego zaopatrzenia w wodę	Gmina Tuszyn (Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie)	j.w.								wg potrzeb	środki Gminy Tuszyn, ew. dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW	
GWS.1.3. Zwiększenie dostępności mieszkańców gminy do zbiorczego systemu zbierania ścieków komunalnych	Gmina Tuszyn (Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie)									wg potrzeb	środki Gminy Tuszyn, ew. dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW	
GOSPODARKA ODPADAMI												

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]								Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu	
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	razem do 2026			
GO.1.1. Opracowywanie sprawozdań z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi oraz analiz gospodarowania odpadami	Gmina Tuszyn									koszty administracyjne	środki własne	
GO.1.2. Doskonalenie i rozwijanie systemu zbierania małowabarytowych zużytych baterii i akumulatorów ze źródeł rozproszonych	Gmina Tuszyn										środki własne Gminy Tuszyn	
GO.1.3. Objęcie wszystkich nieruchomości, obsługiwanych przez gminę, systemem selektywnego zbierania odpadów z jednoczesnym odejściem od systemu podziału odpadów na frakcję suchą i moką	Gmina Tuszyn											
GO.1.4. Wdrożenie sprawnie działającego systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, w tym odpadów kuchennych i zielonych z nieruchomości niezagospodarowanych tych frakcji we własnym zakresie	Gmina Tuszyn	Ryczałt 2 723 712	Ryczałt 2 800 000	Ryczałt 2 800 000	Ryczałt 2 800 000	Ryczałt 2 800 000	Ryczałt 2 800 000	Ryczałt 2 800 000	Ryczałt 2 800 000	Ryczałt 22 323 712		
GO.1.5. Osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 r.,	Gmina Tuszyn											
GO.1.6. Zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych odpadów (przez odpowiednie systemy selektywnego zbierania odpadów), w taki sposób, aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi,	Gmina Tuszyn											

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]								Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu	
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	razem do 2026			
GO.1.7. Osiągnięcie poziomu selektywnego zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych, w wysokości co najmniej 4 kg/mieszkańca/rok	Gmina Tuszyn											
GO.1.8. Sukcesywne zapobieganie i usuwania dzikich wysypisk odpadów	Gmina Tuszyn	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	16 000	środki własne Gminy Tuszyn	w razie potrzeby	
GO.1.9. Kontynuacja edukacji ekologicznej w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami na obszarze gminy Tuszyn	Gmina Tuszyn	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	8 000	środki własne Gminy Tuszyn		
GO.2.1. Zakłada się osiągnięcie celów określonych w „Programie usuwania azbestu z terenu Gminy Tuszyn” w tym sukcesywne usuwanie azbestu z terenu gminy	Gmina Tuszyn	37 641	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	240 000	środki własne Gminy Tuszyn (jako operator), środki mieszkańców (15%), środki WFOSiGW (85%)	w razie braku dofinansowania z WFOSiGW jako uzupełnienie	
GO.2.2. Aktualizacja inwentaryzacji i programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest	Gmina Tuszyn			15 000				15 000	30 000	środki własne Gminy Tuszyn (20%), Ministerstwa Rozwoju (80%)	aktualizacja co 5 lat	
ZASOBY PRZYRODNICZE i ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ LASÓW												
OPK.1.1.1 Promocja własnych działań i inicjatyw proekologicznych promujących walory środowiska przyrodniczego o charakterze cyklicznym	Gmina Tuszyn	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	8 000	budżet Gminy Tuszyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW		

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]								Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu	
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	razem do 2026			
OPK.1.1.2 Wytczenie i zagospodarowanie ścieżek przyrodniczo – dydaktycznych	Gmina Tuszyń		1 000							1 000	budżet Gminy Tuszyń, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
OPK.1.1.3 Uaktualnianie inwentaryzacji przyrodniczej Gminy Tuszyń	Gmina Tuszyń				50 000					50 000	budżet Gminy Tuszyń, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
ZP.2.1. Wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych w obrębie drzew, będących pomnikami przyrody, w tym ich ogrodzenie i oznakowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami	Gmina Tuszyń	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	8 000		budżet Gminy Tuszyń, środki WFOŚiGW, NFOŚiGW	
ZP.2.1. Opracowanie i realizacja Programu rewitalizacji Gminy	Gmina Tuszyń									wg potrzeb	budżet Gminy Tuszyń, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	
ZP.2.4. Przebudowa i częściowa wymiana składu gatunkowego zadrzewień przydrożnych wzdłuż odcinków dróg, nowe nasadzenia zieleni wysokiej, prace pielęgnacyjne - konserwacyjne zieleni przydrożnej	Gmina Tuszyń									wg potrzeb	budżet Gminy Tuszyń	
POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE												
PAP.1.1. Przeciwdziałanie wystąpieniu poważnych awarii (kontrola podmiotów, których	Gmina Tuszyń									koszty administracyjne	budżet Gminy Tuszyń	

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]								Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	razem do 2026		
działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii itp.) oraz uwzględnianie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz tzw. decyzjach środowiskowych											
PAP.1.4. Edukacja społeczeństwa na rzecz kreowania prawidłowych zachowań w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska i życia ludzi z tytułu poważnych awarii	Gmina Tuszyn	1 000		1 000		1 000		1 000	4 000	budżet Gminy Tuszyn	
PAP.1.5. Szkolenia i ćwiczenia Zespołu Reagowania Kryzysowego	Gmina Tuszyn	1 000		1 000		1 000		1 000	4 000	budżet Gminy Tuszyn	
PAP.1.6. Zakup specjalistycznego sprzętu służącego do usuwania skutków awarii i nadzwyczajnych zdarzeń	Gmina Tuszyn								wg potrzeb	budżet Gminy Tuszyn	
RAZEM		7 931 610	7 071 841	4 420 000	5 453 000	4 405 000	4 418 000	4 405 000	38 104 451		

Tabela 15 Harmonogram realizacji zadań monitorowanych

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
OCHRONA KLIMATU i JAKOŚCI POWIETRZA				
OP.1.1. Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych i przedsiębiorstw na terenie gminy Tuszyn	Powiat Łódzki-Wschodni, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, osoby fizyczne	wg potrzeb	środki własne, środki krajowe, RPO, POIiŚ	
OP.1.4. Rozbudowa sieci gazowych wraz z podłączeniem nowych odbiorców	prywatni inwestorzy	wg potrzeb	środki własne, środki krajowe, RPO, POIiŚ	

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
OP.3.1. Budowa i przebudowa dróg powiatowych i krajowych, utwardzenie dróg i poboczy oraz opracowanie dokumentacji projektowej	Powiat Łódzki-Wschodni, GDDKiA	15 000 000	środki własne, środki krajowe, RPO, POIiŚ	
Suma kosztów OCHRONA POWIETRZA		15 000 000		
ZAGROŻENIA HAŁASEM				
KA.1.1.1. Systematyczne podnoszenie jakości nawierzchni dróg publicznych	Powiat Łódzki-Wschodni, GDDKiA	-	środki własne, środki krajowe, RPO, POIiŚ	koszty wspólne dla ochrony powietrza i ochrony klimatu akustycznego
KA.2.1. Sporządzenie i monitorowanie Programów ochrony środowiska przed hałasem	zarządzający drogami, Województwo Łódzkie	100 000	środki własne	
KA.2.3. Ocena stanu klimatu akustycznego przy drogach publicznych	WIOŚ w Łodzi	koszty administracyjne	środki własne	zadanie monitoringowe
Suma kosztów ZAGROŻENIA HAŁASEM		100 000		
PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE				
PEM.1.1.1. Kontynuacja monitoringu poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku	WIOŚ, przedsiębiorstwa	koszty administracyjne	środki własne, WFOŚiGW	zadanie o charakterze regulacyjnym
PEM.1.3. Prowadzenie przez organy ochrony środowiska ewidencji źródeł wytwarzających pola elektromagnetyczne (zgłoszenia instalacji)	Powiat Łódzki-Wschodni	koszty administracyjne	środki własne	zadanie o charakterze regulacyjnym
Suma kosztów PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE		0		
GOSPODAROWANIE WODAMI				
ZW.1.1.1. Ograniczenie zużycia wody w obrębie terenów miejskich oraz w przemyśle (np. recykulacja wody, zamykanie obiegu wody)	przedsiębiorstwa	-	LIFE, NFOŚiGW, środki własne	-
ZW.1.2. Prowadzenie kontroli przestrzegania przez podmioty warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz poboru wód	PGW Wody Polskie	koszty administracyjne	środki własne	w ramach zadań własnych

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
ZW.2.1. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych na poziomie wojewódzkim i gminnym map ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego oraz terenów zagrożonych podtopieniami	Województwo Łódzkie	koszty administracyjne	środki własne	w ramach zadań własnych
ZW.2.2. Budowa, przebudowa, remont, modernizacja budowli przeciwpowodziowych	PGW Wody Polskie	100 000	środki własne	-
ZW.3.2. Prowadzenie systemów monitoringu, prognozowania i ostrzegania przed zjawiskiem suszy	PGW Wody Polskie, IUNG	koszty administracyjne	-	w ramach zadań własnych
Suma kosztów GOSPODAROWANIE WODAMI		100 000		
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA				
GWS.1.4. Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach, dla których budowa sieci kanalizacyjnej jest nieuzasadniona ekonomicznie lub technicznie	mieszkańcy	200 000	środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW	
Suma kosztów GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA		200 000		
ZASOBY GEOLOGICZNE				
ZG.1.1. Współdziałanie organów koncesyjnych w celu ochrony rejonów występowania udokumentowanych złóż objętych koncesją oraz eliminacja nielegalnego wydobycia poprzez system kontroli	organy nadzoru górniczego	koszty administracyjne	środki budżetu Państwa (100%)	-
ZG.1.2. Ujęcie występowania strategicznych złóż kopalin w wojewódzkim planie zagospodarowania przestrzennego, a następnie w planach zagospodarowania przestrzennego gmin.	Zarząd Województwa Łódzkiego	koszty administracyjne (uzgodnienie zapisów w PZP)	środki Województwa Łódzkiego (100%),	-
Suma kosztów ZASOBY GEOLOGICZNE		0		
GLEBY				
GL. 1.1. Promocja pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznych	Województwo Łódzkie (ŁODR)	50 000	środki własne, PROW, środki krajowe, środki zewnętrzne	-

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
GL 1.2. Realizacja zadań wskazanych w pakietach rolno-środowiskowo-klimatycznych	Województwo Łódzkie (ŁODR), właściciele gruntów	50 000	środki własne, PROW, środki krajowe, środki zewnętrzne	
GL 1.3. Monitoring gleb użytkowanych rolniczo	WIOŚ w Łodzi, IUNG w Puławach	50 000	środki własne, WFOŚiGW	-
GL 1.4. Uzgadnianie warunków wykonania rekultywacji terenów poeksploatacyjnych i zdegradowanych przez podmioty zobowiązane	Powiat Łódzki-Wschodni	koszty administracyjne	środki własne, środki krajowe, środki zewnętrzne	
Suma kosztów GLEBY		150 000		
ZASOBY PRZYRODNICZE				
OPK.1.1.1 Promocja własnych działań i inicjatyw proekologicznych promujących walory środowiska przyrodniczego o charakterze cyklicznym	lokalne stowarzyszenia, Nadleśnictwo Kolumna	15 000	środki własne, WFOŚiGW	
ZP.2.4. Przebudowa i częściowa wymiana składu gatunkowego zadrzewień przydrożnych wzdłuż odcinków dróg, nowe nasadzenia zieleni wysokiej, prace pielęgnacyjne - konserwacyjne zieleni przydrożnej	Powiat Łódzki-Wschodni, GDDKiA	30 000	środki własne	
ZP.3.4. Wzmocnienie kontroli gospodarki leśnej na obszarach nowych nasadzeń i w lasach prywatnych.	Powiat Łódzki-Wschodni, Nadleśnictwo Kolumna	koszty administracyjne	środki własne	
ZP.3.5. Wypłata ekwiwalentów należnych właścicielom gruntów rolnych za wyłączenie tych gruntów z upraw rolnych i prowadzenie upraw leśnych	Powiat Łódzki-Wschodni, właściciele gruntów	100 000	środki własne	
Suma kosztów ZASOBY PRZYRODNICZE		145 000		
POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE				
PAP.1.1.1. Przeciwdziałanie wystąpieniu poważnych awarii (kontrola podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii itp.)	KP PSP, WIOŚ, przedsiębiorstwa	koszty administracyjne	środki własne	zadanie ciągłe
PAP.1.2. Usuwanie skutków poważnych awarii w środowisku	sprawcy awarii	-	środki własne	

Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
PAP.1.3. Prowadzenie i aktualizacja rejestru poważnych awarii oraz bazy danych, w zakresie zakładów mogących powodować poważną awarię	WIOŚ	koszty administracyjne	środki własne	
PAP.1.4. Edukacja społeczeństwa na rzecz kreowania prawidłowych zachowań w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska i życia ludzi z tytułu poważnych awarii	Policja, KP PSP	50 000	środki własne	
PAP.1.6. Zakup specjalistycznego sprzętu służącego do usuwania skutków awarii i nadzwyczajnych zdarzeń	KP PSP	200 000	środki własne, środki krajowe, środki zewnętrzne, PROW, RPO, WFOŚiGW	
Suma kosztów POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE		250 000		

5. System realizacji programu ochrony środowiska

Instrumentami wspomagającymi realizację Programu Ochrony Środowiska są elementy strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2018 r., poz. 1307, z późn. zm). Wynikają one z obowiązków i kompetencji organów gminy. Narzędziem, które koordynuje i spina w jedną całość działania związane z ochroną środowiska jest Program Ochrony Środowiska. Zapisy w nim zawarte przyczyniają się do zacieśniania współpracy gminy, powiatu, województwa, instytucji i organizacji działających na jego terenie.

Wszystkie te działania przyczyniają się do większej skuteczności i efektywności wdrażania zapisów zawartych w Programie. Z tej przyczyny procedura wdrażania i realizacji Programu powinna zostać jasno i czytelnie przedstawiona, tak by instytucje i organizacje działające w szeroko pojętej ochronie środowiska miały możliwość weryfikacji realizacji zestawionych w Programie celów i zadań środowiskowych.

Kolejnym cennym narzędziem do realizacji Programu jest zdobycie źródeł finansowania. Aby zapewnić sprawne funkcjonowanie zarządzania trzeba pamiętać o zasadzie zrównoważonego rozwoju i zapewnieniu sprawnych rozwiązań organizacyjnych nie tylko związanych z ochroną środowiska. Niezbędne jest by w procesie wdrażania Programu Ochrony Środowiska wzięły udział przedsiębiorstwa i instytucje różnych profili gospodarki oraz różnych sfer życia społecznego, wynikiem, czego możliwa będzie realizacja Programu, a także zachowanie ładu gospodarczego, społecznego i ekologicznego.

Zarządzanie Programem Ochrony Środowiska na poziomie Gminy związane jest z potrzebą oddzielenia zarządzania środowiskiem i wydzielenia go, jako odrębnego niezbędnego celu do realizacji. W procesie wdrażania zapisów Programu będą uczestniczyć nie tylko jednostki bezpośrednio zaangażowane w opracowanie, procedury opiniowania, przyjmowania i uchwalania opracowania.

Będą to również podmioty uczestniczące w zarządzaniu programem, czyli jednostki administracji samorządowej, jednostki udzielające dofinansowania oraz spółki komunalne. Ważną rolę we wdrażaniu Programu mają wszystkie podmioty realizujące zadania zapisane w Programie, zarówno te własne, czyli Gminy Tuszyn, jak i monitorowane, do których zaliczamy zakłady przemysłowe i produkcyjne, Nadleśnictwa, PGW Wody Polskie, Ośrodek Doradztwa Rolniczego, Powiatu Łódzkiego-Wschodniego, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Łodzi.

W każdej fazie wdrażania programu uczestniczą mieszkańcy, którzy bezpośrednio wykorzystują produkty wynikające z realizacji postanowień programu. (np. sieć kanalizacji sanitarnej, zmodernizowana droga czy akcja ekologiczna). Warunkiem prawidłowego wdrożenia programu jest stosowanie zasad:

- współdziałania,
- wzajemnej wymiany informacji,
- otwartości i przejrzystości w stosunku do współuczestniczących w realizacji programu.

Zasadne jest ze względu na wiele obowiązków i zadań pojawiających się na każdym etapie wdrażania programu określenie możliwości rozłożenia środków i obowiązków na poszczególnych wykonawców programu.

Dzięki partnerstwie i współdziałaniu jednostek zaangażowanych w Program zostaną pozyskane środki finansowe i osiągnięte zamierzone efekty. Często duże znaczenie ma wykorzystanie doświadczeń sąsiednich jednostek administracyjnych, które wcześniej wdrażały na swoim obszarze Program. Partnerstwo w połączeniu z wymianą doświadczeń może stać się początkiem współpracy na szczeblu nie tylko lokalnym, ale także regionalnym.

Podstawową zasadą w realizacji zapisów Programu Ochrony Środowiska jest prawidłowe i właściwe wykonywanie zadań własnych przez poszczególne jednostki świadome własnej roli we wdrażaniu i odpowiedzialne za swoje uczestnictwo w Programie. Najważniejsza i główna odpowiedzialność za prawidłowe wdrożenia spoczywa na Burmistrzu, który składa Radzie Gminy raporty z wykonania Programu. Burmistrz współdziała z organami administracji samorządowej wojewódzkiej i powiatowej, które dysponują narzędziami wynikającym z ich kompetencji. Wojewoda dysponuje narzędziem prawnym umożliwiającym ograniczanie korzystania ze środowiska. Natomiast w dyspozycji Zarządu Województwa znajdują się instrumenty finansowe na realizację zadań programu.

Instytucje związane z ochroną środowiska, między innymi takie jak Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny przedkładają Radzie Gminy sprawozdania roczne. Okresowo odbywają się posiedzenia komisji tematycznych, na których prezentowane są sprawozdania z działalności w zakresie ochrony środowiska, leśnictwa, edukacji, inwestycji czy promocji na terenie gminy.

Ponadto Burmistrz współdziała z instytucjami administracji specjalnej, w dyspozycji, których znajdują się instrumenty kontroli i monitoringu. Instytucje te kontrolują respektowanie prawa, prowadzą monitoring stanu środowiska (Inspektor Sanitarny, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska), prowadzą monitoring wód (PGW Wody Polskie).

Tabela 16 Działania w ramach zarządzania środowiskiem w Gminie Tuszyn

Lp.	Zagadnienie	Główne działania w latach 2019-2026	Instytucje uczestniczące
1	Wdrażanie programu ochrony środowiska	Monitoring realizacji POŚ dla Gminy Tuszyn poprzez wykonywanie raz na 2 lata raportów	Gmina Tuszyn, inne jednostki wdrażające program
		Opracowanie programu ochrony środowiska co 4 lata	Gmina Tuszyn
		Pozyskiwanie danych dotyczących punktowych źródeł zanieczyszczeń z informacji zawartych w pismach od innych jednostek, od przedsiębiorców lub na podstawie własnych ustaleń	Gmina Tuszyn, inne jednostki wdrażające program
2	Edukacja ekologiczna, Komunikacja ze społeczeństwem, System informacji o środowisku	Realizacja programu ochrony środowiska oraz współpraca z instytucjami zajmującymi się szeroko pojętą ochroną środowiska	Gmina Tuszyn, inne jednostki wdrażające program
		Bieżące informacje na stronach www gminy o stanie środowiska w gminie i działaniach podejmowanych na rzecz jego ochrony	Gmina Tuszyn, inne jednostki wdrażające program
		Szkolenia pracowników w celu podwyższenia ich kwalifikacji zawodowych w zakresie regulacji prawnych w ochronie środowiska	Gmina Tuszyn
3	Systemy zarządzania środowiskiem	Wspieranie i promowanie zakładów / instytucji wdrażających system zarządzania środowiskiem	Gmina Tuszyn, Wojewoda, Fundusze celowe
4	Monitoring stanu środowiska	Zgodnie z wymaganiami ustawowymi - Stan środowiska w województwie łódzkim	WIOŚ

6. Monitoring realizacji programu

Cenna jest stała kontrola i bieżący nadzór procesu wdrażania aktualizacji programu, zapoznawania się z okresowymi raportami nt. wykonania zadań i uzyskanych efektów ekologicznych. Ponadto ważnym jest uzyskanie porozumienia i płaszczyzny współpracy pomiędzy instytucjami i mieszkańcami na drodze do osiągnięcia celów Programu. Przedstawiciele różnych grup zawodowych, instytucji i społeczeństwa zaangażowanych w realizację Programu będą mieli różne poglądy nt. realizacji celów Programu i konkretnych przedsięwzięć. Istnieje, zatem potrzeba stworzenia obiektywnych warunków uzgadniania współpracy w realizacji zadań programu i udziału we wdrażaniu Programu. Wypracowane wspólnej strategii działania i procedur w realizacji programu przyczynia się do wzajemnej zgodnej, z obustronnymi korzyściami współpracy pomiędzy partnerami różnych szczebli decyzyjnych i środowisk odpowiedzialnych za ostateczny wizerunek obszaru. Dzięki tym działaniom etap planowania i zarządzania programem staje się jasny i zrozumiały na tyle, że pewne działania stając się rutyną, powodują samoistne powtarzanie się dobrych rozwiązań wytwarzając mechanizmy samoregulacji.

Jako komórkę monitorującą proces wdrażania i realizacji POŚ oraz harmonogram jego realizacji wskazują się Referat Dróg i Zieleni Urzędu Miejskiego w Tuszynie.

Tabela 17 Wskaźniki realizacji programu ochrony środowiska

Lp	Wskaźnik	Jednostka	Wartość wskaźnika w roku 2016/2017	Źródło danych do określenia wskaźnika	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji Programu do 2026 r.*	Docelowa wartość wskaźnika
OCHRONA KLIMATU i JAKOŚCI POWIETRZA						
1.	zużycie energii ciepłej budynki mieszkalne/ publiczne/ usługowe	MWh/rok	32 908/ 933/ 23 019	PGN, baza emisji CO ₂	-	27 433/ 775/ 19 182
2.	długość sieci gazowej	km	57	GUS	+	60
3.	udział energii OZE w ogólnym zużyciu energii końcowej	%	0	PGN, baza emisji CO ₂	+	2
4.	liczba stref, które otrzymały klasę C ze względu na przekroczenie normy dobowej dla pyłu PM10	szt.	1	WIOŚ (roczna ocena jakości powietrza)	-	0
5.	liczba stref, które otrzymały klasę C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji pyłu PM2,5	szt.	1	WIOŚ (roczna ocena jakości powietrza)	-	0
6.	liczba stref, które otrzymały klasę C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężenia średniorocznego NO ₂ na stacjach komunikacyjnych	szt.	0	WIOŚ (roczna ocena jakości powietrza)	-	0
7.	długość ścieżek rowerowych	km	5	GUS	+	6
8.	Długość przebudowanych dróg publicznych	liczba odcinków/km	<u>Drugi gminne:</u> 18 odcinków na długości 13 km <u>Drugi krajowe:</u> 2 odcinki na długości 15,5 km	zarządcy dróg	+	wg potrzeb
ZAGROŻENIA HAŁASEM						
9.	Liczba punktów pomiarowych, gdzie przekroczony został poziom hałasu komunikacyjnego	szt.	2	GUS	-	0
10.	liczba podmiotów, dla których w ostatnich 4 latach wszczęto postępowanie w sprawie przekroczenia norm hałasu	szt.	0	WIOŚ	0	0
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE						
11.	liczba osób narażonych na ponadnormatywne promieniowanie elektromagnetyczne	os.	0	WIOŚ	0	0
GOSPODAROWANIE WODAMI						
12.	zużycie wody na potrzeby przemysłu	dam ³ /rok	43	GUS	-	45
13.	udział JCWP o stanie/ potencjale dobrym i bardzo dobrym	%	0	WIOŚ	+	20
14.	efekty rzeczowe inwestycji przeciwpowodziowych w danym roku	km, szt.	utrzymanie 1 ciek	PGW Wody Polskie	0	utrzymanie 2 cieków
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA						
15.	Stopień zaopatrzenia mieszkańców wodociąg/sieci kanalizacyjnej	%	99,7/25,5	GUS	+	99,9/26,5
16.	długość sieci wodociągowej	km	181,4	GUS	+	183
17.	długość sieci kanalizacyjnej	km	27,9	GUS	+	29
18.	liczba oczyszczalni ścieków	szt.	1	GUS	0	1

Lp	Wskaźnik	Jednostka	Wartość wskaźnika w roku 2016/2017	Źródło danych do określenia wskaźnika	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji Programu do 2026 r.*	Docelowa wartość wskaźnika
19.	liczba zbiorników bezodpływowych/przydomowych oczyszczalni ścieków	szt.	2355/169	GUS	-/+	2330/200
20.ZASOBY GEOLOGICZNE						
20.	punkty niekoncesjonowanego wydobycia kopalin	szt.	0	OUG	-	0
GLEBY						
21.	liczba beneficjentów przystępujących do realizacji pakietów rolno-środowiskowo-klimatycznego	os./rok	-	ODR	+	80
22.	powierzchnia gruntów zdegradowanych i zdewastowanych poddana rekultywacji	ha/rok	0	GUS	+	10
GOSPODARKA ODPADAMI i ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW						
23.	Czy gmina wykonuje roczne sprawozdanie?	tak/nie	tak	Sprawozdania wójtów, burmistrzów, z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi	0	tak
24.	Czy na terenie gminy prowadzona jest zbiórka baterii i akumulatorów?	tak/nie	tak	Gmina Tuszyn	0	tak
25.	Czy gmina doskonali system selektywnego zbierania odpadów w zabudowie wielorodzinnej?	tak/nie	tak	Gmina Tuszyn	0	tak
26.	Czy gmina prowadzi selektywną zbiórkę odpadów biodegradowalnych?	tak/nie	tak	Gmina Tuszyn	0	tak
27.	Czy osiągnięto zakładane poziomy odzysku?	tak/nie	tak	Gmina Tuszyn	0	tak
28.	Czy gmina prowadzi selektywną zbiórkę odpadów biodegradowalnych?	tak/nie	tak	Gmina Tuszyn	0	tak
29.	Czy osiągnięto zakładane poziomy odzysku zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego?	tak/nie	tak	Gmina Tuszyn	0	tak
30.	Ilość usuniętych dzikich wysypisk rocznie	szt.	wg potrzeb	Gmina Tuszyn	0	wg potrzeb
31.	Ilości usuniętych wyrobów zawierających azbest	Mg	57	Gmina Tuszyn	+	2000
ZASOBY PRZYRODNICZE						
32.	powierzchnia gruntów zalesionych	ha	3255	GUS	+	3260
33.	powierzchnia obszarów prawnie chronionych	ha	178,25	GUS	0	178,25
34.	pomniki przyrody	szt.	24	RDOŚ	0	24
35.	lesistość	%	24,5	GUS	+	25
ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI PRZEMYSŁOWYMI (PAP)						

Lp	Wskaźnik	Jednostka	Wartość wskaźnika w roku 2016/2017	Źródło danych do określenia wskaźnika	Oczekiwany trend zmian w wyniku realizacji Programu do 2026 r.*	Docelowa wartość wskaźnika
36.	liczba przypadków wystąpienia poważnych awarii (odpowiadających definicji zawartej w art. 3 pkt. 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska)	szt.	0	GIOŚ	-	0

Objaśnienia:

- *
 - – tendencja spadkowa
 + – tendencja wzrostowa
 0 – bez zmian

7. Streszczenie

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuszyn na lata 2019-2022 z perspektywą na 2023-2026 (zwany dalej Programem) został opracowany zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.), jako narzędzie prowadzenia polityki ochrony środowiska w Gminie.

Przesłanką do opracowania Programu są zmiany, jakie zaszły w środowisku, które powodują, iż poprzedni dokument stał się niezgodny ze stanem faktycznym. W niniejszym opracowaniu autorzy starali się dokonać porównania stanu środowiska z roku 2015 z obecnym według informacji z 2018 roku (natomiast jeśli brakowało takich informacji posłużono się danymi z lat 2015-2018 roku).

Dowodów osiągnięcia stanu docelowego dostarczyła ocena efektów działalności środowiskowej, wynikająca z realizacji budżetów Gminy oraz informacji pozyskanych na potrzeby niniejszego Programu z różnych instytucji i podmiotów działających w ochronie środowiska i gospodarki odpadami.

Ustawa – Prawo ochrony środowiska nie określa sztywnych ram programu ochrony środowiska, zwraca natomiast uwagę (art. 17), by opracowanie uwzględniało pewne dokumenty określone w art. 14 tj. strategię rozwoju, programu i dokumenty programowe, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2018 r., poz. 1307, z późn. zm.), w tym:

- umowy partnerstwa,
- programy służące realizacji umowy partnerstwa:
 - w zakresie polityki spójności – programy realizowane z wykorzystaniem środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności, z wyłączeniem programów Europejskiej Współpracy Terytorialnej,
 - realizowane z wykorzystaniem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz funduszy wspierających sektory morski lub rybacki.

Nawiązując do układu i zawartości Wojewódzkiego/Powiatowego Programu Ochrony Środowiska oraz „Wytycznych...”, przedmiotowe opracowanie zawiera takie elementy jak:

WSTĘP

Rozdział zawiera podstawę prawną i cel przygotowania gminnego programu ochrony środowiska, a także okres objęty opracowaniem, metodykę, strukturę i zakres dokumentu.

INFORMACJE OGÓLNE O GMINIE

Zawartość tego rozdziału to m.in. informacje o położeniu administracyjnym gminy oraz dane dotyczące uwarunkowań gospodarczych i środowiskowych. Konieczne jest wskazanie uwarunkowań wynikających z dokumentów strategicznych wyższego szczebla (krajowych, wojewódzkich, powiatowych),

OCENA AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA

W rozdziale tym opisano stan aktualny oraz wskazano najważniejsze problemy w zakresie każdego komponentu środowiska tj.:

- ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu (w tym: emisja liniowa, emisja punktowa, niska emisja, stan sanitarny powietrza, monitoring jakości powietrza),
- gospodarka wodnościekowa (w tym: wody powierzchniowe, sieć hydrograficzna, stan czystości rzek, monitoring wód powierzchniowych i podziemnych, gospodarka wodnościekowa i oczyszczalnie ścieków w gminie oraz ochrona przed powodzią),
- gospodarka odpadami (w tym: odpady komunalne oraz składowiska odpadów i inne instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów na terenie gminy),
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego (w tym: obszar chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, lasy oraz inne cenne walory przyrodnicze),

- ochrona zasobów (w tym: uwarunkowania gospodarki kopalinami oraz zasoby surowców kopalin),
- ochrona powierzchni ziemi i gleb (w tym: stan powierzchni ziemi i gleb oraz monitoring gleb),
- ochrona przed hałasem (w tym: hałas drogowy, kolejowy, przemysłowy oraz monitoring hałasu),
- ochrona przed polami elektromagnetycznymi wraz z ich monitoringiem,
- rozwój edukacji ekologicznej.

CELE I ZADANIA ŚRODOWISKOWE

Określenie dla każdego z komponentów celu długoterminowego i celów krótkoterminowych wraz z miarami ich realizacji.

PLAN OPERACYJNY

Plan operacyjny ZAWIERA przedsięwzięcia wytypowane na podstawie zdefiniowanych wcześniej celów ekologicznych oraz na podstawie obowiązujących dokumentów strategicznych kraju, województwa, powiatu i gminy. Zdefiniowane zadania uwzględniają:

- przedsięwzięcia wynikające z programów wojewódzkich (program ochrony powietrza i program ochrony przed hałasem itp.), obowiązki wynikające z przepisów prawnych,
- cele długoterminowe oraz cele krótkoterminowe wraz z działaniami /przedsięwzięciami oraz terminem ich realizacji, jednostką odpowiedzialną /realizującą, kosztami i źródłami finansowania.

STRESZCZENIE

Streszczenie zawartości dokumentu ze wskazaniem głównych celów do realizacji.

Dla każdego kierunku działań utworzony został harmonogram realizacji zadań. Zawiera on wykaz zadań własnych - gminnych, czyli finansowanych w większości ze środków własnych i monitorowanych, czyli takie, które realizowane są na terenie gminy, ale Gmina Tuszyn nie ma na nie wpływu. Zadania te będą realizowane często bez zaangażowania środków finansowych gminy przez jednostki samorządowe, przedsiębiorstwa działające na obszarze gminy czy mieszkańców.

Harmonogram określa terminy i jednostki odpowiedzialne za realizację zadań, planowane efekty ekologiczne oraz planowane szacunkowe koszty przedsięwzięć. Harmonogramy pomagają w realizacji całości zamierzeń inwestycyjnych gminy.

Program to przede wszystkim przedstawienie zadań, które zostaną zrealizowane w najbliższych 8 latach w celu zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego gminy i tworzenia podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Na podstawie budżetów Gminy z ostatnich lat, planu budżetu na rok 2019, WPF i szacunkowych kosztów zaproponowanych zadań nakreślono ogólną sytuację finansową gminy, przeprowadzono prognozę budżetową oraz przeanalizowano możliwości w zakresie realizacji najważniejszych zadań. Zostały również przedstawione możliwe do pozyskania źródła pozyskania funduszy na realizację zadań.

Dzięki wyznaczeniu i identyfikacji problemów możliwe jest określenie celów, do jakich należy dążyć w ciągu najbliższych 8 lat wdrażania programu. Najważniejszymi problemami ekologicznymi na terenie Gminy Tuszyn są:

- niska emisja,
- niedostateczny stan dróg na terenie gminy,
- nieuporządkowana gospodarka wodnościekowa,
- nadmierny hałas wzdłuż dróg krajowych.

Przeprowadzona analiza stanu zanieczyszczenia powietrza wykazała, że na terenie gminy w celu zmniejszenia emisji i imisji wskazane są działania dążące do poprawy czystości atmosfery.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego Gmina realizuje na bieżąco zadania polegające na termomodernizacji budynków będących w jego zarządzie oraz w budynkach komunalnych, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię i paliwa. Są to głównie działania skupiające się na wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, dociepleniu dachów, ścian zewnętrznych, a także wymiana instalacji i źródła ciepła. Gmina także w miarę możliwości finansowych stara się modernizować budynki komunalne w celu ograniczenia strat ciepła oraz ograniczenie ilości spalanych paliw. W celu zmniejszenia zanieczyszczeń liniowych planuje się kontynuację działań związanych z modernizacją dróg publicznych.

W celu poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych, należy prowadzić działania w kierunku:

- rozbudowy i modernizacji istniejących oczyszczalni ścieków,
- budowy przydomowych oczyszczalni ścieków,
- modernizacji istniejących i budowy nowych odcinków kanalizacji,
- modernizacji istniejących i budowy nowych ujęć i stacji uzdatniania wody,
- modernizacji istniejących i budowy nowych odcinków sieci wodociągowej (kolektorów głównych i sieci rozdzielczych).

W zakresie ochrony gleb użytkowanych rolniczo ważnym celem do realizacji jest racjonalne gospodarowanie zasobami glebowymi i ich ochrona przed degradacją. Cel ten osiągnąć można przez właściwą gospodarkę rolną dostosowaną do panujących warunków glebowych i ukształtowania terenu. Zadaniem przyczyniającym się do ograniczenia zanieczyszczenia gleb nawozami mineralnymi jest coroczna kontrola stosowanych nawozów i środków ochrony roślin dokonywana przez samych rolników. Badanie poziomu pH i zawartości metali ciężkich daje możliwość porównania wyników i określenia, w jakim kierunku zmierza stan środowiska.

Lokalizacja złóż kopalin jest trwałym elementem obrazu przestrzennego każdego regionu, w związku z tym obiekty te powinny stanowić repery dla sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego. Podejmując eksploatację należy mieć na uwadze, iż kopaliny są szczególnym zasobem przyrodniczym, który jest nieodnawialny, a jego występowanie jest związane z określonym miejscem. Zatem ochrona udokumentowanych złóż kopalin, jak i stwierdzonych obszarów perspektywicznych ich wystąpień jest szczególnie ważna. Ochrona złóż jest definiowana jako:

- ochrona terenu ich występowania przed zagospodarowaniem, które może uniemożliwiać wykorzystanie złoża i niezbędną do tego działalność górnictw
- zabezpieczenie zasobów przed nieuzasadnionymi stratami i minimalizację nieuniknionych strat,
- pełne wykorzystanie występujących w złożu kopalin, w tym także kopalin towarzyszących kopalinie głównej,
- zespół zabiegów zmierzających do wykorzystania kopaliny zgodnie z pełną jej wartością użytkową, to jest optymalne wykorzystanie kopalin i wytworzonych z nich surowców w trakcie ich przetwórstwa i użytkowania,
- ograniczanie odpadów eksploatacyjnych i przerobczych,
- ograniczanie wydobywania kopalin przez wykorzystanie surowców zastępczych (substytutów) i recykling.

Na terenie Gminy występują obszary, na których hałas przenikający do środowiska kształtuje klimat akustyczny. Jest to głównie droga krajowe przebiegające przez obszar gminy. Bardzo ważnym elementem i celem krótkoterminowym w zakresie ochrony przed hałasem jest:

- ustalenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wydzielonych terenów pod realizację zorganizowanej działalności inwestycyjnej, zakładów mogących być potencjalnymi źródłami hałasu do środowiska, co umożliwi lokalizację zakładów produkcyjnych i przemysłowych, z dala od terenów mieszkaniowych i turystycznych,
- niedopuszczanie do realizacji inwestycji, które mogą być źródłem dużej emisji hałasu do środowiska ze względu na rodzaj prowadzonej działalności lub technologie produkcji.
- ograniczenie emisji hałasu poprzez inwestycje dot. infrastruktury drogowej tj. poprawa stanu technicznego dróg publicznych, budowa ekranów akustycznych, poprawa płynności ruchu (budowa kładek dla pieszych), lokalizacji obiektów mieszkalnych poza terenami narażonymi na hałas.

Dla ochrony całości dziedzictwa przyrodniczego Gminy oraz kształtowania systemu terenów zieleni należy podjąć następujące zadania:

- prowadzenie ewidencji indywidualnych form ochrony przyrody,
- udział w tworzeniu „dynamicznego i nowoczesnego modelu” ekosystemowej i siedliskowej ochrony środowiska przyrodniczego poprzez zachowanie ciągłości „węzłów”, „korytarzy” i „łączników” ekologicznych, zwłaszcza w obrębie równoleżnikowego systemu dolin cieków wodnych oraz kompleksów leśnych,
- koordynacja i dalszy rozwój sieci tras i ścieżek rowerowych,
- poszukiwanie w miarę bezkolizyjnego współistnienia priorytetowych inwestycji gospodarczych dla z wykazanymi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi terenów przyległych.

Lasy Nadleśnictwa na terenie Gminy w przeważającej części wchodzi w obszary chronione, co ukierunkowuje działania administracji Lasów Państwowych do dążenia do uzyskania „proekologicznego modelu” gospodarki leśnej, tj. trwałego zachowania lub odtwarzania naturalnych walorów lasu metodami racjonalnej gospodarki leśnej. Praktycznie dotyczy to bieżącej realizacji zapisów planów urządzania lasów nadleśnictwa oraz „Programów ochrony przyrody”, zsynchronizowanych z cyklem 10-letniego okresu obowiązywania planów.

Właściwa współpraca nadleśnictw z różnymi podmiotami gospodarczymi zainteresowanymi zagospodarowaniem i użytkowaniem turystycznym lasów, wymaga, a w przyszłości w coraz większym stopniu wymagać będzie, systematycznej koordynacji działań. Działania te winny być oparte przede wszystkim na promocji walorów turystycznych regionu.

Priorytetem podstawowym gospodarki leśnej, niezmiennym dla lasów, jest utrzymanie ciągłości i trwałości lasu oraz wdrażanie wielofunkcyjnego modelu gospodarki leśnej. Koszty, które należy ponieść na zapewnienie realizacji tego priorytetu, będą różne, a zależeć będą w głównej mierze od uwarunkowań przyrodniczych, aktualnego stanu lasu oraz prognozowania i ograniczania skutków zagrożenia.

Kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa, biorącego aktywny udział w procesie dbania o środowisko to cenne i długoterminowe zadanie, które niejednokrotnie trzeba prowadzić na bieżąco i nieustająco. Edukacja ekologiczna jest procesem, którego głównym celem jest ukształtowanie aktywnej i odpowiedzialnej postawy mieszkańców Gminy Tuszyn w sferze konsumpcji, a także ochrony powietrza, gospodarki wodnej oraz postępowania z odpadami.

Właściwie ukierunkowana edukacja ekologiczna mieszkańców przyczyni się do zwiększenia efektywności prowadzonych działań na rzecz ekologizacji, co zapewni ograniczenia niskiej emisji, zmniejszenie ładunku zrzutu ścieków surowych do rzek i potoków, zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowisko.

Realizacja zadań zaproponowanych w niniejszej aktualizacji przyczyni się do zwiększenia atrakcyjności Gminy Tuszyn, polepszenia warunków życia i zdrowia mieszkańców, inwestowania przez przedsiębiorców a także poprawy jakości walorów środowiskowych i skuteczniejszej ochrony terenów prawnie chronionych oraz tych o walorach rekreacyjno -wypoczynkowych.

Wykaz użytych skrótów:

- ARiMR – Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa
- B(a)P – benzo(a)piren
- BDO – Baza Danych o Produktach, Opakowaniach i Gospodarce Odpadami
- BEiŚ – Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.
- CAFE – Dyrektywa uwzględniająca Jakość Powietrza
- ECONET – Koncepcja Krajowej Sieci Ekologicznej
- EMAS – Wspólnotowy System Ekozarządzania i Audytu
- EOG – Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego
- ETS – Europejski System Handlu Emisjami
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
- GIS – System Zielonych Inwestycji
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- GZWP – Główne Zbiorniki Wód Podziemnych
- IUNG – Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach
- JCWP – Jednolite Części Wód Powierzchniowych
- JCWPd – Jednolite Części Wód Podziemnych
- JST – Jednostka Samorządu Terytorialnego
- KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
- KPdC – Korytarz Południowo-Centralny
- KPGO 2014 – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014
- KPOŚK – IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych
- KPOP – Krajowy Program Ochrony Powietrza
- KPZK-2030 – Plan działań służący Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
- LDWN - długookresowy średni poziom dźwięku dla pory dziennej, wieczornej i nocnej
- LN - długookresowy średni poziomu dźwięku wyznaczonego podczas wszystkich pór nocy
- LIFE – Program Działań Na Rzecz Środowiska i Klimatu
- LZO – Lotne Związki Organiczne
- MI – Powierzchnie Monitoringu Intensywnego
- MPZP – Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- NPRGN – Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
- NSEE – Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej
- NSGW 2030 – Projekt Narodowej Strategii Gospodarowania Wodami 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)

- NVZ – Strefy wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu
- OChK – Obszar Chronionego Krajobrazu
- ONW – Obszary Rolnicze o niekorzystnych warunkach gospodarowania
- OSO – Obszary Specjalnej Ochrony
- OZE – Odnawialne Źródła Energii
- PCB – Odpady zawierające polichlorowane bifenyle
- PEP 2030 – Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku
- PGL LP – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
- PGO – Plan Gospodarki Odpadami
- PGW – Plan Gospodarowania Wodami
- PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska
- PJB – Państwowe Jednostki Budżetowe
- PK – Park Krajobrazowy
- PM_{2,5} ; PM₁₀ – Pył Zawieszony
- POKA – Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032
- POliŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- POP – Program ochrony powietrza
- POŚPH – Projekt Ochrony Środowiska Przed Hałasem
- PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
- PSP – Państwowa Straż Pożarna
- PWP 2030 – Projekt Polityki Wodnej Państwa 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016)
- PWŚK – Program wodno-środowiskowy kraju
- RDW – Ramowa Dyrektywa Wodna
- RIPOK - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych
- RPO 2014-2020 – Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020
- RSO – Regionalny System Ostrzegania
- RW – Region Wodny
- RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
- RZZO – Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów
- Sieć TEN-T – Rozwój Sieci Drogowej
- SPA2020 – Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku. 2020 z perspektywą do roku 2030
- SPO – Innowacyjna Gospodarka
- SUiKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
- ŁODR – Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego
- ŚSRK – Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju
- UE ETS – Dyrektywa Zakładająca Redukcję Gazów Ciężkich
- WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- WISL – Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu
- WPGO – Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami
- WSO – Wojewódzki System Odpadowy
- WWA – Zanieczyszczenia Wielopierścieniowymi Węglowodorami Aromatycznymi
- WWRPP – Wskaźnik Waloryzacji Rolniczej Przestrzeni Produkcyjnej
- „park and ride” – polityka parkingowa
- ZDR – Zakłady o Dużym Ryzyku
- ZZR – Zakłady o Zwiększonym Ryzyku