



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYŃ**

---

## **STRESZCZENIE**

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 CO<sub>2</sub>.

# 1. Spis treści

## SPIS TREŚCI

1. <b>Spis treści</b> .....	2
2. <b>Wstęp</b> .....	5
3. <b>Streszczenie</b> .....	7
4. <b>Ogólna strategia</b> .....	11
4.1. Cele strategiczne i szczegółowe .....	11
4.2. Stan obecny.....	16
4.3. Identyfikacja obszarów problemowych.....	55
4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe .....	58
4.4.1. Struktura organizacyjna .....	58
4.4.2. Zasoby ludzkie .....	60
4.4.3. Zaangażowane strony.....	63
4.4.4. Budżet.....	65
4.4.5. Źródła finansowania inwestycji .....	66
4.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....	74
5. <b>Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla</b> .....	76
5.1. Zasięg geograficzny, zakres i sektory .....	76
5.2. Metodyka inwentaryzacji .....	77
5.3. Budynki będące własnością Gminy .....	79
5.4. Budynki prywatne .....	86
5.5. Przedsiębiorstwa.....	89
6. <b>Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem</b> .....	90
7. <b>Wskaźniki monitorowania</b> .....	92

## SPIS MAP

Mapa 1. Powiat łódzki- wschodni w województwie łódzkim. _____	16
Mapa 2. Powiat łódzki- wschodni z wyznaczoną gminą Tuszyn. _____	16
Mapa 3. Mapa gminy Tuszyn z wyznaczonym miastem Tuszyn. _____	17
Mapa 4. Położenie gminy Tuszyn na mapie drogowej. _____	18
Mapa 5. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej PM10 w województwie łódzkim w latach 2012 - 2013 r. _____	43
Mapa 6. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji powierzchniowej PM10 w łódzkim- wschodnim w latach 2012 – 2013. _____	44
Mapa 7. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej PM10 w powiecie łódzkim- wschodnim w latach 2012 - 2013 _____	44
Mapa 8. Obszar przekroczeń średniej 24- godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w aglomeracji Łódzkiej w 2013r. _____	46
Mapa 9. Obszar przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w Aglomeracji Łódzkiej w 2013 roku. _____	48
Mapa 10. Lokalizacja głównych źródeł punktowych emisji do atmosfery w powiecie łódzkim wschodnim w 2008r. _____	49
Mapa 11. Emisja liniowa równoważna w powiecie łódzkim wschodnim. _____	50
Mapa 12. Rozkład emisji niskiej równoważnej głównych zanieczyszczeń z obszaru powiatu łódzkiego wschodniego. _____	51
Mapa 13. Obszar przekroczeń Ld12SldPM10d12 w strefie łódzkiej w 2012 r. _____	53
Mapa 14. Przewagi emisji w stężeniach pyłu zawieszzonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SldPM10d12 w strefie łódzkiej w 2012 r. _____	54

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności faktycznie zamieszkującej gminę miejsko- wiejską Tuszyn w latach 2003 – 2013. ....	24
Wykres 2. Ludność wg ekonomicznych grup wieku w % ogółem w gminie Tuszyn. ....	25
Wykres 3. Ruch naturalny ludności w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn. ....	26
Wykres 4. Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie Tuszyn w 2013 roku. ....	28

## SPIS TABEL

Tabela 1. Wykaz dróg powiatowych. ....	19
Tabela 2. Wykaz dróg gminnych miejskich. ....	20
Tabela 3. Wykaz dróg gminnych zamiejskich. ....	21
Tabela 4. Generalne pomiary ruchu na drogach w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn.....	23
Tabela 5. Liczba ludności faktycznie zamieszkującej obszar gminy Tuszyn (stan na 31 XII). ....	24
Tabela 6. Ruch naturalny ludności w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn. ....	25
Tabela 7. Saldo migracji wewnętrznych oraz zagranicznych dla gminy Tuszyn.....	26
Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym [%]. ....	27
Tabela 9. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII). ....	27
Tabela 10. Jednostki wpisane do rejestru REGON wg sekcji PKD 2007 w 2013 roku.....	27
Tabela 11. Użytkowanie gruntów w gospodarstwach rolnych w gminie Tuszyn.....	29
Tabela 12. Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych. ....	30
Tabela 13. Jakość gleb wg klas bonitacji. ....	30
Tabela 14. Zasoby mieszkaniowe. ....	31
Tabela 15. Wodociągi. ....	32
Tabela 16. Kanalizacja. ....	32
Tabela 17. Liczba domostw korzystających ze źródeł energii (paliwo stałe, ogrzewanie elektryczne, ....	35
Tabela 18. Powierzchnia lasów w gminie Tuszyn [ha]. ....	38
Tabela 19. Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł liniowych w powiecie łódzkim wschodnim [Mg/rok]. ....	50
Tabela 20. Emisja powierzchniowa głównych zanieczyszczeń w powiecie łódzkim wschodnim w 2008 r. [tony/rok]. ....	51
Tabela 21. Wielkość emisji całkowitej głównych zanieczyszczeń z obszaru powiatu łódzkiego wschodniego w 2008 r. [Mg/a]. ....	52
Tabela 22. Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SidPM10d12. ....	52
Tabela 23. Udziały % poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej. ....	54
Tabela 24. Jednostkowe wskaźniki emisji gazów do atmosfery pochodzące ze spalania różnego rodzaju paliw. ....	78
Tabela 25. Diagnoza wszystkich budynków stanowiących własność gminy Tuszyn.....	80
Tabela 26. Emisja zanieczyszczeń dla pojedynczego domu wg poszczególnych źródeł ciepła ..... 86	86
Tabela 27. Unos substancji niebezpiecznych do powietrza z domów prywatnych opalanych miałem węglowym i ekogroszkiem.....	87
Tabela 28. Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym wg rodzaju źródła ciepła ..... 87	87
Tabela 29. Emisja z piecy kondensacyjnych opalanych olejem opałowym ..... 87	87
Tabela 30. Emisja z pojedynczego domu ogrzewanego gazem LPG..... 87	87
Tabela 31. Emisja – gaz LPG..... 87	87
Tabela 32. Tabela sumaryczna ..... 88	88

## 2. Wstęp

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 CO<sub>2</sub>. 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 2020<sup>1</sup>, 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)<sup>2</sup>.

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.

Plan został opracowany w oparciu o solidną wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Dlatego też konieczna była ocena aktualnej sytuacji w tym zakresie. Obejmuje ona sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Wyniki inwentaryzacji posłużyły do stworzenia diagnozy sytuacji na terenie gminy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej zgodnie z uznaną praktyką międzynarodową został napisany, oczywiście o ile było to możliwe, językiem niespecjalistycznym. Jest to dokument, który powinien być zrozumiały nie tylko dla urzędników gminy, ale przede wszystkim dla mieszkańców. Sprawna komunikacja z mieszkańcami i włączenie ich w proces wdrażania planu są kluczowe dla skuteczności

---

<sup>1</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

<sup>2</sup> Źródło: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej  
Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna,  
Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej

podejmowanych działań. Mieszkańcy muszą rozumieć, dlaczego dokument został stworzony i czynnie wziąć udział w jego realizacji. To właśnie niska emisja ze źródeł punktowych powoduje największe problemy ze środowiskiem naturalnym. Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, który jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w tymże planie.

Tworząc Plan Gospodarki Niskoemisyjnej korzystano z wiedzy i praktyki międzynarodowej. Plan został stworzony zgodnie z zaleceniami Załącznika nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/ 9.3/2013. Wiele zapisów jednak rozszerzono, co było szczególnie ważne w świetle wykonanej analizy problemów. Zrozumienie problemów jest niezwykle ważne dla ich rozwiązania. Wiele działań wymaga współdziałania wielu aktorów życia społecznego gminy. Działania są ze sobą powiązane i ściśle od siebie uzależnione. Nie wystarczą projekty infrastrukturalne. Powiązane one muszą być z działalnością promocyjną, informacyjną oraz szkoleniową. Tylko tak stworzony plan może być skuteczny i przynieść oczekiwane rezultaty. Dlatego też korzystano z Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz szeregu publikacji o charakterze naukowym. W tworzeniu Planu wykorzystano również wiedzę i doświadczenie ekspertów z Polski i Europy.

Ważnym elementem wdrażania Planu jest również współdziałanie w ramach sieci gmin, które stworzyły Plany Gospodarki Niskoemisyjnej. Wspólne spotkania, monitoring powinny wpłynąć na skuteczność realizacji wszystkich Planów. Efektywne rozwiązania zastosowane w danych jednostkach samorządu powinny być powielane w innych. Korzystanie z dobrych praktyk jest kluczem do osiągnięcia celów Planu. Plan musi być więc modyfikowany i dostosowywany do bieżącej sytuacji. Dlatego zmiany w technologii, innowacje powinny być adaptowane do użycia jeśli tylko okaże się to efektywne dla realizacji Planu.

Przygotowywanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi wyzwanie i jest czasochłonnym procesem, który musi być systematycznie planowany i zarządzany. Wymaga on współpracy i koordynacji różnych wydziałów lokalnej administracji, takich jak wydział ochrony środowiska, zagospodarowania gruntów i planowania przestrzennego, gospodarki i spraw społecznych, budownictwa i infrastruktury, transportu, finansów, ds. przetargów itp. Ponadto, jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu opracowania, wdrażania i monitorowania Planu jest, aby nie był on postrzegany przez różne wydziały lokalnej administracji jako dokument zewnętrzny, ale był zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni gminy, zarządzaniem własnością komunalną (budynkami, taborem, oświetleniem publicznym...), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Wykorzystano: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

### 3. Streszczenie

Gmina miejsko- wiejska Tuszyn zlokalizowana jest w powiecie łódzkim- wschodnim, miasto Tuszyn położone jest w północnej części Gminy, w odległości około 20 km od miasta wojewódzkiego Łódź. Powierzchnia Gminy wynosi 12990 ha, co stanowi 25,99% powierzchni powiatu. Obszar miasta Tuszyn obejmuje 2325 ha, czyli 17,9% całkowitej powierzchni Gminy.

W 2013 roku gminę miejsko- wiejską Tuszyn zamieszkiwało 12206 osób, przy czym 59,96% osób zamieszkiwało obszar Miasta. Gęstość zaludnienia kształtuje się w Gminie na poziomie 94 osób/km<sup>2</sup>, zaś w Mieście jest to 315 osób/km<sup>2</sup>. Liczba ludności stopniowo wzrasta, na co znaczny wpływ ma dodatnie saldo migracji wewnętrznych.

Ze względu na przebiegające przez gminę Tuszyn ciągi drogowe, jednostka charakteryzuje się dużą dostępnością komunikacyjną zarówno względem okalających ją obszarów, jak i tych położonych w większej odległości. Układ drogowy tworzą drogi publiczne: krajowe, powiatowe i gminne, uzupełniają go drogi osiedlowe, gospodarcze i obsługujące tereny zabudowy wiejskiej. Do najważniejszych ciągów drogowych przebiegających przez obszar Gminy należą: odcinek autostrady A1, drogi krajowe Nr 1 oraz Nr 91. Ważną rolę pełni również droga ekspresowa S8 położona na północ od gminy Tuszyn.

W 2013 roku w gminie Tuszyn funkcjonowały 1442 podmioty gospodarki narodowej, w tym na terenie miasta Tuszyn 955 jednostek. Elementem wyróżniającym gminę Tuszyn są targowiska słynne na całą Polskę oraz część Europy Środkowo- Wschodniej, składają się one z zespołu kilku targowisk zlokalizowanych w Tuszynie i w Głuchowie.

Użytki rolne stanowią 67,95% powierzchni obszaru wiejskiego Gminy. Wśród plantacji wieloletnich największy obszar zajmują porzeczeki czarne oraz aronia. Wśród upraw dominują zboża i ziemniaki. Prowadzona jest także uprawa warzyw gruntowych. W Gminie nie występują gleby I i II klasy bonitacyjnej, dominują klasy V i VI (niemalże 50% powierzchni użytków rolnych Gminy).

Jak wynika z diagnozy stanu obecnego Gminy, główny udział w kształtowaniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 ma emisja niska z obszarów zwartej, nieucieplnionej zabudowy śródmiejskiej i podmiejskiej. Drugą grupą emisji, co do wielkości wpływu na wielkość przekroczeń jest emisja komunikacyjna (zwłaszcza na obszarach śródmiejskich, gęsto poprzecinanych wąskimi, słabo przewietrzanymi ulicami o dużym ruchu kołowym). Obszar przekroczeń zlokalizowany w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn zajmuje powierzchnię 3,2 km<sup>2</sup>, zamieszkuje go 2,5 tys. osób. Emitowany ładunek pyłu zawieszanego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosił 105,3 Mg; maksymalne stężenia średnie dobowe z modelowania osiągały 59,8 µg/m<sup>3</sup> w Tuszynie; liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosiła 58. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, liniowa i napływowa.

## PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

Zasięg geograficzny przeprowadzonej inwentaryzacji objął cały obszar gminy Tuszyn. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> sporządzona została w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie Gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym. W zakres inwentaryzacji wzięto pod uwagę bezpośrednie emisje ze spalania paliw w budynkach, instalacjach.

Zasoby mieszkaniowe gminy Tuszyn składają się z 90 budynków, Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych to 23 986,09 m<sup>2</sup>, zaś powierzchnia lokali użytkowych to 1320,18 m<sup>2</sup>.

W ramach inwentaryzacji przeprowadzono diagnozę wszystkich budynków będących własnością gminy Tuszyn. Diagnoza wszystkich budynków stanowiących własność gminy Tuszyn przedstawia się następująco:

emisja bazowa rok 2015 (w tonach)			
CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
57 221,17	144,31	133,25	11,11

Sumaryczna emisja zanieczyszczeń z budynków prywatnych przedstawia się następująco:

(ton/rok)				
CO <sub>2</sub>	CO	Pył	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
32 797	2 948	33	182	27

Na podstawie wnikliwej analizy wyróżniono 4 podstawowe obszary problemowe Gminy, do których zaliczono:

- niską emisję z gospodarstw domowych,
- transport,
- niską efektywność energetyczną obiektów publicznych,
- emisję zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych.

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: CO<sub>2</sub>, 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 zużycia energii, rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii



**PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN**

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy i jednostek podległych na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Poniżej sprecyzowano priorytetowe projekty wyznaczone do realizacji w ramach niniejszego Planu. Budżet realizacji projektów z podziałem na źródła finansowania podano w tys. zł. Przedstawia się on następująco:

Projekt	rok 2015				rok 2016			
	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne
Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego w Tuszynie, ul. Szpitalna 4	0	0	0	0	1000	650	350	0
Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej - Urzędu Miasta w Tuszynie	0	0	0	0	850	484,5	365,5	0

cd.

Projekt	rok 2017				rok 2018			
	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne
Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego w Tuszynie, ul. Szpitalna 4	1000	650	350	0	0	0	0	0
Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej - Urzędu Miasta w Tuszynie	1000	570	430	0	1000	570	430	0

cd.

Projekt	rok 2019				rok 2020			
	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne
Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego w Tuszynie, ul. Szpitalna 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej - Urzędu Miasta w Tuszynie	0	0	0	0	0	0	0	0

## *PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN*

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega bezpośrednio Burmistrzowi Miasta. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania Gminy, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Oceniono, że wykonawca instytucjonalny posiada odpowiednio stabilne i wydolne struktury wykonawcze dla utrzymywania rezultatów oraz osiągnięcia oddziaływań Planu. Plan będzie wdrażany przez osoby posiadające doświadczenie w realizacji Planów, Strategii i Projektów (również finansowanych ze źródeł zewnętrznych).

Monitorowania wdrażania Planu oraz jego poszczególnych elementów dokonywać będzie Komitet Monitorujący. Aby zachować ciągłość procesu przygotowania Planu i jego realizacji, w skład Komitetu Monitorującego wchodzić będą członkowie grupy roboczej, zaangażowanej w sporządzanie Planu. Skład Komitetu Monitorującego przedstawiać się będzie zatem następująco:

- Burmistrz Miasta,
- Koordynator Zespołu.

## 4. Ogólna strategia

### 4.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Poniżej wyznaczono cel główny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Tuszyn oraz cele strategiczne służące jego realizacji. Cel to kierunek działania, który bierze udział w procesie rozwoju Gminy. Stanowi odpowiedź na pytanie, w jakim kierunku Gmina ma się rozwijać, jak i w oparciu o jakie działania ma funkcjonować. W przypadku niniejszego Planu, cele te wytyczają drogę rozwoju Gminy w kwestiach energetycznych, uwzględniając ochronę środowiska przyrodniczego, bezpieczeństwo ekologiczne, opłacalność ekonomiczną, ale także korzyści dla lokalnej społeczności.

#### **CEL GŁÓWNY**

**realizacja pakietu klimatyczno- energetycznego do roku 2020**

Działania określone w Planie doprowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: CO<sub>2</sub>, pyłków dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Zmniejszy się ilość emiterów szkodliwych substancji.

Poprawie ulegnie zatem jakość powietrza na terenie Gminy Tuszyn.

Cel główny realizowany będzie poprzez cele strategiczne:

**1** Ograniczenie emisji niskiej w Gminie, redukcja emisji gazów cieplarnianych

**2** Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł ciepła w procesie produkcji energii

**3** Poprawa efektywności energetycznej budynków z obszaru gminy Tuszyn

**4** Promocja racjonalnego zużycia energii, rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii

**Cel strategiczny 1**

Ograniczenie emisji niskiej w Gminie, redukcja emisji gazów cieplarnianych

realizowany poprzez:

- zmniejszenie emisyjności transportu, poprzez udrożnienie ruchu na drogach gminnych i powiatowych;
- poprawę efektywności energetycznej budynków prywatnych oraz użyteczności publicznej;
- monitoring emisji substancji niebezpiecznych do powietrza;
- prowadzenie akcji uświadamiających mieszkańców i przedsiębiorców na temat szkodliwości gazów cieplarnianych uwalnianych do powietrza atmosferycznego;
- promowanie ekologicznych form transportu.

Emisja niska stanowi jedno z głównych źródeł zanieczyszczenia powietrza, największą uciążliwością cechuje się zaś emisja z gospodarstw domowych. W celu jej ograniczenia należy zatem wdrożyć szereg działań, które wpłyną na zmniejszenie emisji substancji niebezpiecznych do powietrza. Jako jedno z działań priorytetowych traktuje się kontynuację procesu edukacji ekologicznej mieszkańców, dążenie do kształtowania postaw ekologicznych oraz świadomości i zrozumienia dla podejmowanych przez Gminę działań. Lokalna społeczność musi zrozumieć, dlaczego działania te są tak ważne oraz w jaki sposób mieszkańcy mogą wpływać na stan i jakość otaczającego ich środowiska, poczynwszy od małych, niewymagających wysokich nakładów kroków, takich jak np. segregacja odpadów, aż po inwestycje zwiększające efektywność energetyczną budynków oraz wykorzystujące instalacje oparte na odnawialnych źródłach energii. Mieszkańcy muszą zrozumieć, czym jest efektywność energetyczna, jakie możliwości dają niekonwencjonalne źródła energii oraz rozwiązania energooszczędne. Samorząd zamierza zatem wspierać gospodarstwa prywatne poprzez działania zmierzające do dociepleń budynków, wykorzystania efektywnych źródeł energii, a także ograniczenia zużycia energii. Te same działania dotyczyć będą przedsiębiorstw działających na terenie Gminy.

Dla zmniejszenia emisyjności wymagane jest także udrożnienie ruchu na ciągach drogowych przebiegających przez Gminę. Ruch ma być płynny, co znajdzie odzwierciedlenie w zmniejszeniu emisji ilości substancji niebezpiecznych do powietrza. Gmina dążyć będzie do przebudowy lub remontów dróg, co wpłynie również na zwiększenie bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego. Pożądane jest wprowadzenie rozwiązań, które ułatwią poruszanie się osób na rowerach. Promowane będą ekologiczne formy transportu, w tym ekologiczna i ekonomiczna jazda samochodem, czyli tzw. ECO DRIVING.

Dla sprawdzenia rezultatów wytyczonych celów i wprowadzanych działań konieczne jest prowadzenie monitoringu emisji substancji niebezpiecznych do powietrza. Wyniki monitoringu powinny być zaś udostępniane mieszkańcom, jako przykład i dowód zasadności wdrażanych rozwiązań.

## Cel strategiczny 2

Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii w procesie produkcji energii

realizowany poprzez:

- przeprowadzanie akcji informacyjnych uświadamiających korzyści płynące z wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- wdrażanie rozwiązań ekologicznych opartych o OZE w budynkach użyteczności publicznej;
- aktywne wsparcie mieszkańców w instalowanie OZE w budynkach mieszkalnych - wykorzystanie pomp ciepła, biomasy, ogniw fotowoltaicznych;
- stworzenie ekologicznego i energooszczędnego systemu oświetlenia ulicznego;
- wprowadzenie systemów typu SMART z wykorzystaniem rozproszonych źródeł energii.

Tak jak w przypadku celu strategicznego 1, dla realizacji niniejszego celu niezbędna jest edukacja społeczeństwa oraz przekazywanie mieszkańcom jak największej ilości informacji o możliwościach i korzyściach wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych, a także wskazywanie źródeł dofinansowania. Ponieważ gospodarstwa domowe są największym źródłem emisji substancji szkodliwych do powietrza, to w nich należy wprowadzać jak najwięcej rozwiązań ograniczających tę emisję. Wykorzystanie kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych czy pomp ciepła w domach prywatnych jest rzadkością. W starszych domach, gdzie dominują niesprawne i nieefektywne piece, nawet w miesiącach ciepłych uwidacznia się problem niskiej emisji, np. podczas podgrzewania wody. Dodatkowym zagrożeniem jest jakość węgla używanego na opał. Zwykle kupowany jest ten tańszy, który jednocześnie charakteryzuje się większym stopniem zasyarczenia, a zatem większym zagrożeniem dla powietrza. W związku z tym, Gmina podejmie działania, które mają na celu instalację ogniw fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych na domach prywatnych. W ten sposób – przy wykorzystaniu odnawialnej energii słońca – zmniejszona zostanie emisja niska. Produkowana będzie energia cieplna, a w miarę możliwości również energia elektryczna. Wprowadzane rozwiązania będą musiały być opłacalne ekonomicznie.

Również budynki użyteczności publicznej powinny mieć udział w zmniejszaniu problemu niskiej emisji, a zatem również tam powinny być wykorzystywane OZE. Należy rozważyć montaż pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, ale także wykorzystania biomasy. W budynkach tych pożądane jest również wprowadzenie inteligentnych systemów, które będą samoczynnie włączać i wyłączać oświetlenie oraz efektywnie wykorzystywać wytworzoną przez OZE energię.

Jednym z działań priorytetowych powinno stać się również wykorzystanie technologii energooszczędnej i ekonomicznej LED w ramach systemu oświetlenia ulicznego. Wymiana awaryjnych i drogich w utrzymaniu opraw na LED- owe wprowadzi oszczędności, ale również lepszą widoczność na drogach. Dodatkowo istnieje możliwość wyposażenia opraw w odpowiednie sterowniki, dzięki którym możliwe stają się zmiany natężenia oświetlenia, dzięki którym można uzyskać dodatkowe oszczędności. Oświetlenie powinno być zasilane w miarę możliwości ze źródeł odnawialnych, w szczególności zaś energią słoneczną.

**Cel strategiczny 3**

**Poprawa efektywności energetycznej budynków z obszaru gminy Tuszyn**

realizowany poprzez:

- termomodernizację budynków;
- wykorzystanie nowoczesnych systemów grzewczych;
- wykorzystywanie rozwiązań innowacyjnych;
- wykorzystywanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii;
- wykorzystywanie oświetlenia energooszczędnego.

Zwiększenie efektywności energetycznej budynków jest jednym z podstawowych warunków zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do powietrza. Problemem są nadmierne straty ciepła spowodowane np. nieuszczelnnością okien, ale również niską sprawnością istniejących instalacji grzewczych. Podstawowym narzędziem służącym poprawie efektywności energetycznej jest termomodernizacja budynków. W zależności od potrzeb powinna się ona opierać o docieplenie przegród oraz dachów poszczególnych obiektów, wymianę okien i drzwi, modernizację systemu grzewczego i wentylacyjnego, modernizację systemu oświetlenia, a także zmianę źródeł ciepła np. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (biomasa, energia słoneczna, pompy ciepła). W niektórych obiektach konieczna jest wymiana instalacji wewnętrznej, m.in. kaloryferów. Wprowadzenie nowoczesnych systemów grzewczych będzie służyć nie tylko zaoszczędzeniu energii, ale również zmniejszeniu kosztów ogrzewania budynków. Nowoczesne technologie wykorzystujące aparaturę sterującą pozwalają na określenie pożądanej temperatury powietrza w danych przedziałach czasowych oraz w poszczególnych pomieszczeniach, co ma znaczny wpływ na zmniejszenie zużywanej do tego celu energii.

Jeśli okaże się to możliwe i ekonomicznie opłacalne, odnawialne źródła energii wspomagać będą lub całkowicie zastąpią istniejący system grzewczy.

Dla wzmocnienia efektywności energetycznej budynków warto również wdrażać systemy oświetlenia energooszczędnego, a także używać energooszczędnych urządzeń.

**Cel strategiczny 4**

Promocja racjonalnego zużycia energii, rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii

realizowany poprzez:

- kampanie edukacyjne kierowane ku mieszkańcom Gminy;
- akcje promujące ochronę środowiska, w tym w szczególności powietrza, skierowane do dzieci i młodzieży;
- upowszechnienie stanu wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej wśród mieszkańców Gminy;
- promowanie budownictwa ekologicznego;
- szkolenia pracowników Gminy na temat efektywności energetycznej.

Realizacja celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zależy od wszystkich mieszkańców gminy Tuszyn. Świadomość tę musi mieć zarówno władza samorządowa, jak i lokalna społeczność, bez której aktywnego udziału osiągnięcie celu głównego Planu będzie niemożliwe. Mieszkańcy Gminy muszą zdać sobie sprawę z tego, w jaki sposób ich życie wpływa na jakość i stan otaczającego ich środowiska, a zatem jakie stwarzają sobie warunki do życia. Ochrona środowiska staje się coraz bardziej popularnym tematem poruszonym w mediach, ale wciąż mało osób ma świadomość, w jaki sposób degradacja przyrody wpływa na zmniejszenie poziomu życia społeczeństwa. Dlatego tak ważne są kampanie edukacyjne, szkolenia i konkursy, dzięki którym mieszkańcy nabywają tę wiedzę. Muszą oni zrozumieć, jak szkodliwe jest spalanie odpadów oraz nieracjonalne zużycie energii czy wody. Należy zwrócić uwagę na edukację dzieci i młodzieży, które już od najmłodszych lat powinny poznawać podstawy ochrony środowiska, w tym m.in. sposoby oszczędzania energii, wody, a także konieczność segregowania odpadów. W miarę możliwości w przedszkolach i w szkołach wprowadzane powinny być zajęcia techniczne oraz eksperymenty.

Upowszechnianiu edukacji powinno służyć upowszechnienie niniejszego Planu oraz efektów zawartych w nim działań. W ten sposób zwrócona zostanie uwaga lokalnej społeczności na z pozoru nieistotne dla nich zagadnienia. Wzrost świadomości, poznanie pewnych rozwiązań oraz możliwości, jakie dają nowoczesne technologie może doprowadzić do wdrażania inwestycji, polegających na wdrożeniu efektywności energetycznej budynków mieszkalnych. Dlatego tak ważne staje się również informowanie o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej. Wszelkie informacje o dostępnych programach, dotacjach muszą dotrzeć do wszystkich mieszkańców Gminy poprzez stronę internetową, ogłoszenia w sołectwach. Prowadzona będzie również kampania informacyjna w celu ukazania korzyści wykorzystania odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i w gospodarstwach rolnych.

Bardzo ważne jest również informowanie o technologiach budownictwa ekologicznego, pasywnego, które pomimo wysokich nakładów finansowych, daje znaczne oszczędności w trakcie eksploatacji.

## 4.2. Stan obecny

### **Położenie i powierzchnia**

Pod względem geograficznym gmina Tuszyn położona jest w Prowincji Niziu Środkowoeuropejskiego, Podprowincji Nizin Środkowopolskich, Makroregionie Wzniesień Południowomazowieckich oraz w Mezoregionie Wzniesień Łódzkich i w Mezoregionie Wysoczyzny Bełchatowskiej.

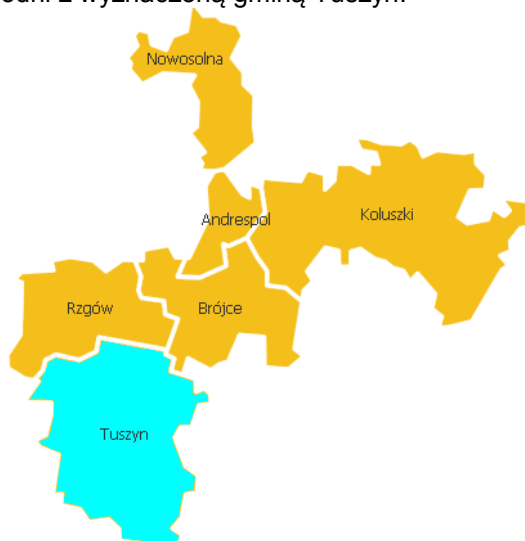
Gmina miejsko- wiejska Tuszyn zlokalizowana jest w powiecie łódzkim- wschodnim, położonym w centralnej części województwa łódzkiego, okalającym miasto wojewódzkie Łódź od wschodu oraz południowego- wschodu.

**Mapa 1.** Powiat łódzki- wschodni w województwie łódzkim.



Gmina Tuszyn zlokalizowana jest w południowej części powiatu złożonego z sześciu gmin i graniczy z gminami: Rzgów, Czarnocin, Brójce, Moszczenica, Grabica, Dłutów i Pabianice.

**Mapa 2.** Powiat łódzki- wschodni z wyznaczoną gminą Tuszyn.





Miasto Tuszyn zlokalizowane jest w północnej części Gminy, położone jest w odległości około 20 km od miasta wojewódzkiego Łódź, około 30 km od miasta na prawach powiatu Piotrków Trybunalski, około 10 km od najbliższego miasta Rzgów, około 17 km od Pabianic oraz 31 km od Belchatowa.

**Mapa 3.** Mapa gminy Tuszyn z wyznaczonym miastem Tuszyn.



Źródło: System informacji przestrzennej miasta i gminy Tuszyn, [www.tuszyn.e-mapa.net](http://www.tuszyn.e-mapa.net)

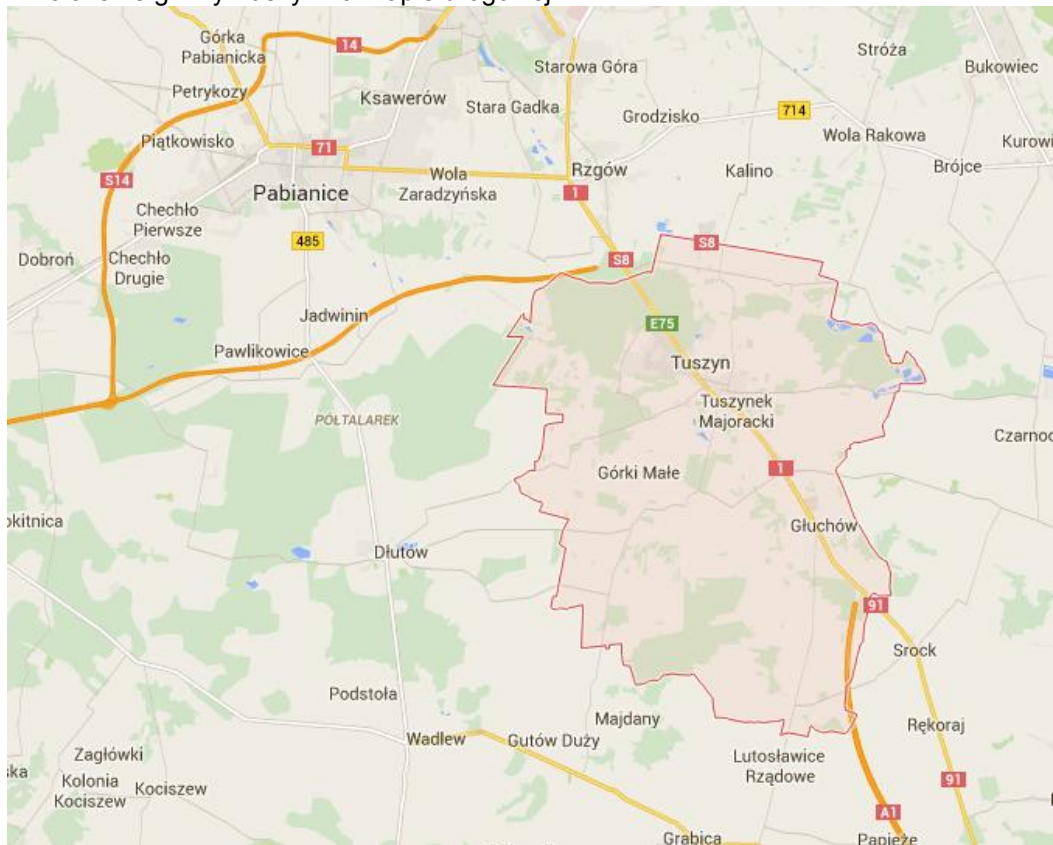
Powierzchnia Gminy wynosi 12990 ha, co stanowi 25,99% powierzchni powiatu. Obszar miasta Tuszyn obejmuje 2325 ha, czyli 17,9% całkowitej powierzchni Gminy.

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

## Drogi

Ze względu na przebiegające przez gminę Tuszyn ciągi drogowe, jednostka charakteryzuje się dużą dostępnością komunikacyjną zarówno względem okalających ją obszarów, jak i tych położonych w większej odległości. Układ drogowy tworzą drogi publiczne: krajowe, powiatowe i gminne, uzupełniają go drogi osiedlowe, gospodarcze i obsługujące tereny zabudowy wiejskiej.

**Mapa 4.** Położenie gminy Tuszyn na mapie drogowej.



Źródło: Mapy Google; [www.google.pl/maps/place/Tuszyn](http://www.google.pl/maps/place/Tuszyn)

Do najważniejszych ciągów drogowych przebiegających przez obszar Gminy należą:

- ◆ odcinek autostrady A-1 – od węzła „Tuszyn” do południowej granicy powiatu stanowiący fragment projektowanej autostrady północ - południe relacji Gdańsk – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa – Katowice – Cieszyn. (W planach na najbliższe lata jest budowa odcinka łączącego węzeł Łódź Północ – węzeł Tuszyn.)
- ◆ drogi krajowe:
  - Nr 1 Gdańsk - Toruń - Łódź – Głuchów (węzeł „Tuszyn”);
  - Nr 91 Głuchów (węzeł „Tuszyn”) – Piotrków Trybunalski;
- ◆ droga ekspresowa S8, odcinek Rzgów – Łódź Południe – planowane oddanie do użytkowania wraz z odcinkiem A1 Stryków – Tuszyn w kwietniu 2016 roku (razem z węzłem Łódź Południe);
- ◆ drogi powiatowe – zapewniają połączenie z drogami wyższych klas oraz dojazd do terenów zainwestowanych – są to drogi w większości o nawierzchni bitumicznej; często są to drogi

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

o niewystarczających parametrach technicznych, o złym stanie nawierzchni (zestawienie dróg przedstawia tabela poniżej);

- ♦ drogi gminne – zapewniają połączenia z drogami wyższych klas oraz dojazd do terenów zainwestowanych – są to drogi o nawierzchni bitumicznej, ale występują również tłuczniowe, żwirowe i gruntowe; podobnie jak w przypadku dróg powiatowych, część z nich pozostaje w złym stanie technicznym i nie jest przystosowana do obecnych wymogów technicznych oraz wzrastającego natężenia ruchu drogowego (zestawienie dróg przedstawia tabela poniżej).

**Tabela 1.** Wykaz dróg powiatowych.

nr drogi	nazwa drogi	nowy nr drogi	długość [m]
30134	Droga nr 1- Modlica - Pałczew	1512E	5697
30142	Zofiówka - Leszczyny	1512E	1070
30143	Droga nr 1 - Zofiówka	1512E	4407
30144	Zofiówka - Tuszyn	2928E	3174
30145	Tuszyn - Czyżemin	2904E	1994
30146	Tuszyn - Czarnocin	2900E	2613
30150	Tuszyn - Garbów	2929E	2730
30151	Górki Duże - Kruszów	3313E	5092
30152	Grabów – Szczukwin - Głuchów	2929E	6937
30153	Głuchów - Lubanów	2930E	6305
30154	Mąkoszyn - Srock	2932E	1669
30156	Kruszów – Kalska Wola	3313E	1716
30161	Górki Duże - Rusociny	2931E	3721
30503	Dłutów – Górki Duże	3313E	2116
-	ul. 3 Maja	2901E	1423
-	ul. A. Zwierzyńskiego	2900E	172
-	ul. Brzezińska	2902E	1455
-	ul. G. Narutowicza	2903E	282
-	ul. Kaczeńcowa	2902E	3370
-	ul. Kępica	2902E	1982
-	ul. Króla Wł. Jagiełły	2904E	492
-	ul. Ks. P. Ściegiennego	2904E	3830
-	ul. Leśna	2905E	855
-	ul. Łowicka	2908E	166
-	ul. M. Karłowicza	2903E	269
-	ul. Ogrodzonka	2900E	196
-	ul. Piotrkowska	2908E	317
-	Pl. Wł. Reymonta	2908E	74
-	ul. Poddębina	2902E	5336
-	ul. Poprzeczna	2907E	802
-	ul. Rzgowska	2910E	840
-	ul. Słoneczna	2903E	706
-	ul. S. Żeromskiego	2900E	2616
-	ul. Wschodnia	2908E	693
<b>RAZEM – drogi w Gminie</b>			<b>75117</b>

Źródło: Aneks Nr 36/2013 z dnia 27 marca 2013 r. do porozumienia z dnia 19 marca 1999 roku w sprawie powierzenia zarządu nad drogami powiatowymi w Gminie Tuszyn

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

Tabela 2. Wykaz dróg gminnych miejskich.

nazwa	numer	długość [km]
Akacyjowa	106801E	0,07
Antonówka	106820E	0,489
S. Batorego	106803E	0,275
Gen. J. Bema	106804E	0,211
Blokowa	106805E	0,254
Brzozowa	106806E	0,171
J. Chłopickiego	106831E	0,350
Chmielna	106807E	0,160
Chojniak	106808E	0,375
F. Chopina	106809E	0,525
B. Chrobrego	106810E	0,275
Cmentarna	106811E	0,558
Dębowa	106813E	0,140
Domowicza	106854E	0,947
M. Dąbrowskiej	106812E	0,100
Górecka	106814E	2,145
Grabowa	106815E	0,11
K. Wielkiego	106817E	0,272
Jodłowa	106816E	0,480
Klonowa	160818E	0,07
R. Kocha	106819E	1,594
M. Kopernika	106820E	0,564
Krótką	106823E	0,232
T. Kościuszki	106821E	0,160
Kozietulskiego	106822E	0,080
J. Lelewela	106824E	0,232
Letniskowa	106825E	0,364
Lipowa	106826E	
Łąkowa	106827E	0,222
Wł. Łokietka	106828E	0,274
Łódzka	106829E	0,260
Malinowa	106830E	0,125
A. Mickiewicza	106831E	0,754
Młynkowa	106832E	2,553
Modlicka	106833E	1,954
Molenda	106868E	1,182
Modrzewiowa	106834E	0,240
St. Moniuszki	106868E	1,146
Niedas Leśny	106835E	1,818
Niedas Polny	106836E	0,326
Niedas Trzciniec	106837E	0,698
Noworzowska	106838E	0,499
Ogrodowa	106839E	0,151
Ogrodzonka	106840E	1,850
Osiedłowa	106841E	0,160
Pabianicka	106843E	0,853
J. Paderewskiego	106844E	0,282
Palestyńska	106845E	0,200
Parkowa	106846E	0,219
Piaskowa	106847E	0,546
Piękna	106848E	0,300
Polna	106849E	2,695
Południowa	106850E	0,418

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

nazwa	numer	długość [km]
J. Poniatowskiego	106851E	0,477
Poziomkowa	106853E	0,3
B. Prusa	106812E	0,707
Pszenna	106849E	0,886
Pszczela	106852E	0,300
K. Pułaskiego	106851E	0,859
H. Sienkiewicza	106854E	0,750
P. Skargi	106855E	0,619
J. Słowackiego	106857E	0,434
M.C. Skłodowskiej	106856E	0,387
J. Sobieskiego	106858E	0,374
Sosnowa	106859E	0,416
J. Sowińskiego	106860E	0,142
Sportowa	106861E	0,532
Stodolniana	106862E	1,919
Strażacka	106863E	0,137
Strzelecka	106864E	1,022
Szpitalna	106865E	1,793
K. Szymanowskiego	106866E	0,350
Z. Starego	106867E	0,274
Świętokrzyska	106868E	0,447
Św. Antoniego	106802E	0,300
Turystyczna	106869E	0,954
Tylna	106870E	0,760
Tysiąclecia	106847E	0,542
Wąska	106871E	0,659
Wczasowa	106872E	0,675
Wielkopole	106873E	3,676
Wysoka	106874E	0,393
S. Wyspiańskiego	106875E	0,767
Zielona	106876E	0,173
Źródłana	106877E	0,433
Żwirki i Wigury	106878E	0,230
Żytia	106879E	0,567
<b>RAZEM</b>		<b>52,675</b>

Źródło: Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Tuszyn na lata 2008 - 2013

Tabela 3. Wykaz dróg gminnych zamiejskich.

numer	nazwa	długość [km]
106408E	Kalinko – Modlica	1,583
106601E	Kalinko - Modlica	1,477
106602E	Romanów – Modlica	0,812
106603E	Rydzyńki – Tuszyn	1,942
106604E	Żeromin – Kruszów	3,448
106605E	Rydzyńki – Dylew	2,507
110152E	Wola Kazubowa - Górki Małe	3,689
110152E	Tuszyn – Górki Małe	1,360
106606E	Garbów – Aleksandrówek	1,266
106607E	Głuchów – Czarnocin	2,265
106608E	Górki Duże – Szczukwin	1,756
106609E	Szczukwin – Niwy Jutroszewskie	4,810
106608E	Szczukwin - Wodzin Majoracki	5,230
106610E	Rusociny – Jutroszew	1,590
106608E	Wodzinek – Srock	1,670

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

numer	nazwa	długość [km]
106611E	Maleniec – Jutroszew	0,680
106612E	Dziwle – Mąkoszyn	2,716
<b>RAZEM</b>		<b>38,801</b>

Źródło: Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Tuszyn na lata 2008 - 2013

Sieć drogowa w Gminie jest wystarczająco dobrze rozwinięta. Wszystkie wsie i miejscowości są obsługiwane komunikacyjnie, mają połączenia z siedzibą Gminy i ze sobą. Większość dróg wymaga jednak remontu. Publiczna komunikacja zbiorowa w zakresie przewozu osób realizowana jest poprzez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej (PKS) oraz prywatnych przewoźników.

Poniżej przedstawiono wyniki Generalnych Pomiarów Ruchu przeprowadzone przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad na drodze krajowej nr 1 w latach: 2000, 2005 i 2010. Podane dane liczbowe oznaczają średni dobowy ruch danej grupy pojazdów (SDR).

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

Widoczny jest wzrost liczby pojazdów na ww. drogach, w szczególności w zakresie samochodów ciężarowych, wzrasta również liczba samochodów osobowych oraz motocykli; liczba zarejestrowanych pojazdów silnikowych przejeżdżających przez Gminę jest wysoka.

**Tabela 4.** Generalne pomiary ruchu na drogach w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn.

numer punktu pomiarowego: 91402; <b>droga krajowa 1;</b> długość: 8,2 km									
nazwa odcinka: <b>Rzgów - Tuszyn</b>									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe		autobusy	ciągniki rolnicze	rowery
					bez przyczepy	z przyczepą			
2000	28 497	28	20 890	3 277	1 453	2 536	313	0	84
2005	27 609	55	19 851	2 568	1 601	3 258	276	0	86
2010	29 364	86	20 200	2 389	1 679	4 775	231	4	56
numer punktu pomiarowego: 91403; <b>droga krajowa 1;</b> długość: 7,2 km									
nazwa odcinka: <b>Tuszyn – skrzyżowanie z drogą A1</b>									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe		autobusy	ciągniki rolnicze	rowery
					bez przyczepy	z przyczepą			
2000	17 014	17	11 740	2 467	1 072	1 497	221	0	20
2005	20 934	19	13 293	2 309	1 389	3 717	207	0	8
2010	25 061	46	16 099	2 673	1 345	4 695	199	4	7

Źródło: Serwis Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

**Liczba i struktura ludności**

◆ **Liczba ludności**

W 2013 roku gminę miejsko- wiejską Tuszyn zamieszkiwało 12206 osób, przy czym 59,96% osób zamieszkiwało obszar Miasta. Gęstość zaludnienia kształtuje się w Gminie na poziomie 94 osób/km<sup>2</sup>, zaś w Mieście jest to 315 osób/km<sup>2</sup>.

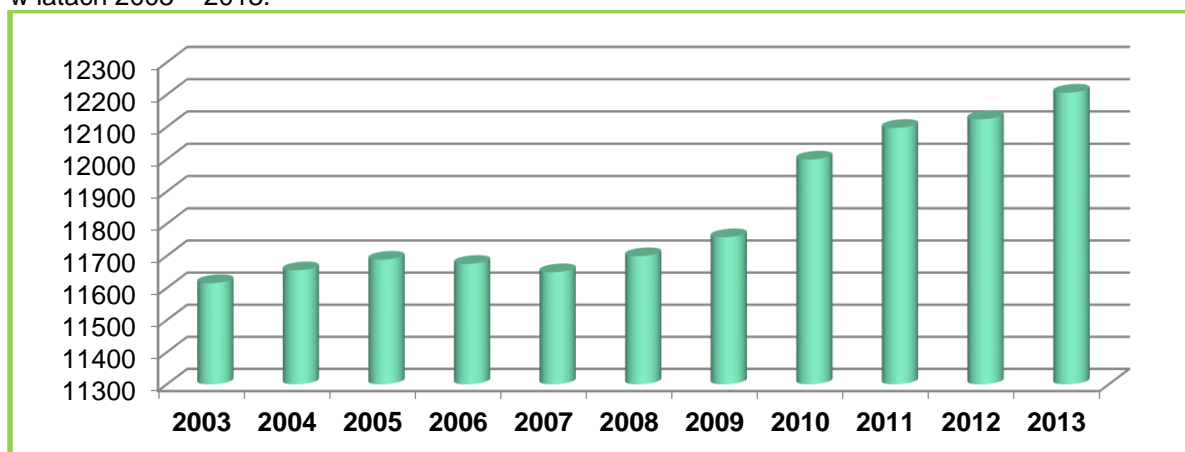
**Tabela 5.** Liczba ludności faktycznie zamieszkującej obszar gminy Tuszyn (stan na 31 XII).

	gmina miejsko- wiejska Tuszyn			miasto Tuszyn - ogółem
	ogółem	kobiety	mężczyźni	
<b>2003</b>	11 615	6 001	5 614	7 233
<b>2004</b>	11 655	6 023	5 632	7 201
<b>2005</b>	11 688	6 043	5 645	7 199
<b>2006</b>	11 675	6 062	5 613	7 175
<b>2007</b>	11 649	6 053	5 596	7 143
<b>2008</b>	11 699	6 090	5 609	7 124
<b>2009</b>	11 758	6 120	5 638	7 116
<b>2010</b>	11 999	6 194	5 805	7 327
<b>2011</b>	12 097	6 244	5 853	7 342
<b>2012</b>	12 124	6 237	5 887	7 306
<b>2013</b>	12 206	6 288	5 918	7 319

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

W 2013 roku w stosunku do roku 2003 liczba ludności w Gminie zwiększyła się o 591 osób, wartość zmiennej ulega zwiększeniu, co doskonale obrazuje wykres poniżej.

**Wykres 1.** Liczba ludności faktycznie zamieszkującej gminę miejsko- wiejską Tuszyn w latach 2003 – 2013.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych



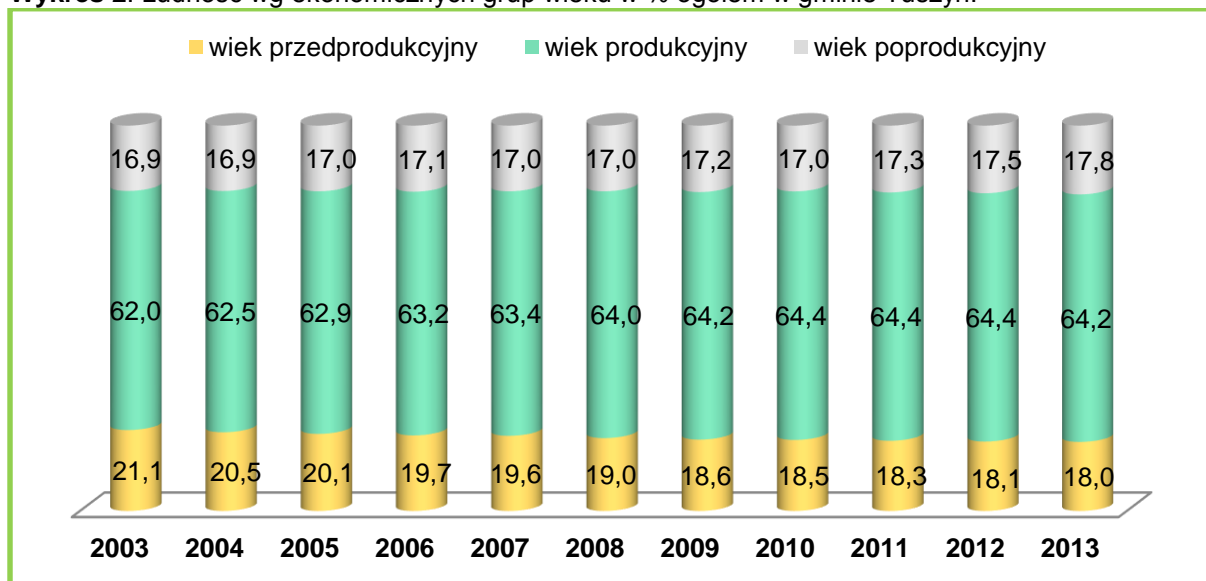
◆ **Ekonomiczne grupy wieku**

W strukturze wieku ludności wyróżnia się trzy podstawowe kategorie, które są istotne z punktu widzenia rynku pracy i zasobów siły roboczej:

- ludność w wieku przedprodukcyjnym tj. w wieku od 0 do 17 lat,
- ludność w wieku produkcyjnym, w tym: kobiety od 18 do 59 lat, a mężczyźni od 18 do 64 lat,
- ludność w wieku poprodukcyjnym, w tym: kobiety od 60 lat i więcej, a mężczyźni od 65 lat i więcej.

Strukturę ludności w gminie Tuszyn przedstawia wykres poniżej.

**Wykres 2.** Ludność wg ekonomicznych grup wieku w % ogółem w gminie Tuszyn.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Analizując udział liczby ludności w poszczególnych ekonomicznych grupach ludności w liczbie ludności ogółem, dostrzegalna jest tendencja dla wzrostu liczby ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym, udział ludności w wieku przedprodukcyjnym ulega natomiast zmniejszeniu.

◆ **Ruch naturalny ludności**

Ruchem naturalnym ludności zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego nazywamy „Fakty zawierania związków małżeńskich, rozwodzenia się, urodzeń i zgonów powodujące zmiany w stanie liczebnym i strukturze ludności według płci, wieku i stanu cywilnego.”<sup>4</sup>

W analizowanym okresie w latach 2003 – 2013 przyrost naturalny ludności był ujemny, co oznacza, że liczba zgonów ogółem przewyższała liczbę urodzeń żywych w danym roku.

**Tabela 6.** Ruch naturalny ludności w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn.

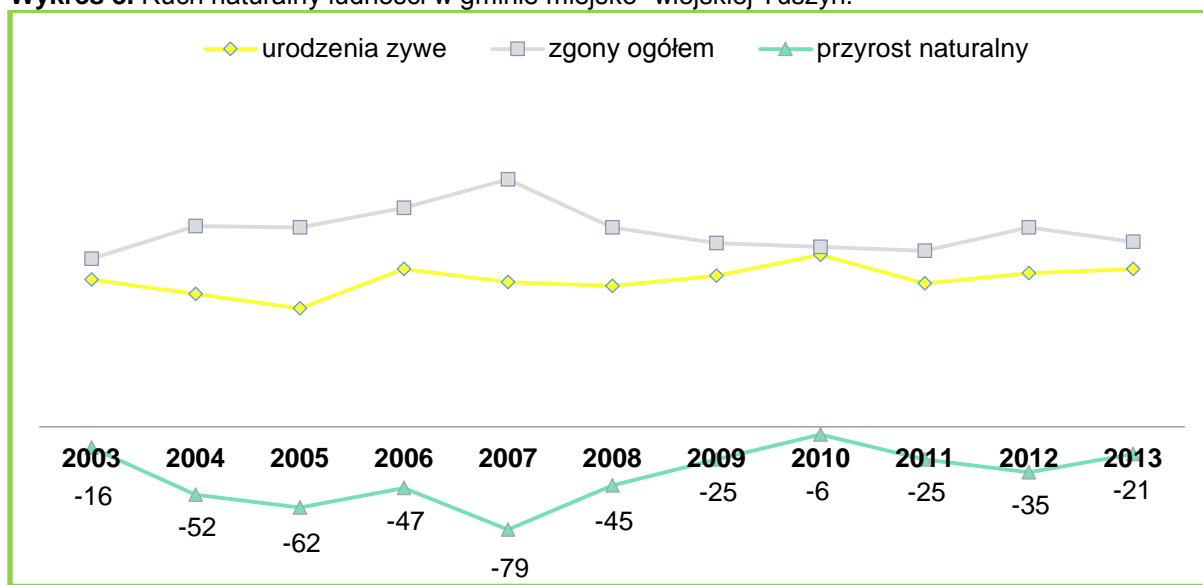
	urodzenia żywe	zgony ogółem
<b>2003</b>	113	129
<b>2004</b>	102	154
<b>2005</b>	91	153
<b>2006</b>	121	168
<b>2007</b>	111	190

<sup>4</sup> Główny Urząd Statystyczny, Portal informacyjny [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

	urodzenia żywe	zgony ogółem
2008	108	153
2009	116	141
2010	132	138
2011	110	135
2012	118	153
2013	121	142

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

**Wykres 3.** Ruch naturalny ludności w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

#### ♦ Migracje

Saldo migracji zagranicznych w Gminie w analizowanych latach charakteryzuje się niewielkimi zmianami. Większe odchylenia odnotowuje się w ramach salda migracji wewnętrznych<sup>5</sup>.

Saldo migracji gminnych wewnętrznych jest co roku dodatnie, to właśnie ta zmienna wpływa na wzrastającą liczbę ludności w Gminie.

**Tabela 7.** Saldo migracji wewnętrznych oraz zagranicznych dla gminy Tuszyn.

saldo migracji	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
gminnych wewnętrznych	36	76	64	61	75	110	77	90	112	82	75
zagranicznych	1	4	-2	-11	1	-1	1	4	11	-1	-4

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

<sup>5</sup> "Migracje wewnętrzne to przemieszczenia ludności w granicach państwa, czyli zmiana gminy zamieszkania lub w przypadku gminy miejsko-wiejskiej przeniesienie się z terenów miejskich do wiejskich tej gminy lub odwrotnie." Definicja zaczerpnięta ze strony Głównego Urzędu Statystycznego [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

◆ **Bezrobocie**

Liczba osób bezrobotnych w Gminie stopniowo wzrasta, nieznaczną przewagę stanowi liczba zarejestrowanych bezrobotnych mężczyzn. W 2013 roku udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym na obszarze Gminy wyniósł 7,8%, na obszarze powiatu łódzkiego- wschodniego również 7,8%, zaś na obszarze województwa łódzkiego 9,7%.

**Tabela 8.** Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym [%].

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	12,8	12,9	12,3	9,6	5,8	2,5	4,0	5,0	5,3	7,0	7,8
kobiety	12,1	11,8	11,6	9,0	5,4	2,4	3,5	4,8	4,9	6,0	7,0
mężczyźni	13,4	13,9	12,9	10,0	6,3	2,5	4,4	5,1	5,6	7,9	8,4

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

**Gospodarka i rolnictwo**

◆ **Gospodarka**

W 2013 roku w gminie Tuszyn funkcjonowały 1442 podmioty gospodarki narodowej, w tym na terenie miasta Tuszyn 955 jednostek. Liczba podmiotów ogółem na obszarze Gminy ma tendencję wzrostową, natomiast na obszarze samego miasta Tuszyn ulega wahaniom i w 2013 roku zarejestrowano o 39 podmiotów mniej niż w 2003 roku.

**Tabela 9.** Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Gmina ogółem	1351	1342	1356	1340	1375	1403	1274	1365	1382	1411	1442
w tym miasto Tuszyn	994	1002	999	984	1006	1017	897	948	935	935	955

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Pod względem Sekcji PKD 2007 w 2013 roku zarówno na obszarze całej Gminy jak i tylko w mieście Tuszyn dominowały jednostki w sektorze:

- G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle;
- C - Przetwórstwo przemysłowe;
- F - Budownictwo.

**Tabela 10.** Jednostki wpisane do rejestru REGON wg sekcji PKD 2007 w 2013 roku.

Sekcja	Gmina	w tym Miasto
A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	41	4
B - Górnictwo i wydobywanie	12	1
C - Przetwórstwo przemysłowe	221	151
D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3	2
E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	11	6
F - Budownictwo	132	88
G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	507	365

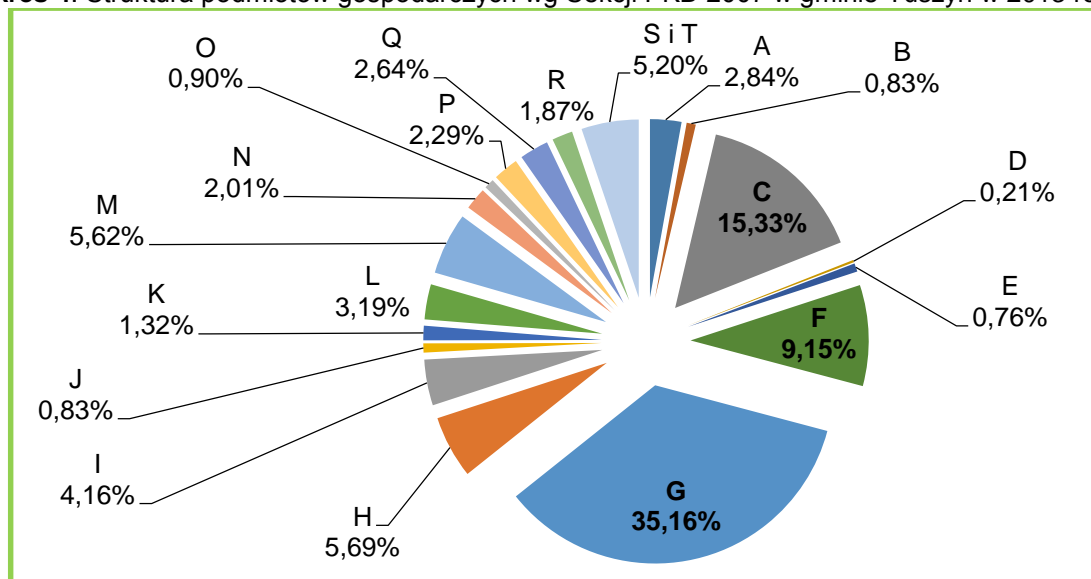
PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

Sekcja	Gmina	w tym Miasto
H - Transport i gospodarka magazynowa	82	48
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	60	40
J - Informacja i komunikacja	12	6
K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	19	8
L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	46	35
M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	81	58
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	29	16
O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	13	4
P - Edukacja	33	23
Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	38	27
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	27	21
S i T - Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	75	52
U - Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0
<b>RAZEM</b>	<b>1442</b>	<b>955</b>

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Strukturę podmiotów gospodarczych w Gminie przedstawia wykres poniżej.

**Wykres 4.** Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie Tuszyn w 2013 roku.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Do największych przedsiębiorstw funkcjonujących na obszarze gminy Tuszyn zaliczają się: Agropharm S.A., PPHU Archont oraz DASTAN.

Elementem wyróżniającym gminę Tuszyn są targowiska słynne na całą Polskę oraz część Europy Środkowo- Wschodniej, składają się one z zespołu kilku targowisk zlokalizowanych w Tuszynie i w Głuchowie, o następującej strukturze:

- Targowisko Gminne – o powierzchni 3,4 ha, na której stworzono ok. 1000 miejsc handlowych (wykorzystanych w około 42%):

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

- a) Giełda rolna przy. ul. Ks. Ściegiennego (handel zwierzętami i płodami rolnymi),
  - b) Rynek przy ul. Zwierzyńskiego (warzywa, owoce, artykuły spożywcze i przemysłowe),
  - c) Rynek przy ul. Prusa (warzywa, owoce, artykuły spożywcze).
- Targowiska prywatne – o powierzchni 16,2 ha, na których stworzono ok. 5.200 miejsc handlowych:
- a) AMB Services (Tuszyn „U Janka”),
  - b) Wenta - Box (Tuszyn „U Janka”),
  - c) Jan Pokorski (Tuszyn „U Janka”),
  - d) Afix Sp.j. oraz Sp. z o.o. (Głuchów „Stary”),
  - e) Medax (Głuchów „Nowy”).

Wśród podmiotów handlujących na targowiskach dominują producenci oraz – choć w mniejszym stopniu – bezpośredni importerzy. Struktura ta ulega jednak stopniowym przemianom na rzecz pierwszych pośredników oraz hurtowni. Przewagę stanowią małe i średnie przedsiębiorstwa, dla których najbardziej korzystną formą obrotów środkami są transakcje gotówkowe, a koszty obsługi zawierają tylko opłatę za wynajem stanowiska.

◆ **Rolnictwo**

W strukturze użytkowania gruntów w odniesieniu do całkowitej powierzchni Gminy, w gospodarstwach rolnych dominują użytki rolne (55,79%), łąki trwałe zajmują 4,58%, lasy i gruntu leśne 3,6%, sady 3,54%. Użytki rolne stanowią 67,95% powierzchni obszaru wiejskiego Gminy. Szczegółowe relacje przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 11.** Użytkowanie gruntów w gospodarstwach rolnych w gminie Tuszyn.

	powierzchnia [ha]	udział w powierzchni Gminy [%]	
		całkowitej	obszaru wiejskiego
grunty ogółem	8113,57	62,46	76,08
użytki rolne ogółem	7246,51	55,79	67,95
użytki rolne w dobrej kulturze	7083,49	54,53	66,42
pod zasiewami	5883,64	45,29	55,17
grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi	89,25	0,69	0,84
uprawy trwałe	462,37	3,56	4,34
sady ogółem	459,49	3,54	4,31
ogrody przydomowe	8,09	0,06	0,08
łąki trwałe	594,88	4,58	5,58
pastwiska trwałe	45,26	0,35	0,42
pozostałe użytki rolne	163,02	1,25	1,53
lasy i grunty leśne	467,17	3,60	4,38
pozostałe grunty	399,88	3,08	3,75

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa

Wśród 770 gospodarstw rolnych prowadzących działalność rolniczą<sup>6</sup> w Gminie, dominują te o powierzchni od 1 do 5 ha (39,5%), a następnie od 5 do 10 ha (32,3%). Niewiele jest gospodarstw małych do 1 ha powierzchni (4,8%). Gospodarstwa zajmujące 15 ha i więcej stanowią 9,7% ogółu.

**Tabela 12.** Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych.

ogółem	770
do 1 ha włącznie	37
1 - 5 ha	304
5 - 10 ha	249
10 -15 ha	105
15 ha i więcej	75

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa

Wśród plantacji wieloletnich największy obszar zajmują porzeczeki czarne – 57,5% oraz aronia - 41,5% nasadzeń. Wśród upraw dominują w Gminie zboża i ziemniaki. Prowadzona jest także uprawa warzyw gruntowych. W Gminie nie występują gleby I i II klasy bonitacyjnej, dominują klasy V i VI (niemalże 50% powierzchni użytków rolnych Gminy).

**Tabela 13.** Jakość gleb wg klas bonitacji.

Klasy bonitacji gleb	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia [%]
III	1 371	16,1
IV	2 856	33,6
V	2 433	28,7
VI	1 763	20,8
VI z	67	0,8
<b>Razem</b>	<b>8 490</b>	<b>100</b>

Źródło: Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Tuszyn na lata 2008 - 2013

W gospodarstwach prowadzona jest hodowla trzody chlewnej, drobiu, bydła oraz - w mniejszej ilości – koni.

### **Zasoby mieszkaniowe**

W 2013 roku w Gminie dostępnych było 4501 mieszkań, przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wynosiła 89,1 m<sup>2</sup>, zaś na 1 osobę przypadało 32,8 m<sup>2</sup>. W powiecie łódzkim- wschodnim wartości te kształtowały się na poziomie odpowiednio 93,7 m<sup>2</sup> oraz 31,6 m<sup>2</sup>, co świadczy o dobrych warunkach mieszkaniowych w Gminie pod względem powierzchni mieszkań.

Liczba mieszkań w Gminie wzrasta, w 2013 roku w stosunku do 2003 roku przybyło ich 329.

<sup>6</sup> Do działalności rolniczej zaliczamy działalność związaną z uprawą roślin oraz chowem i hodowlą zwierząt, która obejmuje: wszystkie uprawy rolne (w tym również uprawę grzybów), warzywnictwo i ogrodnictwo, szkółkarstwo, hodowlę i nasiennictwo roślin rolniczych i ogrodniczych, chów i hodowlę zwierząt w gospodarstwie (bydła, owiec, kóz, koni, trzody chlewnej, drobiu, królików, pozostałych zwierząt futerkowych, zwierząt łownych utrzymywanych na rzeź), pszczoł oraz działalność polegającą na utrzymaniu gruntów rolnych już niewykorzystywanych do celów produkcyjnych według zasad dobrej kultury rolnej przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska (zgodnie z normami).

Tabela 14. Zasoby mieszkaniowe.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania	4172	4205	4218	4240	4272	4323	4376	4368	4413	4459	4501
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa [m<sup>2</sup>]</b>											
1 mieszkania	80,2	80,9	81,2	81,7	82,1	83,2	84,1	86,6	87,7	88,5	89,1
na 1 osobę	28,8	29,2	29,3	29,7	30,1	30,8	31,3	31,5	32,0	32,5	32,8
<b>Mieszkania wyposażone w urządzenia techniczno-sanitarne [szt.]</b>											
wodociąg	3489	3522	3535	3557	3589	3640	3693	3881	3926	3972	4014
ustęp splukiwany	2809	2842	2855	2877	2909	2960	3013	3515	3560	3606	3668
łazienka	2802	2835	2848	2870	2902	2953	3006	3364	3409	3455	3497
gaz z sieci	1236	1246	1250	1252	1255	1268	1431	1429	1439	1453	1460

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wyposażenie mieszkań w urządzenia techniczno- sanitarne przedstawiało się w 2013 roku następująco:

- 89,18% mieszkań posiadało dostęp do sieci wodociągowej,
- 81,49% mieszkań było wyposażonych w ustęp splukiwany,
- 77,69% posiadało łazienkę,
- 32,44% miało dostęp do gazu z sieci.

### **Infrastruktura techniczna**

#### **◆ Infrastruktura transportowa**

Infrastruktura transportowa została opisana na początku rozdziału. Podsumowując, w Gminie konieczne jest przeprowadzenie inwestycji poprawiających jakość i stan dróg, zarówno ze względu na zwiększenie bezpieczeństwa uczestników ruchu, jak i poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

#### **◆ Infrastruktura wodociągowa**

Zaopatrzenie Gminy w wodę realizowane jest w oparciu o wody podziemne występujące w wodonośnych utworach czwartorzędu, trzeciorzęd i kredy górnej. Na terenie Gminy funkcjonuje 7 komunalnych ujęć wody, w skład których wchodzi 12 studni głębinowych wykonanych w miejscowościach: Tuszyn, Tuszyn Las, Nidas Polny, Górki Duże, Szczukwin, Rydzynki i Modlica. Użytkownikiem ujęć jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tuszynie. Eksploatacja prowadzona jest na podstawie aktualnych pozwoleń wodno- prawnych. Ponadto, dla miasta Tuszyńa wykonane zostało ujęcie wody w Żerominie o ustalonych zasobach z poziomu Kredy górnej w wysokości 630 m<sup>3</sup>/h.

Gmina Tuszyn jest zwodociągowana w znacznym stopniu. W 2013 roku było tu 176,6 km czynnej sieci rozdzielczej z 3361 przyłączami w całej Gminie, zaś w samym Mieście 47,8 km sieci z 1819 przyłączami. Wzrasta ilość wody dostarczanej gospodarstwom domowym, wzrasta również jej zużycie. W 2013 roku z sieci wodociągowej korzystało 79,1% ludności, zaś w mieście Tuszyn 76,7%.

**Tabela 15.** Wodociągi.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	długość czynnej sieci rozdzielczej [km]										
Gmina ogółem	163,5	164,0	165,8	167,4	167,4	170,3	174,7	175,5	176,6	176,6	176,6
w tym miasto Tuszyn	42,7	43,2	39,6	40,1	40,1	46,2	47,0	47,8	47,8	47,8	47,8
	połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]										
Gmina ogółem	3321	3479	3545	3594	3135	3872	3209	3260	3302	3319	3361
w tym miasto Tuszyn	1666	1762	1766	1783	1735	1925	1752	1769	1788	1805	1819
	woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam <sup>3</sup> ]										
Gmina ogółem	338,1	320,4	325,2	359,0	331,4	345,1	352,3	343,7	355,6	384,2	379,1
w tym miasto Tuszyn	194,3	179,2	190,4	187,3	188,1	190,0	193,9	193,4	196,9	189,0	198,2
	ludność korzystająca z sieci wodociągowej										
Gmina ogółem	8270	8456	8523	8553	8533	9160	9209	9422	9525	9565	9657
w tym miasto Tuszyn	5245	5322	5328	5322	5298	5421	5415	5586	5609	5597	5617
	zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m <sup>3</sup> ]										
Gmina ogółem	29,2	27,5	27,9	30,7	28,3	29,6	30,1	28,8	29,5	31,7	31,2
w tym miasto Tuszyn	26,9	24,8	26,5	26,1	26,2	26,6	27,2	26,4	26,8	25,8	27,2

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

◆ **Infrastruktura kanalizacyjna**

Łączna długość sieci kanalizacyjnej na obszarze gminy Tuszyn wynosiła w 2013 roku 27,7 km, z czego 26,9 km położone było w mieście Tuszyn. W ciągu 10 lat wybudowano 12,6 km sieci. Łącznie funkcjonują tu 724 połączenia do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, w 2013 roku odprowadzono 127 dam<sup>3</sup> ścieków, w tym 121 dam<sup>3</sup> z obszaru Miasta. Z sieci kanalizacyjnej korzystało ogółem 3595 osób (29,5% mieszkańców Gminy ogółem), w Mieście było to 3169 osób (43,3% mieszkańców Miasta).

**Tabela 16.** Kanalizacja.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]										
Gmina ogółem	15,1	16,0	14,8	20,2	20,2	21,8	22,7	25,5	26,6	27,1	27,7
w tym miasto Tuszyn	12,7	13,6	13,6	19,0	19,0	20,6	21,5	24,7	25,8	26,3	26,9
	połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]										
Gmina ogółem	325	355	473	477	527	556	575	599	667	698	724
w tym miasto Tuszyn	318	348	466	470	520	549	568	593	661	690	715
	ścieki odprowadzone [dam <sup>3</sup> ]										
Gmina ogółem	77,8	85,3	87,9	89,6	102,5	102,6	102,3	115	103	116	127,0
w tym miasto Tuszyn	70,4	79,5	82,5	83,7	96,1	96,6	96,7	109	101	114	121,0
	ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej										
Gmina ogółem	2413	2521	2951	2950	3020	3064	3095	3220	3375	3439	3595
w tym miasto Tuszyn	2119	2222	2650	2648	2718	2757	2784	2907	3056	3110	3169

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych



Ścieki z układu miejskiej kanalizacji sanitarnej trafiają do mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków. Doprowadzane są kolektorem zbiorczym do głównej przepompowni, skąd przesyłane są na urządzenia oczyszczające. Po modernizacji i rozbudowie w 2004 roku oczyszczalnia posiada przepustowość  $Q_{dśr} = 1785 \text{ m}^3/\text{d}$ . Przyjmuje ścieki, w tym odpływy wody deszczowej i infiltracyjnej oraz ścieki dowożone z szamb. Istniejąca, blisko 70% rezerwa w przepustowości oczyszczalni przewidywana jest na przyjęcie ścieków z miejscowości: Tuszyn Las, Tuszynek Majoracki, Modlica, Szczukwin, Głuchów, Garbów, Kruszów, Jutroszew i terenów targowych. Na terenie oczyszczalni funkcjonuje automatyczna stacja zlewca ścieków dowożonych z terenów nieskanalizowanych, o przepustowości 6 - 8 samochodów na godzinę. Oczyszczone ścieki odpływają rowem odpływowym, a następnie rowem miejskim do rzeki Wolbórki.

Na terenie Gminy istnieją również dwie lokalne oczyszczalnie zlokalizowane w Specjalistycznym Szpitalu Gruźlicy, Chorób Płuc i Rehabilitacji w Tuszyn - Lesie oraz na osiedlu mieszkaniowym w dawnym PGR w Żerominie.

Na pozostałych terenach ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, skąd są okresowo wywożone przez samochody asenizacyjne do punktu zlewnego ścieków na oczyszczalni w Tuszynie. W 2013 roku funkcjonowały w Gminie 2274 zbiorniki bezodpływowe. W części gospodarstw wiejskich realizowane są przydomowe oczyszczalnie ścieków – w 2013 roku było ich 117.

#### ◆ **Gospodarka odpadami**

Na terenie gminy Tuszyn w miejscowości Kruszów znajduje się składowisko odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne i obojętne położone w obrębie działek ewidencyjnych nr 236/1 i 236/2. Zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Łódzkiego nr RŚ Vi.7241.2.17.2013 IW z dnia 22 stycznia 2014 roku składowisko zostało zamknięte i jest w trakcie rekultywacji. Składowiskiem zarządza obecnie Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. z siedzibą w Tuszynie ul. Starościańska 8.

Na składowisku zlokalizowany jest gminny punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Odpady komunalne od mieszkańców gminy Tuszyn odbierane są w sposób selektywny przez firmę wyłonioną w drodze przetargu, zgodnie z obowiązującym harmonogramem wywozu, a następnie przekazywane do właściwych instalacji przeznaczonych do zagospodarowania odpadów.

Największym wytwórcą odpadów niebezpiecznych na terenie Gminy jest Specjalistyczny Szpital Gruźlicy, Chorób Płuc i Rehabilitacji w Tuszynie. Na terenie Gminy nie ma większych przedsiębiorstw w wyniku działania, których powstają odpady niebezpieczne. Większość odpadów niebezpiecznych powstaje zatem w rolnictwie (pozostałości ze środków ochrony roślin, nawozów) oraz w sektorze komunalnym.

◆ **Infrastruktura elektroenergetyczna<sup>7</sup>**

Operatorem całego układu sieci dystrybucyjnej jest ZE Łódź-Teren S.A. z siedzibą w Łodzi, działający na obszarze Gminy za pośrednictwem swojej jednostki terenowej – RE Piotrków Trybunalski.

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:

1. Kalinko - Tuszyn (oczyszczalnia ścieków),
2. Kalinko - Tuszyn ZOR,
3. Kalinko - Tuszyn-Las.

Źródłami wspomagającymi w zasilaniu są stacje: 110/15kV „Łaznów” i 220/110/5kV „Piotrków Trybunalski”. Przesyłanie i dystrybucja energii elektrycznej na obszarze Gminy odbywa się siecią rozdzielczą SN - 15kV, która pracuje w układzie linii magistralnych z odgałęzzeniami do lokalnych stacji trafo 15/0,4/0,23 kV, usytuowanych w poszczególnych miejscowościach Gminy. Ze stacji trafo 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. Przez teren Gminy przebiegają dwie linie najwyższych napięć: LN 2 x 400 kV relacji Rogowiec - Nościska – Płock oraz LN 220 kV relacji Rogowiec - Janów. Elektroenergetyczna sieć przesyłowa umożliwia współpracę systemu krajowego z systemem międzynarodowym.

◆ **Ciepłownictwo<sup>8</sup>**

„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:

1. 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%.
2. 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.

---

<sup>7</sup> *Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuszyn, Załącznik nr 1 do Uchwały Nr VIII / 38 / 11 Rady Miejskiej w Tuszynie z dnia 24.02.2011 R. w sprawie uchwalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuszyn*

<sup>8</sup> *Ibidem*

**Tabela 17.** Liczba domostw korzystających ze źródeł energii (paliwo stałe, ogrzewanie elektryczne, źródła odnawialne)

rejon	Liczba mieszkańców	Liczba domostw korzystających ze źródeł energii		
		paliwo stałe	ogrzewanie elektryczne	odnawialne -pompa ciepła
miasto	7 228	890	20	6
gmina	4 407	1 010	10	0

Zminimalizowanie efektu „niskiej emisji” należy rozpatrywać w aspekcie modernizacji istniejących źródeł ciepła z jednoczesną podmianą paliwa stałego na paliwo bezpieczne ekologicznie, t.j.:

1. paliwo tradycyjne zapewniające wysoki stopień czystości emisji spalin - gaz przewodowy, gaz płynny, olej opałowy niskosiarkowy, energia elektryczna i inne,
2. paliwo ze źródeł odnawialnych - energia słońca, wiatru, wody, biomasa, wody geotermalne i inne.”

#### ◆ **Gazownictwo<sup>9</sup>**

System gazu niskiego ciśnienia obejmuje swoim zasięgiem Tuszyn - Las i Tuszyn. Przez środkową część Gminy na kierunku południe - północ przebiegają dwa gazociągi wysokiego ciśnienia relacji Piotrków Trybunalski - Łódź. Po stronie wschodniej przebiega tranzytowy gazociąg o średnicy 400 mm, a po stronie zachodniej gazociąg o średnicy 200 mm. Gazociąg o średnicy 200 mm stanowi podstawowe źródło zasilania w gaz. Z gazociągu tego, poprzez stację redukcyjno- pomiarową I stopnia (SRP I), gaz dostarczany jest do odbiorów w Gminie.

Stacja redukcyjna o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h zlokalizowana jest na terenie Tuszyn - Las w rejonie ulic: Leśnej i Moniuszki. Powiązana jest gazociągiem stalowym średniego ciśnienia Ø150 z dwiema stacjami redukcyjno- pomiarowymi II stopnia zlokalizowanymi w Tuszynie – Lesie przy ul. Domowicza (300m<sup>3</sup>/h) i w Tuszynie przy ul. Żeromskiego (650m<sup>3</sup>/h). Rezerwa gazu (10%) w sieci niskiego ciśnienia wynosi ok 100m<sup>3</sup>/h.

Z systemu gazu średniego ciśnienia korzystają odbiorcy w Tuszynie Poduchownym, Tuszynie Starościński, Tuszynie Majorackim, Kruszowie i Garbowie. Na pozostałych terenach ewentualne zaopatrzenie w gaz realizowane jest w oparciu o gaz płynny.

W 2013 roku z gazu z sieci korzystało 31,7% mieszkańców Gminy oraz 46% mieszkańców Miasta Tuszyn.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> *Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuszyn, Załącznik nr 1 do Uchwały Nr VIII / 38 / 11 Rady Miejskiej w Tuszynie z dnia 24.02.2011 R. w sprawie uchwalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuszyn*

<sup>10</sup> GUS, Bank Danych Lokalnych

## Zasoby przyrody

### ◆ Klimat

Gmina Tuszyn położona jest w obrębie łódzkiej dzielnicy klimatycznej. Oto krótka charakterystyka warunków klimatycznych:

- 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 (szczególnie droga krajowa nr 1).

### ◆ Ukształtowanie terenu

Gmina leży w północnej części Wysoczyzny Bełchatowskiej zajmując jej najwyższą wzniesioną część. Powierzchnię terenu tworzy lekko falista wysoczyzna morenowa położona średnio na wysokości 180 - 250 m n.p.m. urozmaicona rzędem pagórków osiagających kulminacje w rejonie Górek Dużych i Szczukwina. Wiele z pagórków, zwłaszcza tych stanowiących kulminacje terenu zostało zniszczonych poprzez eksploatację kruszywa, co przyczyniło się znacznie do zubożenia wartości krajobrazowej terenu. Poza pagórkami morenowymi i kemowymi powierzchnię Gminy urozmaicają w północnej części terenu liczne formy wykształcone w postaci pagórków lub wałów wydmych. Urozmaicenie wprowadzają również doliny cieków, miejscami głęboko wcięte, o stromych stokach, np. dolina Grabki, w mniejszym stopniu Dobrzyńki. Spotyka się również na powierzchni wysoczyzn niewielkie zagłębienia bezodpływowe typu „oczek” lub słabo zarysowane rozległe wklęsłe obniżenia, włączone na ogół w sieć odpływu powierzchniowego. Taki charakter ma znajdująca się w północnej części Gminy dolina Wolbórki. Ogólnie rzecz biorąc zachodnia część Gminy ma bardziej urozmaiconą

rzeźbę terenu niż wschodnia, występuje tu szereg obszarów o zboczach przekraczających nachylenie 5 %, a tym samym narażonych na erozję. Formy wydmowe z reguły porastają lasy.

◆ **Surowce mineralne**

Obszar Gminy pokryty jest grubą warstwą utworów czwartorzędowych, występują tu zatem surowce ilaste oraz kruszywo. Znajduje się tu 50 udokumentowanych złóż surowców mineralnych (piaski, żwir), które są obecnie w trakcie eksploatacji.

◆ **Wody powierzchniowe**

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:

- Dobrzyńka ma swoje źródła na granicy wsi Górki Małe - Garbów, gdzie występuje już wyraźnie ukształtowana dolina. We wsi Rydzynki na rzece zlokalizowanych jest kilka zbiorników wodnych, po przepłynięciu przez wieś Rydzynki rzeka opuszcza Gminę;
- Dłutówka - dopływ Grabii ma swoje źródła w Górkach Dużych (Polska Wola) - płynie przez Gminę na długości ok. 3 km, po jej opuszczeniu przepływa do Dłutowa, po czym wpływa do Grabii;
- Mała Widawka bierze początek w rejonie Szczukwina i Kolonii Syski, po połączeniu cieków źródłowych płynie w kierunku zachodnim i po przepłynięciu ok. 5 km w rejonie wsi Jutroszew opuszcza gminę Tuszyn, aby po kilku kilometrach wpłynąć do Grabii;
- Grabka - dopływ Grabii - bierze swój początek w rejonie Sysek w odległości ok. 1 km od granicy Gminy, następnie przepływa przez Grabicę i w rejonie Mzurek uchodzi do Grabii.

W zlewni Wisły znajduje się północna i wschodnia część Gminy odwadniana przez następujące ciek wodne:

- Wolbórka, która ma swoje źródła na terenie kompleksów leśnych na północy Gminy. Teren źródłowy objęty jest ochroną rezerwatową (Rezerwat Wolbórka). Rzeka płynie szeroką, płaską, rozległą i podmokłą doliną z zachodu na wschód. W źródłowym odcinku zasilana jest przez dopływ mający swoje źródła w rejonie Tuszyńka Majorackiego, na cieku tym znajduje się kilka zbiorników wodnych, następnie przepływa on przez miasto Tuszyn, by w rejonie Wielkopola ujść do Wolbórki. Drugi niewielki ciek wodny zasilający Wolbórkę ma swoje źródła w rejonie Tuszyńka Lasu, następnie zasila zbiornik wodny Młynek i w rejonie tzw. Grzęd wpływa do Wolbórki. Kolejne ciek wodne zasilające Wolbórkę to: dopływ w Żerominie, dopływ wypływający spod Kruszowa (zwany ciekem spod Kruszowa) i dopływ mający źródła w Głuchowie. W rejonie Żeromina na rzece Wolbórce usytuowanych jest kilka dużych stawów rybnych. Dno dolinne rzeki jest płaskie często podmokłe o zmiennej szerokości od 500 do 2000 m;
- Moszczanka, która bierze początek w rejonie Wodzina Prywatnego, przepływa przez Wodzinę, do Wolbórki uchodzi za Wolborzem.

Mimo dużej ilości cieków, teren Gminy nie jest bogaty w wodę z uwagi na fakt, iż są to źródłowe odcinki rzek prowadzące niewielkie ilości wody. Z wód stojących większą powierzchnię mają jedynie

stawy rybne w Żerominie, Rydzynkach, Tuszynie (na rowie R - A) oraz zbiornik „Młynek” mający charakter rekreacyjny. Pozostałe to niewielkie sztuczne stawy będące często efektem eksploatacji surowców mineralnych.

Stawy Żeromińskie powstały w wyniku spiętrzenia wód Wolbórki, porośnięte są szuwarami i otoczone lasami o powierzchni 100 hektarów. Występuje tu liczne ptactwo wodne.

"Młynek" to 11 hektarowy kompleks leśny, którego częścią jest Ośrodek Sportu i Rekreacji "Młynek" ze zbiornikiem wodnym o powierzchni 2,5 hektara i piękną piaszczystą wydmową plażą.

Walory przyrodnicze gminy Tuszyn sprzyjają rozwojowi turystyki edukacyjnej, ogólnopoznawczej oraz agroturystyki.

#### ◆ Wody podziemne

Gmina Tuszyn leży na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych jest to zbiornik Niecka Łódzka nr 401, szczelinowo- porowy. Poziom wodonośny występuje tu zarówno w utworach dolnej jak i górnej kredy. Poziom dolno- kredowy ma charakter subarteryjski, a wody słodkie występują na głębokości ok. 1000 m p.p.t. Jest to najgłębiej w Polsce położona strefa wód tego rodzaju. Występują tu wody porowe o znacznym ciśnieniu hydrostatycznym. Stopień mineralizacji wód jest niewielki, chociaż zawiera małe ilości chlorków i wody są lekko żałezazowane. Są to wody dwuwęglanowo- wapniowe, zaliczone do wód słodkich słabo zmineralizowanych. Wody te należą do wód dalekiego krążenia o bardzo długim czasie odnawiania. Na tym poziomie opierają się ujęcia wody. Występujące w terenie studnie kopane korzystają głównie z poziomów czwartorzędowych. Poziom ten kształtuje się na różnych głębokościach, a głębokość zwierciadła wody zwiększa się w miarę oddalania od dolin rzecznych, co jest związane z morfologią terenu.

#### ◆ Roślinność

Najbardziej naturalną formację roślinną tworzą lasy. Są to głównie lasy państwowe występujące w trzech podstawowych kompleksach leśnych: Leśnictwo Molenda, Leśnictwo Szczukwin i Leśnictwo Żeromin. Na obszarze miasta Tuszyna znajdują się również lasy komunalne będące własnością gminy Tuszyn. Pozostałą część obszarów leśnych stanowią lasy prywatne występujące w niewielkich kompleksach leśnych rozproszonych na terenie całej Gminy.

Powierzchnia lasów na obszarze Gminy wynosi 3069,22 ha. Lesistość kształtuje się zatem na poziomie 23,6%. Dominują lasy publiczne zajmując 74,36% ogółu powierzchni. Wśród lasów publicznych niecały 1% stanowią lasy gminne, pozostała część należy do Skarbu Państwa.

**Tabela 18.** Powierzchnia lasów w gminie Tuszyn [ha].

lasy ogółem	3 069,22
lasy publiczne ogółem	2 282,22
lasy publiczne Skarbu Państwa	2 260,12
lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	2 259,92
lasy publiczne gminne	22,10
lasy prywatne ogółem	787,00

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

## PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

Podstawowe typy siedliskowe lasów to przede wszystkim bory świeże i mieszane, gdzie głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna z domieszką brzozy, dębu, świerka, jodły i buka. Na terenach podmokłych występują również olsy, gdzie gatunkiem panującym jest olsza czarna. Przez teren Gminy przebiegają również północne granice zasięgu buka, jodły i świerka.

Na obszarze Gminy znajdują się następujące obszary i obiekty chronione:

- Rezerwat przyrody MOLENDĄ - utworzony zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 14 września 1959 roku (Monitor Polski Nr 87 poz. 466 z 1959 r.), dla zachowania pierwotnego lasu mieszanego, gdzie jodła, świerk i buk występują w pobliżu północnej granicy ich zasięgu. Rezerwat znajduje się w Leśnictwie Molenda - ma pow. 143,00 ha.
- Rezerwat przyrody WOLBÓRKA - utworzony zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 19 września 1959 roku (Monitor Polski Nr 89 poz. 481 z 1959 r. ), dla zachowania fragmentów naturalnego lasu olszowego, źródeł rzeki Wolbórki oraz motyla szlaczkonii borówkowca, będącego reliktem polodowcowym. Rezerwat znajduje się w Leśnictwie Molenda ma pow. 35,25 ha.
- „Tuszyńsko - Dłutowski obszar chronionego krajobrazu” - utworzony Uchwałą Nr XXV/166/88 WRN w Piotrkowie Trybunalskim z dnia 27 maja 1988 roku „w sprawie zatwierdzenia regionalnego planu przestrzennego województwa piotrkowskiego”. Obszar zajmuje środkowo-zachodnią, północną i północno- wschodnią część Gminy.

Pomniki przyrody:

Pomniki utworzone Zarządzeniem Wojewody Piotrkowskiego Nr 4/96 z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody, (Dz. U. W. P. Nr 21 poz.75 z dnia 8 listopada 1998 r.):

- 3 buki pospolite (Leśnictwo Molenda oddz. 67 b),
- 1 dąb szypułkowy (Leśnictwo Żeromin oddz. 9 n),
- 1 dąb szypułkowy (Leśnictwo Tuszyn oddz. 58 d).

Pomniki utworzone Zarządzeniem Wojewody Piotrkowskiego Nr 45/87 z dnia 15 grudnia 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody, (Dz. U. W. P. Nr 17 poz. 177 z dnia 18 grudnia 1987 r.):

- 3 dęby szypułkowe i 2 topole kanadyjskie w parku podworskim w Żerominie,
- 4 dęby szypułkowe, 3 lipy drobnolistne, 1 jesion wyniosły, 1 lipa drobnolistna o czterech pniach rosnących obok siebie w formie altany w parku podworskim w Kruszowie.

Parki zabytkowe:

- Górki Małe - nr dec. KL IV-5340/3776,
- Kruszów - nr dec. KL IV-5340/38/76,
- Żeromin - nr dec. KL IV-5340/39/76,

### **Edukacja przyrodnicza**



Kształtowanie postaw ekologicznych oraz podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa stanowią jedną z podstaw dążenia do poprawy stanu i jakości

otaczającego środowiska przyrodniczego. Gmina Tuszyn stworzyła stronę internetową EKO-TUSZYN [www.eko-tuszyn.pl](http://www.eko-tuszyn.pl), która powstała dzięki dofinansowaniu z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi. Mieszkańcy mogą tam znaleźć informacje dotyczące gospodarki odpadami w Gminie, m.in. ich segregacji oraz kompostowania. Znajdują się tu również ciekawostki ekologiczne oraz zakładka dotycząca edukacji ekologicznej, na której można znaleźć informacje o konkursach ekologicznych, ale również o podstawowych błędach ekologicznych popełnianych przez mieszkańców, takich jak spalanie odpadów oraz wylewanie szamba do rowów, ogrodów oraz na pola. Na stronie widnieją informacje o konkursach i programach ekologicznych, a także o funduszach Unii Europejskiej.

W ramach programów ekologicznych dotyczących przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska Gmina zrealizowała następujące projekty<sup>11</sup>:

- a) „Utworzenie ekopracowni pod nazwą „Brama do ekoświata” przy Szkole Podstawowej nr 2 im. Stefanii Sempołowskiej w Tuszynie”

Łączny koszt: 41 454,00 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 39 204,00 zł.

W ramach realizacji projektu zakupiono m. in. pomoce dydaktyczne (tablice dydaktyczne o ziołach, ekologii, recydingu, zdrowym odżywianiu, itp., zestaw nasion ziół, zestaw do samodzielnej uprawy herbatek ziołowych, mikroskopy szkolne, zestawy preparatów mikroskopowych (m. in. życie w glebie, degradacja środowiska), komplet lup, plansze ściennie, zakładki o tematyce ekologicznej, mapy ściennie, multimedialne atlasy geograficzne i przyrodnicze, „Teczki wiedzy”, filmy DVD, pojemniki do segregacji odpadów i wiele innych; wyposażenie pracowni, nowe rośliny doniczkowe, sprzęt multimedialny (rzutnik, tablica interaktywna, laptop, aparat cyfrowy, laserowe urządzenie wielofunkcyjne).

- b) „Program Edukacji Ekologicznej mieszkańców Wsi Bądryń”

Łączny koszt: 11 200 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 10 000,00 zł.

Zadanie obejmuje zakup i montaż tablicy „EKO SOŁECTWO BĄDZYŃ” wraz z posadzeniem wokół tablicy iglaków płożących, przeprowadzenie konkursu ekologicznego z nagrodami oraz zorganizowanie warsztatów terenowych połączonych ze spacerem z przewodnikiem po Rezerwacie Przyrody Molenda.

Realizacja zadania pozwoliła na wzrost poziomu wiedzy z zakresu ochrony środowiska, zwiększenie świadomości ekologicznej wraz z wykształceniem postaw proekologicznych oraz indywidualnej odpowiedzialności za środowisko wśród mieszkańców Tuszyna.

---

<sup>11</sup> [www.eko-tuszyn.pl](http://www.eko-tuszyn.pl)



## PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

- c) „Utworzenie przyszkolnego ogródka dydaktycznego „Zielona pracownia” przy Szkole Podstawowej im. Królowej Jadwigi w Wodzinie Prywatnym”

Całkowity koszt zadania: 37 105,00 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 34 105,00 zł, wkład własny Gminy Tuszyn: 2 500,00 zł, wkład Rady Rodziców Szkoły: 500 zł.

W wyniku prac związanych z realizacją projektu powstał ogródek przyszkolny „Zielona pracownia” o powierzchni 760m<sup>2</sup>, składający się z części nasadzeniowej, części rekreacyjnej i trawnika. Na obszarze ogródka posadzono blisko 500 roślin: krzewów iglastych i liściastych, drzew, bylin, traw. Południową część ogródka obsadzono żywopłotem. Wzdłuż całej działki znajduje się ścieżka prowadząca do zadaszonej altany. W jej wnętrzu umieszczone są stoły i ławki stanowiące miejsce pracy dla uczniów. W zachodnio–południowej części znajduje się ogród skalny. W części wschodniej zaprojektowano kwaterę warzywną. Centralną część działki stanowi trawnik z miejscem na ognisko – teren przeznaczony na odpoczynek i relaks. Cały teren ogródka wyposażony jest w system nawadniający. Na terenie ogrodu zamontowano pięć tablic dydaktycznych: „Ptaki łąk i lasów”, „Zioła i rośliny lecznicze”, „Drzewa i krzewy”, „Ssaki”, „Kwiaty ogrodowe”. Przeznaczono także miejsce na „ścieżkę zmysłów” usprawniającą postrzeganie i odbiór świata za pomocą zmysłu dotyku. Przy wejściu do ogrodu ustawiona została pergola. W celu realizacji zadań zakupiono pomoce dydaktyczne: dyktafony, wiatromierze, przekrojowe modele budowy kwiatu, studio podsłuchiwanie owadów, pojemniki z lupą, stację meteorologiczną oraz zegar słoneczny.

- d) „Program Edukacji Ekologicznej mieszkańców Gminy Tuszyn”

Łączny koszt zadania: 8 500 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 7 585 zł.

Zadanie obejmuje przeprowadzenie kampanii edukacyjno- informacyjnej: konkursy ekologiczne wraz z nagrodami, zlecenie druku ulotek informacyjno- edukacyjnych, plakatów oraz broszur informacyjnych, zakup materiałów biurowych, dekoracyjnych oraz eksploatacyjnych (w tym papier, toner, dyplomy...), zlecenie budowy strony internetowej eko-tuszyn.pl.

Realizacja zadania pozwoli na wzrost poziomu wiedzy z zakresu ochrony środowiska, segregacji odpadów, zwiększenie świadomości ekologicznej wraz z wykształceniem postaw proekologicznych oraz indywidualnej odpowiedzialności za środowisko wśród mieszkańców Gminy Tuszyn.

Ponad to zrealizowano również projekty<sup>12</sup>:

W 2012 roku podpisano z WFOŚiGW w Łodzi umowy na dofinansowanie w formie dotacji na utworzenie ekopracowni w ramach konkursu pn.: „Moja wymarzona ekopracownia” w tym :

- a) „Zaplanowanie i utworzenie pracowni przyrodniczej Kraina Ekoiskierek w Szkole Podstawowej im. Królowej Jadwigi w Wodzinie Prywatnym, ul. Szkolna 1”. Łączny koszt: 25 490,40 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 22 400,00 zł.
- b) „Z przyrodą nam po drodze” – zaplanowanie i utworzenie pracowni przyrodniczej przy Gimnazjum nr 2 w Tuszynie, ul. Poniatowskiego 11”. Łączny koszt: 28 907,00 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 25 407,00 zł.

---

<sup>12</sup> Urząd Miasta w Tuszynie, Biuletyn Informacji Publicznej, [www.tuszyn.info.pl](http://www.tuszyn.info.pl)

- c) „Zaplanowanie i utworzenie pracowni przyrodniczej przy Gimnazjum im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Wodzinie Prywatnym, ul. Szkolna 1”. Łączny koszt: 21 218,49 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 18 750,00 zł.

Projekty mają za zadanie podniesienie poziomu wiedzy z zakresu ochrony środowiska i świadomości ekologicznej oraz wykształcenie postaw proekologicznych i indywidualnej odpowiedzialności za środowisko wśród uczniów szkół biorących udział w projektach.

- d) Program ekologiczny „Co w trawie piszczy” w Przedszkolu Miejskim nr 1 w Tuszynie.

Łączny koszt: 30 000 zł, w tym dotacja z WFOŚiGW w Łodzi: 27 000 zł, udział własny przedszkola: 3 000 zł. Program skierowany jest do wszystkich dzieci w przedszkolu w wieku 3-6 lat. Realizowane treści dotyczą bliższego i dalszego poznawania środowiska przyrodniczego. W trakcie realizacji zadania przedszkole umożliwia dzieciom udział w bezpłatnych wycieczkach i warsztatach o charakterze ekologicznym. Udział w konkursie umożliwił doposażenie przedszkola w pomoce dydaktyczne, artykuły papiernicze i biurowe oraz sprzęt multimedialny (laptop, projektor i ekran) wykorzystywane do realizacji projektu.

- e) Program edukacji ekologicznej „Woda w naszym życiu” w Szkole Podstawowej im. F. Kujawińskiego w Górkach Dużych.

Łączny koszt: 15 429,00 zł, w tym dotacja WFOŚiGW w Łodzi 13 680,00 zł. Cele programu to przede wszystkim uświadomienie uczniom i całej społeczności lokalnej podstawowej roli wody w przyrodzie i życiu człowieka oraz zwrócenie uwagi na konieczność racjonalnego wykorzystania jej zasobów. Podczas zajęć uczniowie poznają także funkcjonowanie prawnych form ochrony przyrody (w tym ekosystemów wodnych) takich jak parki narodowe, krajobrazowe, rezerваты oraz bioróżnorodność tych obszarów. Program miał charakter międzyprzedmiotowy i był wdrażany przez nauczycieli różnych przedmiotów na różnych etapach edukacyjnych; dobór, zakres treści i sposób ich realizacji uzależnione były od wieku i możliwości uczniów.

## Zanieczyszczenie powietrza

„Emisje zanieczyszczeń do atmosfery można podzielić na naturalną i antropogeniczną. Emisja naturalna związana jest głównie z erupcją wulkanów, pożarami lasów i łąk, rozkładem materii organicznej, erozją gleb i skał.

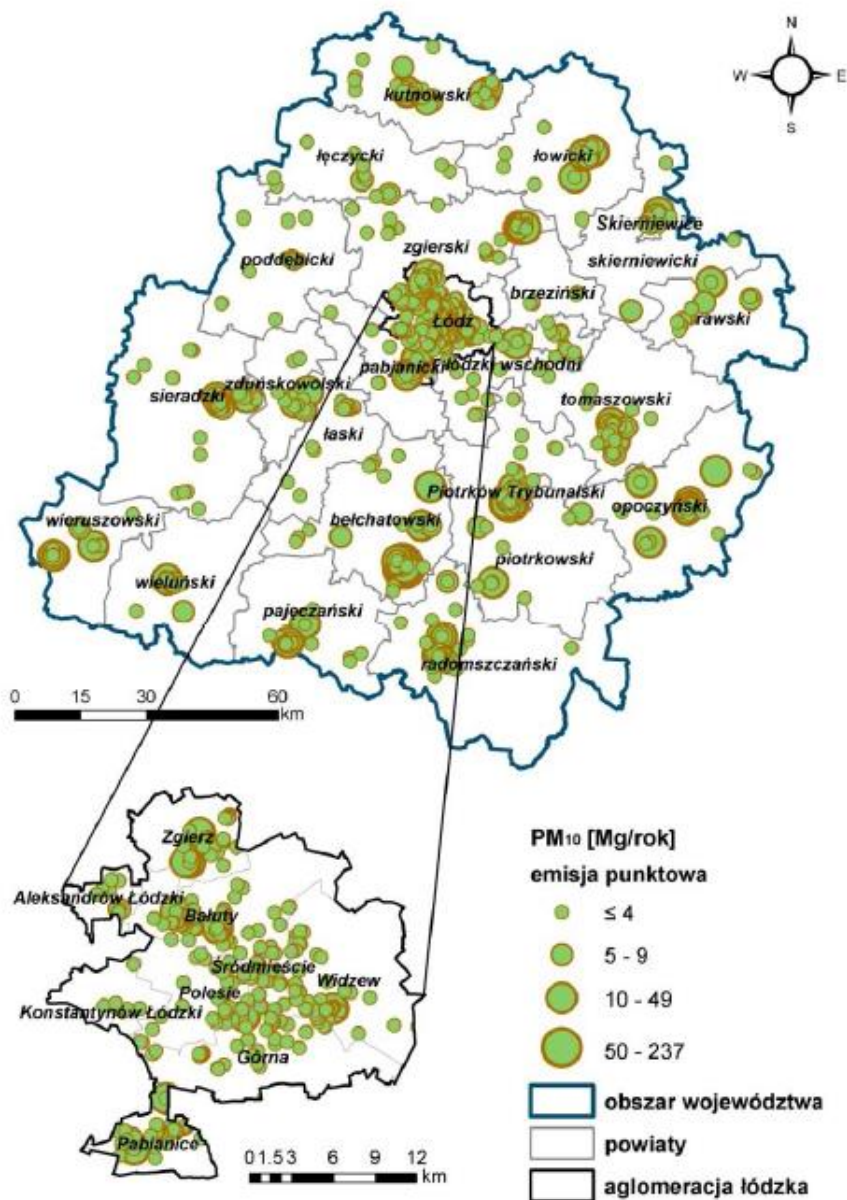
W emisji antropogenicznej wyróżniamy:

- emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych;
- emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego;
- emisję powierzchniową, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów;
- emisję z rolnictwa pochodzącą z upraw i hodowli zwierząt;

- emisję niezorganizowaną powstającą wskutek pojedynczych pożarów, prac budowlanych i remontowych, nakładania na powierzchnie warstw kryjących, przypadkowych wycieków itp.”<sup>13</sup>

Mapy poniżej przedstawiają rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej PM<sub>10</sub> w województwie łódzkim, oraz emisji powierzchniowej i liniowej w powiecie łódzkim- wschodnim.

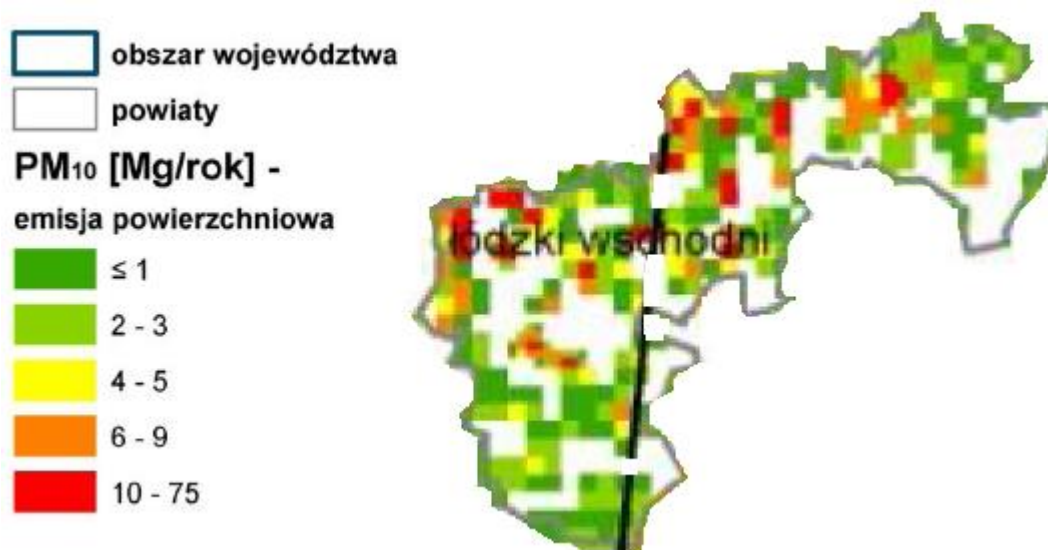
**Mapa 5.** Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej PM<sub>10</sub> w województwie łódzkim w latach 2012 - 2013 r.



Źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

<sup>13</sup> *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

**Mapa 6.** Rozmieszczenie oraz ładunki emisji powierzchniowej PM<sub>10</sub> w łódzkim- wschodnim w latach 2012 – 2013.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

**Mapa 7.** Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej PM<sub>10</sub> w powiecie łódzkim- wschodnim w latach 2012 - 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

W 2013 roku w ramach monitoringu środowiska przyrodniczego województwa łódzkiego przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza. W tym celu województwo łódzkie podzielono na dwie strefy: Strefę łódzką<sup>14</sup> oraz Strefę Aglomeracji Łódzkiej<sup>15</sup>. Na terenie gminy miejsko- wiejskiej

<sup>14</sup> W skład strefy wchodzi powiaty: bełchatowski, brzeziński, kutnowski, łaski, łęczycki, łowicki, łódzki wschodni, opoczyński, pajęczański, piotrkowski, poddębicki, radomszczański, rawski, sieradzki, skierniewicki, tomaszowski, wieluński, wierszowski, zduńskowolski, miasto na prawach powiatu Piotrków Trybunalski, miasto na prawach powiatu Skierniewice, pabianicki (bez gminy miejskiej

Tuszyn, która kwalifikuje się do Strefy łódzkiej, nie było zlokalizowanego punktu pomiarowego. Wyniki parametrów dla strefy oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia przydzielono do dwóch klas: klasy A – poziom stężeń nieprzekraczający wartości poziomu dopuszczalnego, docelowego lub celu długoterminowego;

klasy C – poziom stężeń powyżej wartości poziomu dopuszczalnego, docelowego lub celu długoterminowego.

Gmina Tuszyn znajduje się w strefie łódzkiej, która została przydzielona do następujących klas jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia:

dla SO<sub>2</sub> – klasa A,

dla NO<sub>2</sub> – klasa A,

dla B(a)P – klasa A,

dla CO – klasa A,

dla ozonu – klasa A,

dla PM<sub>2,5</sub> – klasa C (z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego),

dla PM<sub>10</sub> – klasa C (z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych),

dla B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> - klasa C (z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego).

Na podstawie oceny wg kryteriów dla ochrony zdrowia gmina miejsko- wiejska Tuszyn została zakwalifikowana do programu ochrony powietrza POP. Jako przyczynę podano spalanie węgla i drewna w paleniskach domowych – emisja niska.

W gospodarstwach domowych jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten niskiej jakości, o dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności.

#### ♦ **Obszary przekroczeń wartości kryterialnych**

Ze względu na **przekroczenie 24- godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>** konieczne jest przeprowadzenie działań naprawczych w obszarach przekroczeń rozmieszczonych w 26 miastach w obu strefach oceny w województwie wraz z obszarami ościennych gmin wiejskich i miejskich. Obszary przekroczeń 24- godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub> obejmują m.in. miasto Tuszyn oraz pobliski Rzgów również położony w Strefie łódzkiej.

Główny udział w kształtowaniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub> ma emisja niska z obszarów zwartej, nieocieplonej zabudowy śródmiejskiej i podmiejskiej. Drugą grupą emisji, co do wielkości wpływu na wielkość przekroczeń jest emisja komunikacyjna (zwłaszcza na obszarach śródmiejskich, gęsto poprzecinanych wąskimi, słabo przewietrzanymi ulicami o dużym ruchu kołowym).

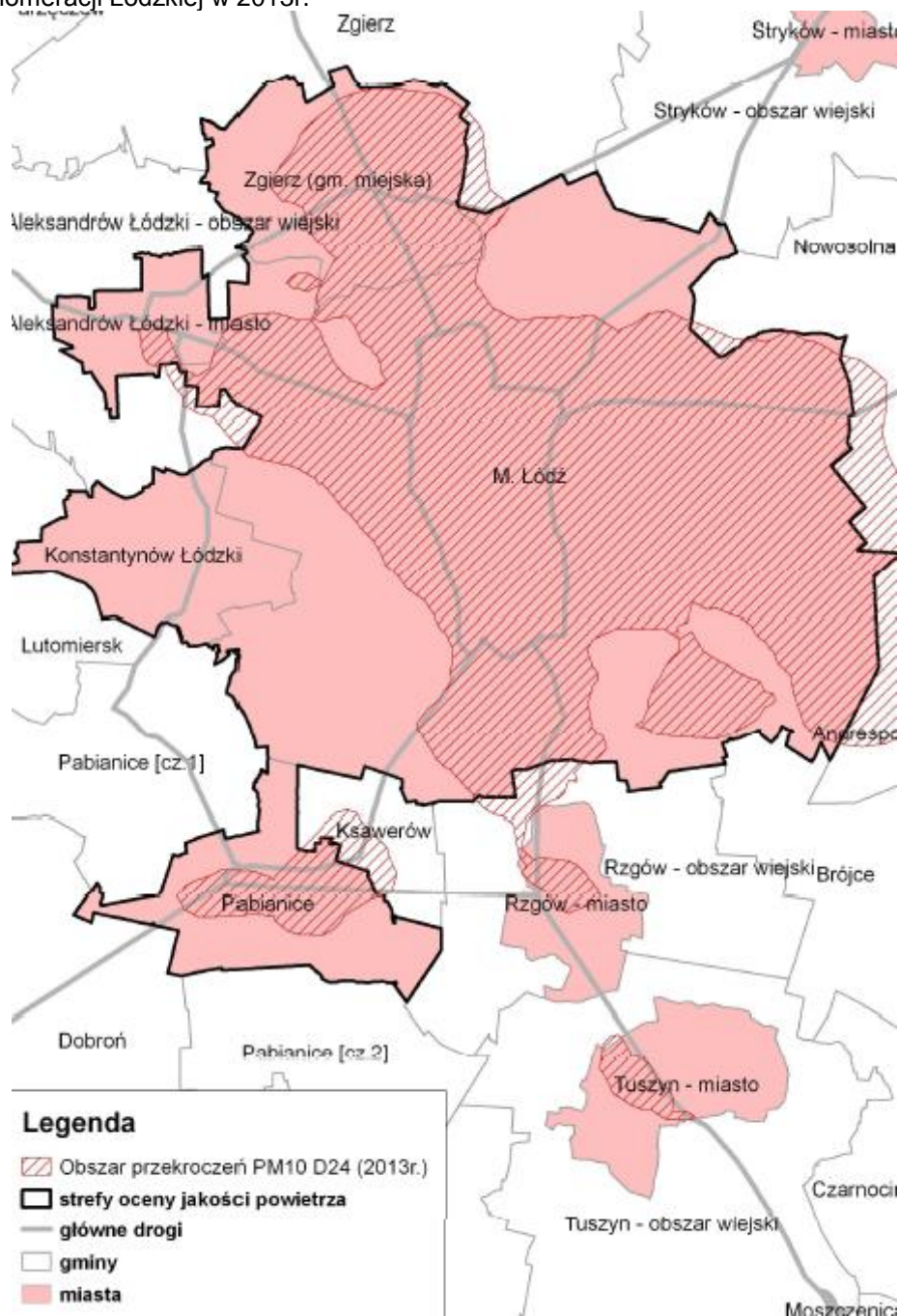
---

Pabianice i gminy miejskiej Konstantynów Łódzki), zgierski (bez gminy miejskiej Zgierz oraz miejskiej części gminy miejsko- wiejskiej Aleksandrów Łódzki) oraz miasta: Tomaszów Mazowiecki i Bełchatów.  
<sup>15</sup> W skład strefy wchodzi: miasto na prawach powiatu Łódź, gmina miejska Zgierz, miejska część gminy miejsko- wiejskiej Aleksandrów Łódzki, gmina miejska Pabianice, gmina miejska Konstantynów Łódzki.

Na terytorium Tuszyna obszar przekroczeń dobowej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia PM10 wyznaczony na podstawie modelowania matematycznego obejmował swym zasięgiem otoczenie trasy Łódź – Katowice.

Na terytorium Rzgowa obszar przekroczeń dobowej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia PM10 wyznaczony na podstawie modelowania matematycznego obejmował swym zasięgiem centrum i północno- zachodnią część miasta w pobliżu trasy Łódź – Katowice.

**Mapa 8.** Obszar przekroczeń średniej 24- godzinnej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu PM10 w aglomeracji Łódzkiej w 2013r.



Źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

W wyniku **przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10** stwierdzono konieczność przeprowadzenia działań naprawczych na bardzo dużym obszarze województwa łódzkiego, w granicach którego leżą 42 miasta. „Często obszary przekroczeń obejmowały oprócz miast także liczne gminy wiejskie oraz wiejskie obszary gmin miejsko- wiejskich (znajdujących się pod wpływem napływu zapyłonych mas powietrza z dużą zawartością benzo(a)pirenu z obszarów zurbanizowanych).”<sup>16</sup>

„Ponadnormatywne wartości stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 stanowią obecnie największe zagrożenie dla stanu aerosanitarnego w województwie. Znaczne przekroczenia poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu notuje się praktycznie w większości stanowisk pomiarowych w Polsce. Dzięki obliczeniom modelowym poziomu stężenia B(a)P wykonanym oddzielnie dla poszczególnych grup emitorów stwierdzono, że przyczyną występowania wysokich wartości stężenia tej substancji jest emisja niska. Na obszarach wiejskich główną przyczyną przekroczenia jest napływ z obszarów zurbanizowanych oraz w części przypadków także lokalna emisja niska z większych miejscowości. Ponadto proceder nielegalnego spalania odpadów komunalnych w paleniskach domowych przez mieszkańców potęguje problem przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu.”<sup>17</sup>

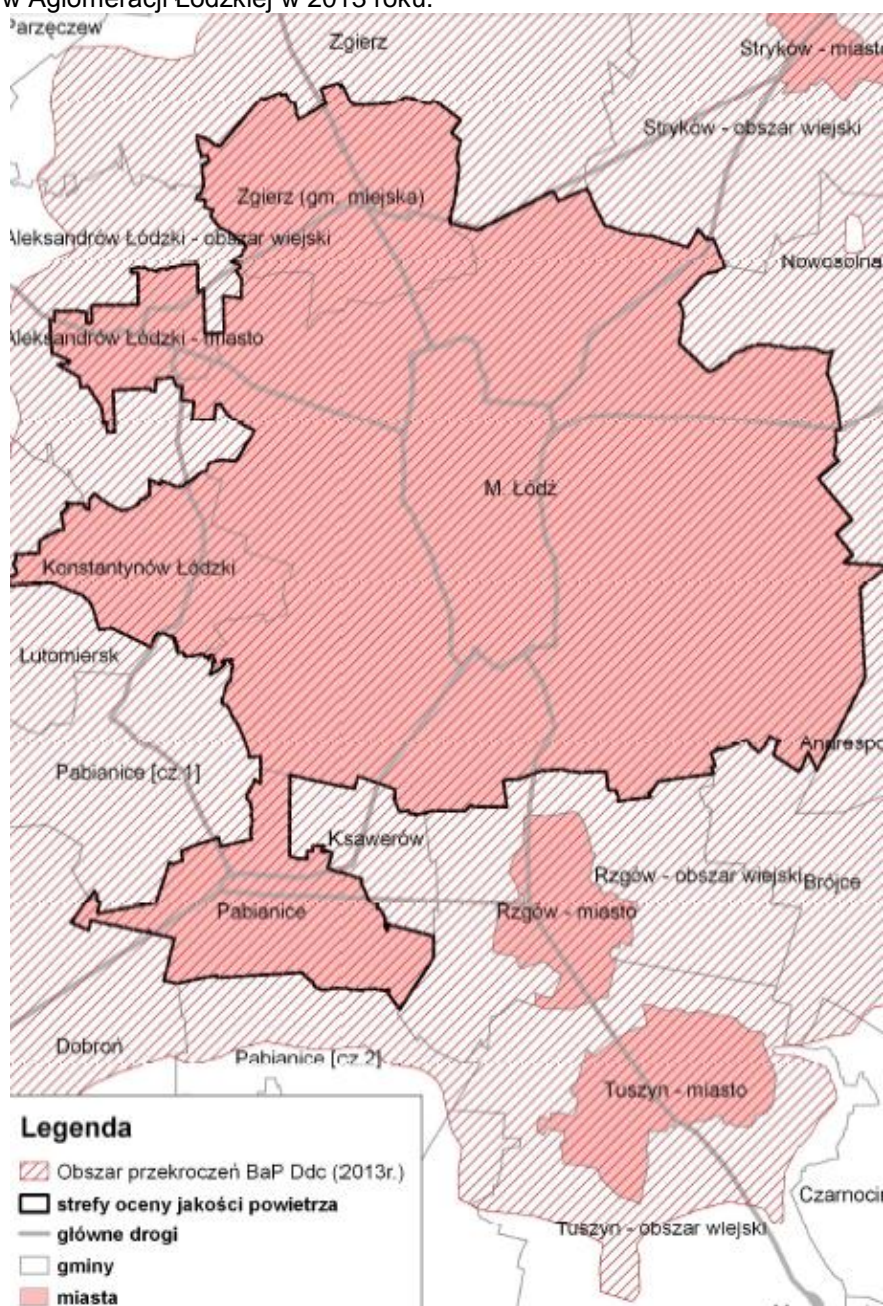
Opracowanie wskazuje, iż obszar przekroczeń obejmuje m.in. obszar całego miasta Łódź. Wartości stężenia B(a)P wahały się od 2,0ng/m<sup>3</sup> (tj. 200%Ddc), do 6,8ng/m<sup>3</sup> (tj. 680%Ddc) w dzielnicy Łódź-Górna. Obszar przekroczeń znacznie wykraczał poza granice miasta, obejmując liczne gminy ościenne, w tym na wschodzie: Stryków, Nowosolna, Koluszki, Brójce, Rokiciny, łącząc się z obszarem przekroczeń wokół Brzezin. Na południu obejmując Tuszyn i Rzgów, Ksawerów, łącząc się z obszarem przekroczeń wokół Pabianic. Na zachodzie obejmując Konstantynów Łódzki, Lutomiersk, Aleksandrów Łódzki. Na północy łącząc się z obszarem przekroczeń wokół Zgierza.

---

<sup>16</sup> Źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

<sup>17</sup> Ibidem

**Mapa 9.** Obszar przekroczeń średniej rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w Aglomeracji Łódzkiej w 2013 roku.



Źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Łódzkim w 2013 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi

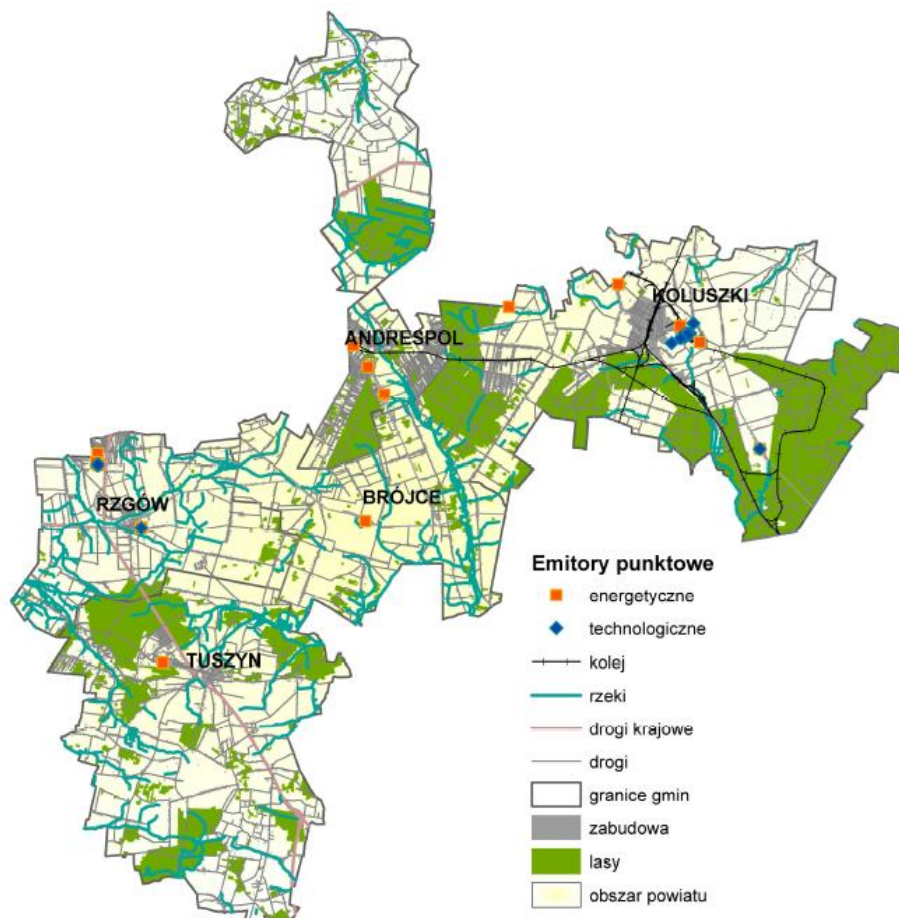
Jak podaje dokument „Informacja o Stanie Środowiska na Obszarze Powiatu Łódzkiego – Wschodniego” stworzony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi (Łódź Czerwiec 2009 r.), na jakość powietrza atmosferycznego w powiecie łódzkim- wschodnim wpływ ma kilka czynników. Zaliczają się do nich emisja punktowa z wysokich emitorów, emisja niska z obszarów zwartej zabudowy, emisja komunikacyjna, ale również transgraniczne przemieszczanie zanieczyszczeń z Łodzi i Pabianic.



◆ **Emisja punktowa**

„Podstawą ustalenia wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł punktowych w powiecie łódzkim wschodnim w 2008 były dane z bazy wykorzystywanej do ustalenia wysokości opłat za wprowadzanie do powietrza gazów i pyłów przez podmioty korzystające ze środowiska prowadzonej przez Urząd Marszałkowski w Łodzi oraz informacje uzyskane w drodze ankietyzacji przez WIOŚ bezpośrednio z zakładów emitujących zanieczyszczenia. Z obszaru powiatu łódzkiego wschodniego w 2008 r. wprowadzono do atmosfery ze źródeł punktowych 293,4 ton głównych zanieczyszczeń gazowych i 50,2 ton pyłowych. Wśród głównych zanieczyszczeń gazowych dominuje tlenek węgla -132,1 ton. Następne w kolejności są dwutlenek siarki 91,7 tony i dwutlenek azotu 69,6 ton. W porównaniu z rokiem 2007 całkowita emisja głównych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych spadła o 9,41%. Jest to spowodowane spadkiem emisji tlenu węgla, której strumień masowy zmniejszył się o 29,82%. Wzrosła znacząco emisja pyłu o 53,18%. Zwiększyła się emisja dwutlenku azotu o 2,4% i dwutlenku siarki o 1,54%. W powiecie łódzkim wschodnim przeważa emisja energetyczna, która stanowi 83,7% emisji punktowej.” Poniżej przedstawiono rozmieszczenie głównych zorganizowanych źródeł punktowych z podziałem na emitory energetyczne i technologiczne. Głównym skupiskiem zakładów emitujących duże ilości zanieczyszczeń atmosferycznych są Koluszki i Tuszyn.

**Mapa 10.** Lokalizacja głównych źródeł punktowych emisji do atmosfery w powiecie łódzkim wschodnim w 2008r.



Źródło: *Informacja o Stanie Środowiska na Obszarze Powiatu Łódzkiego– Wschodniego*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź czerwiec 2009 r.

Wśród zakładów emitujących największe ilości zanieczyszczeń w powiecie łódzkim- wschodnim w 2008 roku wymieniona została Spółdzielnia Mieszkaniowa w Tuszynie, gdzie emisja równoważna<sup>18</sup> wyniosła 5,4 Mg/rok.

◆ **Emisja liniowa**

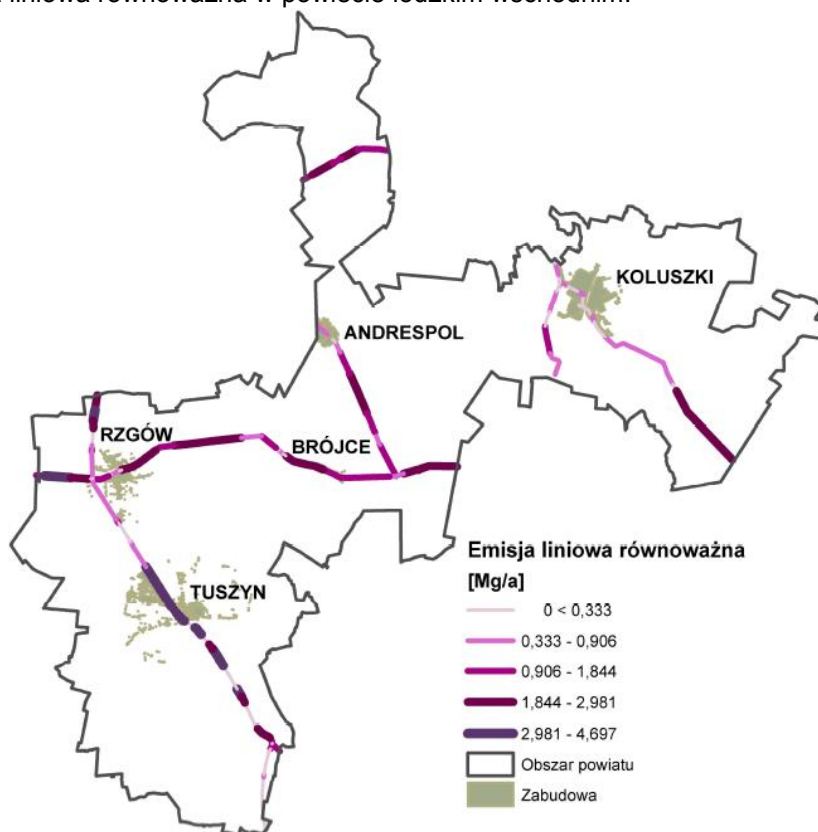
Poniżej przedstawiono wielkość emisji liniowej ze środków transportu. Emisja ta jest szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji, prowadzące często do powstania wysokich stężeń w strefie przebywania ludzi. Substancje szkodliwe, powstające w wyniku spalania paliw oddziałują na stan czystości powietrza, szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

**Tabela 19.** Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł liniowych w powiecie łódzkim wschodnim [Mg/rok].

CO	NO <sub>x</sub>	PM10	SO <sub>x</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pb	Ni	Co <sub>2</sub>
323,3	284,6	13, 6	1,5	6,7	0,08	0,01	89721,4

Źródło: *Informacja o Stanie Środowiska na Obszarze Powiatu Łódzkiego- Wschodniego*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź czerwiec 2009 r.

**Mapa 11.** Emisja liniowa równoważna w powiecie łódzkim wschodnim.



Źródło: *Informacja o Stanie Środowiska na Obszarze Powiatu Łódzkiego- Wschodniego*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź czerwiec 2009 r.

Największa emisja liniowa występuje w ciągu głównych szlaków drogowych. Ponieważ wzrasta ruch samochodowy w tym rejonie, wzrasta również emisja z tych źródeł. Na obszarze gminy Tuszyn,

<sup>18</sup> Emisja równoważna, jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (oceniającego) źródła zanieczyszczeń, która wynika ze zsumowania wielkości rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń pochodzących z tego źródła pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności.

w rejonie Miasta Tuszyn oraz na odcinkach położonych na południe od niego na drodze krajowej nr 1 emisja liniowa równoważna osiąga najwyższe wartości, czyli od 2,981 do 4,697 Mg/a. Na pozostałych odcinkach wartości te są niższe.

♦ **Emisja powierzchniowa**

Wielkość emisji powierzchniowej pochodzącej z niskich emitorów, głównie z gospodarstw domowych ma charakter sezonowy, największy negatywny wpływ na stan powietrza występuje w obszarach zabudowanych w sezonie grzewczym. Dane o wielkości emisji powierzchniowej w powiecie łódzkim-wschodnim oszacowano na podstawie informacji o powierzchni ogrzewanej i rodzaju paliwa w indywidualnych systemach grzewczych. Tabela poniżej prezentuje emisję powierzchniową głównych zanieczyszczeń w powiecie łódzkim- wschodnim.

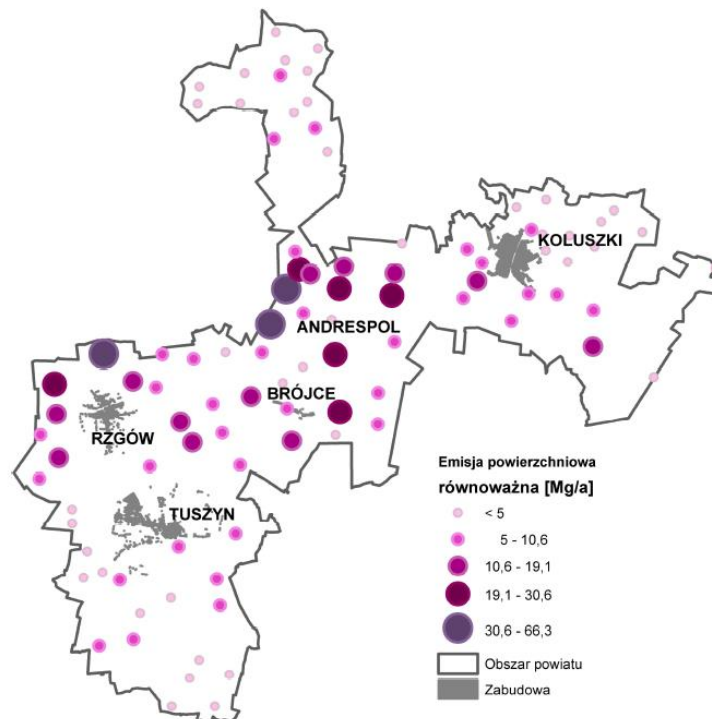
**Tabela 20.** Emisja powierzchniowa głównych zanieczyszczeń w powiecie łódzkim wschodnim w 2008 r. [tony/rok].

SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Pył PM10
356,7	196,1	531,6	827,6

Źródło: *Informacja o Stanie Środowiska na Obszarze Powiatu Łódzkiego– Wschodniego*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź czerwiec 2009 r.

Udział głównych zanieczyszczeń w emisji powierzchniowej w powiecie: pył zawieszony PM10: 43,28%; tlenek węgla: 27,8%; dwutlenek siarki: 18,66%; dwutlenek azotu: 10,26%.

**Mapa 12.** Rozkład emisji niskiej równoważnej głównych zanieczyszczeń z obszaru powiatu łódzkiego wschodniego.



Źródło: *Informacja o Stanie Środowiska na Obszarze Powiatu Łódzkiego– Wschodniego*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź czerwiec 2009 r.

W gminie Tuszyn wielkość emisji powierzchniowej równoważnej kształtuje się na niektórych obszarach Gminy na poziomie 5 do 10,6 Mg/a. Są to głównie obszary wiejskie.

♦ **Całkowita emisja**

Tabela poniżej przedstawia wielkość emisji całkowitej głównych zanieczyszczeń z obszaru powiatu łódzkiego- wschodniego w 2008 roku.

**Tabela 21.** Wielkość emisji całkowitej głównych zanieczyszczeń z obszaru powiatu łódzkiego wschodniego w 2008 r. [Mg/a].

SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Pył
449,9	550,3	987	877,8

Źródło: *Informacja o Stanie Środowiska na Obszarze Powiatu Łódzkiego– Wschodniego*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź czerwiec 2009 r.

W emisji całkowitej największy udział ma emisja powierzchniowa, której udział wynosi 66,7%. Dodatkowo w porównaniu z pozostałymi rodzajami emisji jest to strumień skumulowany w mniejszym przedziale czasu i w częściowo ograniczonej przestrzeni. Ma on więc największy negatywny wpływ na stan powietrza w powiecie w sezonie grzewczym. Udział pozostałych emisji wynosi odpowiednio 12% dla punktowej i 21,3% dla liniowej.

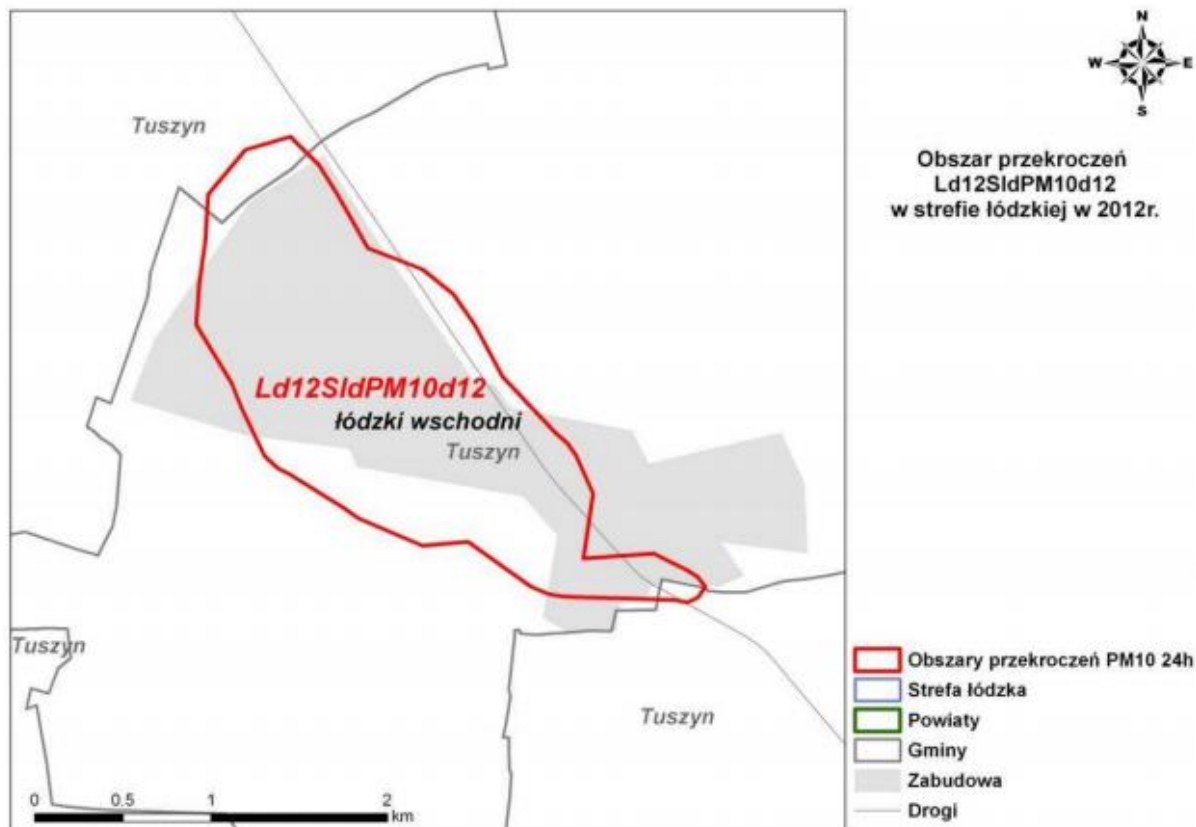
W Projekcie z dn. 31.07.2014 r. Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002, wskazano obszar przekroczeń Ld12SldPM10d12 zlokalizowany w gminie miejsko- wiejskiej Tuszyn. Obszar ten zajmuje powierzchnię 3,2 km<sup>2</sup>, zamieszkuje go 2,5 tys. osób. „Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 105,3 Mg; maksymalne stężenia średnie dobowe z modelowania osiągają 59,8 µg/m<sup>3</sup> w Tuszynie; liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego wynosi 58. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, liniowa i napływowa.”

**Tabela 22.** Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SldPM10d12.

Typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	22,4
Powierzchniowa	36,9
Liniowa	37,5
Rolnictwo	2,5
Przemysłowa	0,7

Źródło: Projekt z dn. 31.07.2014 r. Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie programu 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.

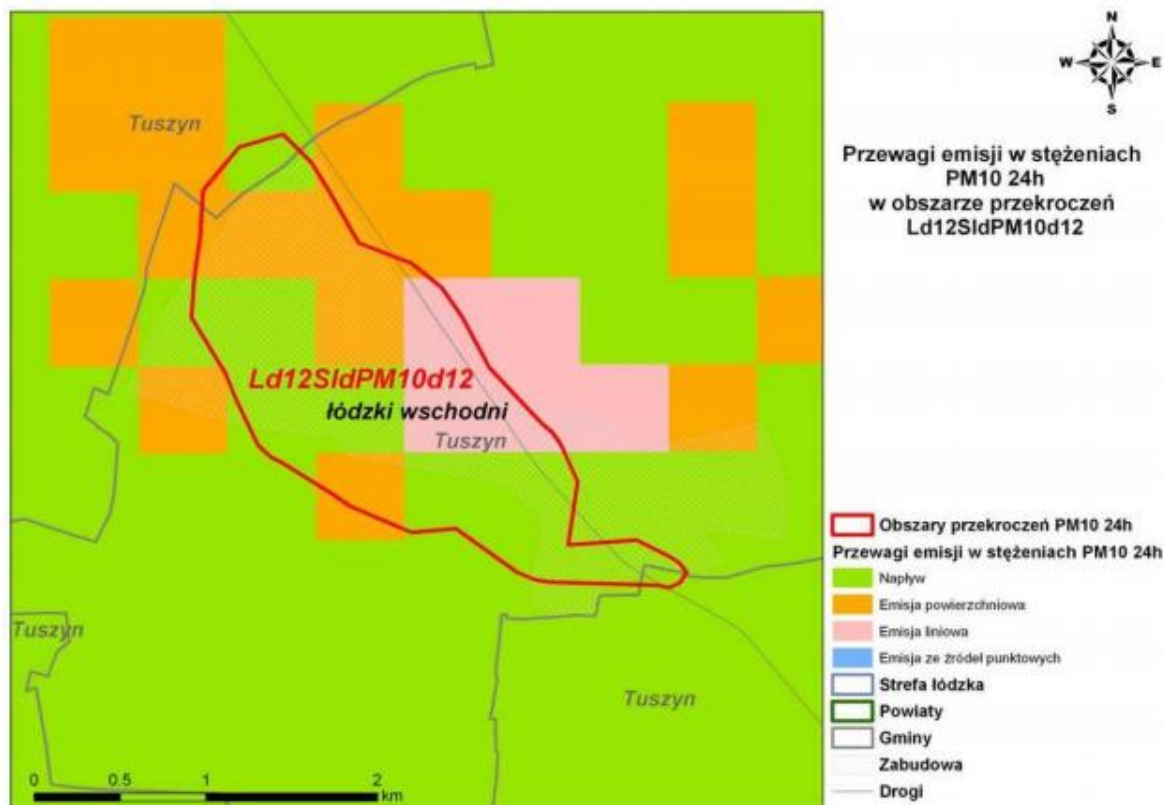
**Mapa 13.** Obszar przekroczeń Ld12SldPM10d12 w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Projekt z dn. 31.07.2014 r. Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie programu 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.

Mapa poniżej przedstawia obszary Gminy objęte poszczególnymi rodzajami emisji.

**Mapa 14.** Przewagi emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h w obszarze przekroczeń Ld12SIdPM10d12 w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Projekt z dn. 31.07.2014 r. Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie programu 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.

Udziały % poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej na obszarze gminy miejsko- wiejskiej Tuszyn przedstawiają się następująco:

**Tabela 23.** Udziały % poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej.

PM10 24h		PM10 rok	
Napływ	22,4%	Napływ	46,2%
Powierzchniowa	36,9%	Powierzchniowa	29,2%
Liniowa:	37,5%	Liniowa:	22,7%
Rolnictwo	2,5%	Rolnictwo	1,4%
Przemysłowa	0,7%	Przemysłowa	0,5%

Źródło: Projekt z dn. 31.07.2014 r. Uchwały Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie zmiany uchwały Nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego w sprawie programu 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.

### 4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Jak wynika z diagnozy stanu obecnego Gminy, główny udział w kształtowaniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 ma emisja niska z obszarów zwartej, nieocieplonej zabudowy śródmiejskiej i podmiejskiej. Drugą grupą emisji, co do wielkości wpływu na wielkość przekroczeń jest emisja komunikacyjna (zwłaszcza na obszarach śródmiejskich, gęsto poprzecinanych wąskimi, słabo przewietrzanymi ulicami o dużym ruchu kołowym).

Czym jest zatem niska emisja oraz pył PM10? Niska emisja to emisja zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł o niewielkiej wysokości nad poziomem gruntu, takich jak paleniska domowe, drogi i skrzyżowania, składowiska odpadów, czyli emisja komunalna. Zanieczyszczenia koncentrują się w powietrzu, w pobliżu tych obiektów i następuje nawet kilkusetkrotny wzrost stężenia szeregu szkodliwych substancji w stosunku do poziomu tła. Oddziaływanie niskiej emisji ma zasięg lokalny, w zależności m.in. od ukształtowania terenu, jego zagospodarowania i warunków atmosferycznych, czasami dotyczy tylko danej miejscowości, niekiedy tylko jej części. Konsekwencje związane ze skażeniem powietrza pyłami zawieszonymi stanowią duże zagrożenie dla mieszkańców. Najbardziej niebezpieczne dla życia i zdrowia społeczeństwa są pyły: PM10 (zawiera cząstki o średnicy nie większej niż 10 mikrometrów) oraz PM2,5 (zawiera cząstki o średnicy nie większej niż 2,5 mikrometra). Cząstki te mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc, a w przypadku pyłu PM2,5 mogą również przenikać do krwi. Jakie niosą więc za sobą zagrożenie? Otóż wspomniane pyły mogą stać się istotną przyczyną wielu chorób serca, zaburzeń układu oddechowego, alergii, powstawania nowotworów, wpływając tym samym na jakość oraz skrócenie życia ludzi, mieszkających na obszarach z przekroczeniami dopuszczalnych parametrów jakości powietrza. Zanieczyszczenia powietrza mają również wpływ na stan środowiska przyrodniczego, mogą wpływać na zmiany klimatu, przyczyniać się do zmniejszenia plonów w rolnictwie, niszczenia oraz spowolnienia wzrostu lasów. Zagrożenie jest zatem ogromne.

#### **Obszar problemowy nr 1: niska emisja z gospodarstw domowych**

Problem niskiej emisji z gospodarstw domowych wynika w szczególności ze:

- stosowania przestarzałych i niesprawnych urządzeń grzewczych,
- spalania odpadów,
- używania niskiej jakości opału stałego, czyli węgla, koksu.

Niesprawne urządzenia grzewcze sprawiają, że w trakcie procesu ogrzewania budynku czy podgrzewu ciepłej wody użytkowej (pochłaniają one około 80% zapotrzebowania na energię), tworzone są znaczne straty ciepła. Dodatkowo straty te mogą wynikać z nieprawidłowej izolacji termicznej obiektów, które mogą wymagać np. wymiany nieszczelnej stolarki okiennej czy docieplenia ścian.

Spalanie odpadów komunalnych w nieprzystosowanych do tego celu paleniskach domowych (a zatem w zbyt niskiej temperaturze, bez systemów oczyszczania gazów), powoduje przedostawanie się do atmosfery pyłów zawierających metale ciężkie oraz toksyczne związki organiczne, w tym rakotwórcze dioksyny i furany. Palenie odpadów w paleniskach domowych stanowi zatem

poważne zagrożenie zdrowia dla mieszkańców gospodarstwa domowego spalającego odpady oraz jego sąsiadów.

Przyczyną takiego stanu może być niska edukacja ekologiczna mieszkańców, brak świadomości konsekwencji wynikających np. ze spalania odpadów, ale również trudna sytuacja materialna, w wyniku której priorytetem są oszczędności.

Należy również zauważyć, że gospodarstwa domowe w Gminie w zasadzie nie korzystają z instalacji opartych o odnawialne źródła energii, takich jak np. kolektory słoneczne czy pompy ciepła.

### **Obszar problemowy nr 2: transport**

Przez obszar Gminy nie prowadzi linia kolejowa, a zatem obszar problemowy będzie rozpatrywany przez pryzmat ruchu drogowego. Do najważniejszych ciągów drogowych przebiegających przez gminę Tuszyn należą: odcinek autostrady A-1 – od węzła „Tuszyn” do południowej granicy powiatu, droga krajowa nr 1 Gdańsk - Toruń - Łódź – Głuchów (węzeł „Tuszyn”) oraz nr 91 Głuchów (węzeł „Tuszyn”) – Piotrków Trybunalski. Ruch pojazdów na drogach wzrasta, a zatem zwiększa się także emisja substancji szkodliwych uwalnianych do atmosfery. Ruch na drogach powiatowych i gminnych ma charakter typowy dla ich rodzaju i pełnionych funkcji. Poszczególne ciągi drogowe pozostają jednak w złym stanie technicznym, spękania nawierzchni oraz jej ubytki utrudniają zachowanie płynności ruchu. Tworzące się korki, gwałtowne hamowanie pojazdów oraz częsta zmiana prędkości poruszających się samochodów, nie pozostają bez wpływu na stan powietrza atmosferycznego. W tym miejscu należy również zauważyć, że pyły emitowane przez pojazdy pochodzą nie tylko z procesu spalania paliwa, ale powstają również w wyniku ścierania opon i hamulców, a także ścierania powierzchni dróg. Obecna jakość dróg może przyczyniać się do wycieków olejów, paliw oraz szybkiego zużycia poszczególnych elementów pojazdów. Ogranicza także możliwość wdrażania zasad ekonomicznej i ekologicznej jazdy samochodem, tzw. ECO DRIVING’U.

W przypadku niskiej emisji, której źródłem jest ruch pojazdów, należy zauważyć, że ryzyko związane z odczuciem szkodliwego wpływu zanieczyszczenia powietrza maleje wraz ze zwiększeniem odległości od ciągów drogowych. Nie mniej jednak należy mieć na uwadze konsekwencje wynikające z narażenia organizmu na tego rodzaju zanieczyszczenia powietrza. Wśród nich wymienia się: pogorszenie funkcji płuc u dzieci, powodowanie i zaostrzenie astmy oraz reakcji alergicznych, choroby nowotworowe, w tym w szczególności rak płuc oraz choroby krążeniowo- oddechowe. Zanieczyszczenia komunikacyjne wpływają również na powstawanie smogu oraz zakwaszanie środowiska, sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej.

Publiczna komunikacja zbiorowa w Gminie, w zakresie przewozu osób realizowana jest poprzez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej (PKS) oraz prywatnych przewoźników. Osoby zamieszkujące Gminę częściej jednak – jeżeli mają taką możliwość – wybierają podróż indywidualnym środkiem transportu, który daje im więcej możliwości, zwykle skraca czas podróży, a także czyni ją bardziej komfortową. Jest to jednak tendencja zauważalna w całym kraju.



**Obszar problemowy nr 3: niska efektywność energetyczna obiektów publicznych**

Większość budynków będących w posiadaniu Gminy nadal ogrzewana jest przy użyciu węgla. Część obiektów charakteryzuje się nieodpowiednią izolacją termiczną. Podobnie jak w przypadku gospodarstw indywidualnych, również tutaj generowane są nadmierne straty ciepła, których byłoby można uniknąć, poprzez przeprowadzenie termomodernizacji budynków. W zależności od potrzeb, działania te polegałyby na: dociepleniu ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, wymianie okien, modernizacji instalacji wentylacyjnej i/lub klimatyzacyjnej, modernizacji instalacji grzewczej. W przypadku stwierdzenia uzasadnienia ekonomicznego, wdrażane powinny być również instalacje wykorzystujące OZE, takie jak np. piece na biomasę, czy kolektory słoneczne. Termomodernizacja budynków oraz wykorzystanie OZE doprowadzi do uzyskania efektu ekologicznego oraz do powstania oszczędności, w wyniku zmniejszenia kosztów ponoszonych na utrzymanie obiektów. Dla przykładu należy podać, iż ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien obniża zużycie ciepła w stosunku do stanu poprzedniego o 15 do 25%, zaś wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła o 10 do 15%. Poprawie efektywności energetycznej budynków sprzyja także wykorzystywanie oświetlenia LED-owego, które z powodzeniem może służyć np. oświetleniu budynku od zewnątrz.

**Obszar problemowy nr 4 : emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych**

Na terenie gminy występuje zakład, który zaliczony jest do grupy emitujących największe ilości zanieczyszczeń w powiecie łódzkim- wschodnim. Jest to Spółdzielnia Mieszkaniowa w Tuszynie.

## 4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

### 4.4.1. Struktura organizacyjna

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega bezpośrednio Burmistrzowi Miasta. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania Gminy, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Rolą koordynatora Planu jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Dokumencie były skutecznie realizowane (również poprzez zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach). Wszystkie cele oraz działania w ramach Planu powinny być zgodne ze strategią rozwoju gminy Tuszyn oraz innymi dokumentami strategicznymi. Ponadto, koordynator powinien również mieć w swoim zakresie inne działania związane z zarządzaniem energią, bezpośrednio nie wynikające z Planu (np.: nadzór nad zaopatrzeniem Gminy w energię i ciepło, zakupy energii itp.).

Koordynacja polityki energetycznej Gminy powinna być powierzona osobie zajmującej się ochroną środowiska naturalnego.

Do zakresu zadań koordynatora należy przykładowo przewidzieć:

- nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze Gminy;
- monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Tuszyn;
- przygotowywanie rocznych analiz o stanie energetycznym Gminy;
- przygotowanie raportów o wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii;
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a Załozeniami i Planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- opiniowanie rozwiązań do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany sposobu użytkowania obiektów;
- opiniowanie - uzgadnianie dla odbiorców energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji i dla obiektów modernizowanych;
- opiniowanie audytów energetycznych i części energetycznych wniosków o dofinansowanie dla inwestycji gminnych;
- wykonywanie i zlecanie audytów energetycznych dla obiektów gminnych;

## PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

- przygotowywanie planów termomodernizacyjnych i ewentualnego ucieplnienia dla obiektów Gminy;
- kontrola w miejskich obiektach publicznych eksploatacji i wykonywanego przez jednostki organizacyjne Gminy nadzoru nad eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych;
- uzgadnianie zakresu prac remontowych oraz modernizacyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych w obiektach Gminy;
- udział w odbiorach robót modernizacyjnych i inwestycyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych;
- prowadzenie bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych;
- monitoring zużycia energii i poboru mocy w obiektach Gminy;
- prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej do użytkowników obiektów komunalnych oraz mieszkańców Gminy;
- prowadzenie informacji na temat wdrażania Planu;
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Zaleca się również powołanie jednostki opiniująco- doradczej składającej się z przedstawicieli jednostek gminnych oraz tzw. interesariuszy zewnętrznych, która powinna działać w formie okresowych spotkań w formie „Komisji Energetycznej”. Głównym celem spotkań interesariuszy powinno być opiniowanie i doradzanie władzom Gminy w realizacji polityki energetyczno- klimatycznej.

#### 4.4.2. Zasoby ludzkie

Podmiotem zarządzającym infrastrukturą gminną objętą poszczególnymi projektami będzie gmina Tuszyn. Obsługa techniczna, konserwacja oraz bieżąca eksploatacja obiektów będzie zadaniem własnym Gminy. Struktura Urzędu Gminy jest wydolna organizacyjnie - obecnie na bieżąco wykonuje zadania o podobnej skali. Gmina zrealizowała lub realizuje projekty unijne. Nigdy nie nastąpiły problemy z realizacją zadania i rozliczeniem projektu.

Ocenia się, że wykonawca instytucjonalny posiada odpowiednio stabilne i wydolne struktury wykonawcze dla utrzymywania rezultatów oraz osiągania oddziaływań Planu po jego zakończeniu.

◆ **Motywacja przyszłego zarządcy do osiągnięcia długofalowych celów projektu (uzyskania zaplanowanych oddziaływań).**

Obowiązek zarządu nad infrastrukturą gminną spoczywa na Gminie ustawowo. Zadania mają więc charakter publiczny. Rada Miasta będzie odpowiedzialna za zachowanie celów poszczególnych inwestycji zgodnie z celami opisanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

◆ **Trwałość finansowa**

Środki na pokrycie kosztów eksploatacji, utrzymania i bieżących prac będą zabezpieczane corocznie w budżecie Gminy, na każdy kolejny rok użytkowania. Środki te będą pochodziły z budżetu Gminy, a więc ze stabilnego źródła finansowania.

Gmina Tuszyn przeprowadziła już kilka projektów z wykorzystaniem środków Unii Europejskiej i nie miała problemów z wdrożeniem i rozliczaniem tych projektów. Pracownicy Gminy posiadają wysokie kwalifikacje zawodowe. Za projekty odpowiedzialni będą pracownicy doświadczeni w realizacji innych projektów unijnych. Gmina posiada również osoby odpowiedzialne za infrastrukturę oświatową, proces inwestycyjny, prawnika, osoby zajmujące się finansami. Skład osobowy gwarantuje zatem wykonalność projektu.

Ocenia się, że wykonawca instytucjonalny posiada odpowiednio stabilne i wydolne struktury wykonawcze dla utrzymywania rezultatów oraz osiągania oddziaływań Planu.

**OSTATNIO PRZEPROWADZONE PRZEZ BENEFICJENTA PROJEKTY TO M.IN.:**

– „Aktywizacja społeczno- zawodowa na terenie gminy Tuszyn” – projekt realizowany przez kilka lat przez Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Tuszynie, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego;

– „Indywidualizacja nauczania uczniów klas I – III w gminie Tuszyn” - projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach Priorytetu IX „Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach”, działanie 9.1 „Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty”,

9.1.2 „Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszenie różnic w jakości usług edukacyjnych”;

– „Szkoła daje szansę uczniom w gminie Tuszyn” - projekt edukacyjny realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet IX „Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach”. Działanie 9.1 „Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych w systemie oświaty”; Poddziałanie 9.1.2: Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszenie różnic w jakości usług edukacyjnych;

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007 - 2013:

– „Wydanie folderu „Gmina Tuszyn - podróże z ekologią”. - realizacja w ramach działania 413 „Wdrażanie lokalnych strategii rozwoju”;

– „Wykonanie boiska wielofunkcyjnego (rekreacyjnego) w Tuszynie przy ul. Szpitalnej.” - realizacja w ramach działania 413 „Wdrażanie lokalnych strategii rozwoju”;

– „Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku OSP w Woli Kazubowej - na cele świetlicy wiejskiej” – realizacja w ramach działania 413 „Wdrażanie lokalnych strategii rozwoju”;

– „Przebudowa i rozbudowa budynku OSP w Kruszowie, gm. Tuszyn, dz. nr ew.92/4 - na cele świetlicy wiejskiej”. - w ramach działania " Odnowa i rozwój wsi”;

– „Wykonanie placu zabaw w Tuszynie Lesie” – realizacja w ramach działania 413 „Wdrażanie lokalnych strategii Rozwoju”;

– „Wydanie przewodnika turystycznego TUSZYN TRZY KOLORY” - realizacja w ramach działania 413 „Wdrażanie lokalnych strategii Rozwoju”;

– „Szlakiem Reymonta - spotkania historyczne”. - realizacja w ramach działania 413 „Wdrażanie lokalnych strategii Rozwoju”;

– „Wyposażenie świetlicy wiejskiej w celu kultywowania lokalnego dziedzictwa kulturowego we wsi Szczukwin.” - realizacja w ramach działania 413 „Wdrażanie lokalnych strategii Rozwoju”;

– „Tworzenie systemu zbioru i segregacji odpadów przez zakup ciągnika rolniczego, przyczepy dwuosiowej, przyczepy jednoosiowej do przewozu kontenerów oraz kontenerów na odpady komunalne.”

Plan będzie wdrażany przez osoby posiadające doświadczenie w realizacji Planów, Strategii i Projektów (również finansowanych ze źródeł zewnętrznych).

W realizacji projektu udział weźmie:

**Zespół projektowy** - beneficjent planuje samodzielnie zarządzać wdrażaniem Planu ze względu na posiadane kwalifikacje i doświadczenie. Za realizację poszczególnych prac projektowych odpowiedzialne będą następujące komórki, sekcje i osoby w ramach struktury Beneficjenta:

przygotowanie dokumentacji projektowej

Za całość prac związanych z pracami koncepcyjnymi, za przygotowanie założeń projektowych odpowiadać będzie Sekretarz Miasta Tuszyn. W trakcie tych prac zaangażowana będzie także komórka – Sekcja Zamówień Publicznych.

rzeczowa realizacja projektu

Za rzeczową realizację Planu odpowiadać będzie koordynator. Zadaniem osób zajmujących się wdrażaniem, będzie kierowanie pracą zespołu projektowego, podejmowanie decyzji, przewyżanie trudności komunikacyjnych.

realizacja finansowa i rozliczenie projektu

Realizacja finansowa i rozliczenie poszczególnych projektów Planu prowadzone będą przez pracownika Urzędu, który na co dzień zajmuje się rozliczaniem projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych. Do kompetencji tej osoby należeć będzie prowadzenie rozliczeń finansowych i sprawozdawczości finansowej.

zamówienia publiczne

Za całość spraw związanych z zamówieniami publicznymi odpowiadać będzie pracownik Urzędu, który na co dzień zajmuje się Prawem Zamówień Publicznych. Do głównych zadań pracownika należeć będzie koordynacja spraw związanych z udzielaniem zamówień publicznych przez Gminę, określanie trybu zamówienia, przygotowanie lub weryfikacja projektu specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

promocja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Działania dotyczące promocji niniejszego Planu będą podejmowane zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentach krajowych i wspólnotowych. Wprowadzone rozwiązania będą udostępniane podmiotom trzecim. Plan posiada spójną koncepcję udostępniania jego wyników jednostkom samorządu terytorialnego lub innym zainteresowanym podmiotom. Przyjęte technologie oraz rozwiązania techniczne mogą być zastosowane w innych projektach. Informacje dotyczące projektu będą dostępne dla wszystkich zainteresowanych podmiotów. Przewiduje się, iż ze względu na jeszcze nowatorski charakter poszczególnych projektów Planu, zainteresowanie nim oraz jego rezultatami będzie znaczne. W związku z powyższym Gmina zamierza traktować niniejszy Plan jako projekt sztandarowy, źródło dobrych praktyk, które należy przenieść na inne Plany i Strategie.

### 4.4.3. Zaangażowane strony

Wykonawcą instytucjonalnym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest Gmina Tuszyn, jednostka samorządu terytorialnego posiadająca samodzielną osobowość prawną na podstawie ustawy o samorządzie gminnym. Jako jednostka samorządu terytorialnego jest ona prawnie upoważniona i zobowiązana w ramach Ustawy o samorządzie gminnym do realizacji zadań mających na celu utrzymanie systemu ochrony środowiska.

Zadania samorządu gminy to zgodnie z art. 7 ust. 1 w/w ustawy:

„Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- 4) lokalnego transportu zbiorowego,
- 5) ochrony zdrowia,
- 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- 8) edukacji publicznej,
- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
- 10) kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- 11) targowisk i hal targowych,
- 12) zieleni gminnej i zadrzewień,
- 13) cmentarzy gminnych,
- 14) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
- 15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
- 16) polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- 17) wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej,
- 18) promocji gminy,

*PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN*

- 19) współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. Nr 96, poz. 873, z późn. zm.),
- 20) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Realizacja Planu w sposób nie budzący wątpliwości mieści się więc w kompetencjach samorządu. Realizacja poszczególnych zadań Planu nie jest uzależniona od działań osób ani instytucji trzecich. Brak jest rozpoznawalnych zagrożeń dla realizacji projektów, wynikających z czynników formalno-prawnych oraz instytucjonalnych zarówno gminy Tuszyn jak i instytucji zewnętrznych. Sprawdzono, że wykonawca instytucjonalny jest w sytuacji stabilności ekonomicznej i posiada zdolność kredytową. Stwierdzono, że wykonawca instytucjonalny nie ma przeszkód w zaciągnięciu długu na poczet pokrycia wydatków projektów zamieszczonych w Planie.



#### 4.4.4. Budżet

Poniżej przedstawiono budżet realizacji projektów wchodzących w skład Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z podziałem na źródła finansowania. Kwoty podano w tys. zł.

Projekt	rok 2015				rok 2016			
	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne
Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego w Tuszynie, ul. Szpitalna 4	0	0	0	0	1000	650	350	0
Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej - Urzędu Miasta w Tuszynie	0	0	0	0	850	484,5	365,5	0

cd.

Projekt	rok 2017				rok 2018			
	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne
Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego w Tuszynie, ul. Szpitalna 4	1000	650	350	0	0	0	0	0
Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej - Urzędu Miasta w Tuszynie	1000	570	430	0	1000	570	430	0

cd.

Projekt	rok 2019				rok 2020			
	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne	ogółem	Środki UE	Środki własne	inne
Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego w Tuszynie, ul. Szpitalna 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej - Urzędu Miasta w Tuszynie	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.4.5. Źródła finansowania inwestycji

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy i jednostek podległych na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania był Wieloletni Plan Inwestycyjny. Ponieważ nie można zaplanować w budżecie Gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

### Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020 Wersja 6.0

#### Os priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna

##### Priorytet inwestycyjny 4.a.

Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

**Cel szczegółowy:** Zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych.

„Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym województwa łódzkiego przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Interwencje zaplanowane w ramach PI 4.a. przyczynią się ponadto do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego województwa łódzkiego, a w szczególności do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Ponadto wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się niewielką lub zerową emisją gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, co zapewnia pozytywne efekty ekologiczne, a jednocześnie bezpośrednio wpłynie na osiągnięcie celu szczegółowego Umowy Partnerstwa „zmniejszenie emisyjności gospodarki”.”

**Typy przedsięwzięć** przewidziane w ramach PI 4.a:

- budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii (sieci niskiego napięcia poniżej 110 kV), pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym

nastawieniem na produkcję energii elektrycznej), w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej), energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy. Wielkość mocy wynikać będzie z zapisów *Linii demarkacyjnej*.

#### **Priorytet inwestycyjny 4.c.**

Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

**Cel szczegółowy:** Poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego.

„Projekty przewidziane w ramach PI 4.c. przyczynią się do budowy bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej województwa łódzkiego, która w wydajny, zrównoważony sposób wykorzystuje zasoby i zmniejsza emisję zanieczyszczeń. Największy potencjał w zakresie oszczędności energii identyfikowany jest w budynkach, w związku z tym wsparcie skoncentrowane będzie na ich głębokiej modernizacji energetycznej. Ponadto bardzo ważna jest świadomość społeczeństwa w zakresie możliwości podejmowania różnych działań mogących przyczynić się do eliminacji lub znacznego ograniczenia źródeł powstawania zwiększonego zapotrzebowania na energię. Do działań w tym zakresie zaliczyć należy wdrażanie rozwiązań technologicznych ograniczających zużycie energii poprzez wykonywanie głębokiej modernizacji energetycznej budynków, zwłaszcza użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkalnych, celem zwiększenia ich efektywności energetycznej.”

**Typy przedsięwzięć** przewidziane w ramach PI 4.c.:

- głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe oraz najbardziej wydajne urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa konwencjonalne. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania.

W ramach PI 4.c. wsparciem będą mogły być objęte projekty zgodne z planami gospodarki niskoemisyjnej.

#### **Priorytet inwestycyjny 4.e.**

Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

**Cel szczegółowy:** Lepsza jakość powietrza.

Inwestycje planowane w ramach PI. 4.e powinny przyczynić się do obniżenia zużycia energii oraz redukcji zanieczyszczeń powietrza, związanych szczególnie z niską emisją. Ich realizacja będzie wynikać z planów gospodarki niskoemisyjnej, które mają na celu wskazanie sposobów wypełnienia obowiązków wynikających ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ich realizacja służy spełnieniu obowiązków, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, w szczególności dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji zużycia energii, a także wzrostu udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł. W wyniku realizacji projektów powinna nastąpić poprawa efektywności dystrybucji ciepła do odbiorców, co w znacznym stopniu spowoduje ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz zwiększy efektywność energetyczną. Ponadto realizacja priorytetu wpłynie na racjonalizację rozproszonych systemów gospodarowania energią i ciepłem użytkowym oraz oszczędnością w zużyciu energii pierwotnej. Realizowane przedsięwzięcia wpłyną na ograniczenie emisyjności gospodarki, a tym samym na poprawę jakości powietrza, co przyczyni się do osiągnięcia celu szczegółowego Umowy Partnerstwa "zmniejszenie emisyjności gospodarki".

**Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.e.:**

- inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, polegające na projektach pilotażowych, demonstracyjnych dotyczących budynków użyteczności publicznej,
- inwestycje w ramach modernizacji źródeł ciepła (kompleksowa wymiana lub renowacja), rozbudowy systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenia źródeł ciepła do budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne oraz budynków użyteczności publicznej. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania,
- inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego.

W ramach PI 4.e. wsparciem będą mogły być objęte projekty zgodne z planami gospodarki niskoemisyjnej

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 (POIiŚ 2014 - 2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.

**I Oś priorytetowa - Zmniejszenie emisyjności gospodarki**

**Priorytet inwestycyjny 4.III.**

Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

**Cele szczegółowe:** Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

**Priorytet inwestycyjny 4.V.**

Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

**Cele szczegółowe:** Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej w ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

#### Priorytet inwestycyjny 4.VI.

Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

**Cele szczegółowe:** Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji

Biorąc to pod uwagę, przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;

- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji.

Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;

- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;

- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych; budowa sieci cieplnych lub sieci chłodu umożliwiające wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

### II Oś priorytetowa - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

#### Priorytet inwestycyjny 6.IV

Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

**Cele szczegółowe:** Zahamowanie spadku powierzchni terenów zieleni w miastach

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów;
- rozwój miejskich terenów zieleni.

**Programy Priorytetowe**  
**Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 2015 – 2020**

**Prosument**

**– linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów**

**Celem programu** jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

1. Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.
2. Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
  - źródła ciepła opalane biomasą o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
  - pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
  - kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
  - systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp;
  - małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe;
  - mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych.
3. Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

**SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne**

**Celem programu** jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

1. modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201);
2. montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;
3. montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

### System Zielonych Inwestycji – GIS

**Program priorytetowy:** Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych, kościelnych osób prawnych.

### Wojewódzki Fundusz Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

**Nazwa programu:** "Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery".

**Cel zadania:** zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków służącej racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### Bank Gospodarstwa Krajowego<sup>19</sup>

**Program:** Fundusz Termomodernizacji i Remontów

**Cel:** pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. „Pomoc ta zwana „premią termomodernizacyjną”, „premią remontową” lub „premią kompensacyjną” stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej

<sup>19</sup> [www.bgk.com.pl](http://www.bgk.com.pl)



w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,

- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.”

#### **BOŚ BANK<sup>20</sup>**

##### **Kredyty inwestycyjne ze środków CEB (Bank Rozwoju Rady Europy)**

„Przeznaczenie: inwestycje mające na celu poprawę jakości życia mieszkańców oraz ochronę środowiska.

Okres finansowania: minimum 4 lata.

Waluta: PLN.

Kwota kredytu: do 50 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia.

Karencja w spłacie kapitału: do 2 lat.

Możliwość łączenia różnych źródeł finansowania.”

##### **Kredyt inwestycyjny ze środków EBI (Europejski Bank Inwestycyjny)**

„Przeznaczenie: Finansowanie projektów inwestycyjnych w następujących sektorach: ochrona środowiska, infrastruktura, racjonalne użycie energii, zdrowie, edukacja.

Okres finansowania: minimum 4 lata.

Waluta: PLN.

Kwota kredytu: do 50 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia.

Wartość projektu: minimalna wartość projektu 40 tys. EUR lub równowartość w PLN, maksymalna wartość projektu 25 mln EUR/ 5mln EUR w ramach Programu Municipal Finance Facility lub równowartość w PLN.

Karencja w spłacie kapitału: do 2 lat

Możliwość łączenia różnych źródeł finansowania.”

<sup>20</sup> [www.bosbank.pl](http://www.bosbank.pl)

#### 4.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Monitoring jest to proces, który ma na celu systematyczne analizowanie stanu zaawansowania realizacji poszczególnych kierunków działań i ich zgodności ze sformułowanymi w Planie celami. Jego istotą jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało, a co nie zostało zrobione, określenie przyczyn tego stanu rzeczy, a także modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładane cele. Innymi słowy, istotą procesu monitoringu i kontroli jest stwierdzenie, czy wynik naszego działania (efekt końcowy) jest zgodny z zamierzeniami (cele i kierunki działania) oraz czy wszystkie czynności i środki zastosowane w działaniu były potrzebne do osiągnięcia zamierzonego stanu. Monitoring prowadzony będzie w zakresie rzeczowym i finansowym.

MONITORING RZECZOWY obejmować będzie skwantyfikowane dane obrazujące postęp w realizacji zapisanych w Planie zadań oraz umożliwiać będzie oceny ich wykonania w odniesieniu do celów rozwoju. Będzie się on posługiwał dwoma rodzajami wskaźników, a mianowicie:

- wskaźnikami produktu (dostarczają informacji o dobrach lub usługach wytworzonych w wyniku realizacji zadań) - opisują one rzeczy materialne lub usługi powstałe bezpośrednio w wyniku realizacji zadań, np. długość zmodernizowanych dróg, liczba docieplonych obiektów, liczba zamontowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii);
- wskaźnikami rezultatu (dostarczają informacji o zmianach jakie nastąpiły w wyniku realizacji zadań) - opisują bezpośrednie i natychmiastowe efekty (korzyści) wynikające z realizacji zadań, np. liczba gospodarstw domowych podłączonych do sieci ciepłowniczej, liczba osób korzystających z obiektów poddanych termomodernizacji.

MONITORING FINANSOWY obejmować będzie natomiast ocenę racjonalności i sprawności wydatkowania środków finansowych (własnych i zewnętrznych) na realizację ustaleń zawartych w Planie.

Monitoring i kontrola realizacji ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą obejmowały w szczególności:

- zbieranie i interpretowanie (oceny) danych opisujących postęp i efekty realizowanych kierunków działań (projektów realizacyjnych);
- bieżący nadzór, kontrolę i ocenę realizacji poszczególnych kierunków działań;
- wczesne diagnozowanie trudności mogących mieć niekorzystny wpływ na realizowane kierunki działań, zwłaszcza na ich terminowość i ostateczne koszty realizacji;
- korygowanie i modyfikowanie planowanych kierunków działań, jeśli nie ma szans i możliwości ich wykonania;
- weryfikację zgodności założonych planów finansowych z faktyczną ich realizacją;
- weryfikację zgodności uzyskiwanych efektów z założonymi celami;
- ocenę efektywności wykorzystania środków finansowych pozostających w dyspozycji.

*PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN*

Wszystkie wyżej wskazane czynności będą wykonywane w ramach codziennych obowiązków pracowników Gminy. Wskazać należy, że czynności te pokrywały się będą z monitoringiem strategii rozwoju Gminy oraz poszczególnych projektów. Nie planuje się więc angażowania dodatkowych pracowników. Monitoring nie będzie się też wiązał z dodatkowymi nakładami finansowymi.

## 5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Inwentaryzację sporządzono na podstawie wytycznych Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. W wielu przypadkach posłużono się danymi dużo dokładniejszymi niż przewiduje Poradnik.

### 5.1. Zasięg geograficzny, zakres i sektory

Zasięg geograficzny inwentaryzacji obejmuje cały obszar gminy Tuszyn. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> sporządzona została w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie Gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym. W zakres poniższej inwentaryzacji wzięto pod uwagę bezpośrednie emisje ze spalania paliw w budynkach, instalacjach. Wzięto natomiast pod uwagę pośrednie emisje towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu w wykorzystywanych przez odbiorców końcowych instalacjach zlokalizowanych na terenie Gminy. Na obszarze Gminy nie stwierdzono innych emisji.

Gmina posiada niewiele punktów świetlnych, dlatego emisja z tych źródeł jest niezauważalna, a więc marginalna.

## 5.2. Metodyka inwentaryzacji

Prawidłowo prowadzona gospodarka energetyczna na różnych szczeblach administracyjnych np. gminy, nie może bazować na wykorzystaniu jednego źródła energii, konieczne jest zróżnicowanie dostępnych form energii i metod ich przetwarzania. Powoduje to wzrost konkurencyjności poszczególnych nośników energii na rynku paliwowo-energetycznym, a w konsekwencji wzrost ich jakości jako paliw i zwiększenie jakości usług energetycznych, tzn. ich wytwarzania, przesyłania i dystrybucji. Dywersyfikacja źródeł energii poprzez wykorzystanie energii odnawialnej umożliwi wejście na rynek energetyczny małej energetyki rozproszonej. Zgodnie z wymogami Prawa energetycznego na szczeblu gminnym, powinny być zbilansowane potrzeby energetyczne Gminy i istniejące możliwości zaopatrzenia w ciepło i elektryczność. Gmina Tuszyn jest gminą miejsko-wiejską, nie posiada scentralizowanych systemów ogrzewania. Budynki są zaopatrywane w ciepło indywidualnie. W gminie nie ma i nie przewiduje się realizacji centralnego systemu ciepłowniczego.

Na terenie Gminy ciepło do ogrzewania obiektów, przygotowania posiłków, c.w.u. i do celów przemysłowych pozyskiwane jest z następujących nośników energetycznych:

- węgla i pochodnych,
- gazu ziemnego GZ – 35,
- oleju opałowego,
- energii elektrycznej.

Na terenie Gminy największa liczba osób mieszka w budownictwie indywidualnym. Dominująca jest zabudowa jednorodzinna z udziałem zabudowy zagrodowej. Wiek budynków nie przekracza 20–40 lat, a jedynie w zabudowie zagrodowej występują starsze budynki. Przeprowadzona ankietyzacja wskazała na stosowanie węgla i jego pochodnych do ogrzewania mieszkań.

Celem rozdziału jest zbilansowanie potrzeb energetycznych Gminy oraz wskazanie możliwości racjonalizacji zużycia paliw kopalnych w aspekcie zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Przeprowadzone badania dotyczyły:

- zużycia poszczególnych paliw,
- obliczenia powierzchni ogrzewanej i zużycia energii na podstawie pomiarów w szkołach oraz w wybranych budynkach mieszkalnych,
- wyliczenia wskaźnika zużycia energii w  $\text{GJ/m}^2$ ,  $\text{GJ/m}^3$ ,
- obliczenia emisji pochodzącej ze spalania paliw.

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

Dane do obliczeń uzyskano z właściwych instytucji i badań własnych. Bilans energii w gminie Tuszyń wykonano przyjmując podane niżej założenia. Do ogrzania 1m<sup>2</sup> powierzchni mieszkalnej (badania własne) potrzebne jest 0,7 GJ energii. Odpowiadająca tym potrzebom energetycznym moc cieplna wynosi 0,1 kW, czyli 1 kW zainstalowanej mocy odpowiada produkcji energii cieplnej 7 GJ. Przyjmując, że 1 t węgla posiada wartość opałową 21 GJ, można nią ogrzać 30 m<sup>2</sup> powierzchni. Zatem w obliczeniach można przyjąć, że do ogrzania 1 mieszkania (przeciętna powierzchnia 60 m<sup>2</sup>) w gminie Tuszyń jest zużywane 2,5 t węgla.

Emisję ze spalania paliw obliczono na podstawie jednostkowych wskaźników emisji gazów do atmosfery pochodzących ze spalania różnego rodzaju paliw, podanych w tabeli poniżej.

**Tabela 24.** Jednostkowe wskaźniki emisji gazów do atmosfery pochodzące ze spalania różnego rodzaju paliw.

paliwo	wartość opałowa MJ/jedn. nat	emisja w g/GJ			
		CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Węgiel kam.	21 MJ/kg	90 240	750	150	120
Koks	22 MJ/kg	11 080	750	150	120
Drewno	15 MJ/kg	0	0	200	150
Słoma	14 MJ/kg	0	0	200	150
Olej opałowy	43 MJ/kg	77 360	195	180	15
Gaz ziemny	34 MJ/Nm <sup>3</sup>	55 840	15	100	19

### 5.3. Budynki będące własnością Gminy

Zasoby mieszkaniowe gminy Tuszyn składają się z 90 budynków, Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych to 23 986,09 m<sup>2</sup>, zaś powierzchnia lokali użytkowych to 1320,18 m<sup>2</sup>.

W ramach inwentaryzacji przeprowadzono diagnozę wszystkich budynków będących własnością gminy Tuszyn. Załącznikiem do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest baza w formacie edytowalnym. Baza powinna być aktualizowana co rok, aby stwierdzić realne oszczędności w emisji substancji niebezpiecznych do powietrza.

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

Tabela 25. Diagnoza wszystkich budynków stanowiących własność gminy Tuszyn

l.p	położenie budynku	powierzchnia użytkowa (m <sup>2</sup> )	źródło energii	energia zużywana rocznie GJ/rok	emisja bazowa rok 2015 (w gramach)			
					CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NOx	CO
1	Budynek biurowo- gospodarczy Urzędu Miasta w Tuszynie ul. Piotrkowska 2/4; Część biurowa	541	węgiel, ekogroszek	324,60	25111056	63297	58428	4869
2	Budynek biurowo-gospodarczy Urzędu Miasta w Tuszynie ul. Piotrkowska 2/4; Pomieszczenia gospodarcze	148	węgiel, ekogroszek	88,80	6869568	17316	15984	1332
3	Budynek biurowo-gospodarczy Urzędu Miasta w Tuszynie ul. Piotrkowska 2/4; Kotłownia	22	węgiel, ekogroszek	13,20	1021152	2574	2376	198
4	Budynek główny Urzędu Miasta w Tuszynie ul. Piotrkowska 2/4	765	węgiel, ekogroszek	459,00	35508240	89505	82620	6885
5	Budynek główny Urzędu Miasta w Tuszynie ul. Piotrkowska 2/4 (Rada Miejska, Bank)	538	gaz	322,80	23357808	62946	58104	4842
6	Garaże	210	brak	0,00	0	0	0	0
7	Miejski Ośrodek Kultury w Tuszynie, ul. Noworzowska 20A, 95-080 Tuszyn (umowa użyczenia)	1476	gaz	885,60	68510016	172692	159408	13284
8	Filia Miejskiego Ośrodka Kultury w Tuszynie, ul. Prusa 7,95-080 Tuszyn (umowa użyczenia)	368	gaz	220,80	17081088	43056	39744	3312
9	Świetlica MOK w Tuszynku, ul. Szpitalna 2, 95-080 Tuszyn	83	gaz z butli, węgiel oraz prąd	49,80	3852528	9711	8964	747
10	Budynek SP nr 1 w Tuszynie, ul. Piotrkowska 15	2664	gaz	1598,40	115660224	311688	287712	23976
11	Budynek byłej SP w Kruszowie, ul. Szkolna 13, oddział Przedszkola Nr 2	496	gaz	297,60	23022336	58032	53568	4464
12	Budynek SP w Górkach Dużych, Jutroszewska 17	590	węgiel	0,00	0	0	0	0
13	Budynek SP nr 2 w Tuszynie, Poniatowskiego 11	3005	gaz	1803,00	139480080	351585	324540	27045
14	Budynek Gimnazjum nr 2 w Tuszynie, ul. Poniatowskiego 11	1387	gaz	832,20	64378992	162279	149796	12483



PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

15	Budynek Gimnazjum nr 1 w Tuszynie, Piotrkowska13	2003	gaz	1201,80	92971248	234351	216324	18027
16	Budynek SP i Gimnazjum w Wodzinie Prywatnym	1300	olej	780,00	60340800	152100	140400	11700
17	Budynek Przedszkola Miejskiego nr 2 w Tuszynie, ul. Sienkiewicza	514	gaz	308,40	0	16653,6	5859,6	2775,6
18	Budynek Przedszkola Miejskiego nr 1 w Tuszynie, ul. Tysiąclecia 4	640	gaz	384,00	29706240	74880	69120	5760
19	Budynek po byłej SP w Żerominie	230	-	138	10675680	26910	24840	2070
20	Budynek po byłej SP w Syskach	235	-	141	10907760	27495	25380	2115
21	Budynek po byłej SP w Głuchowie	237	-	142,2	11000592	27729	25596	2133
22	Kryta pływalnia, ul. Noworzgowska 20	1488	gaz	892,8	53889408	151776	160704	13392
23	Hala sportowa, ul. Tysiąclecia 8	1876	gaz	1125,6	67941216	191352	202608	16884
24	Moje boisko Orlik 2012, ul. Noworzgowska 30	88	prąd	52,8	4084608	10296	9504	792
25	Stadion Miejski, ul. Poniatowskiego 13	84	prąd	50,4	3898944	9828	9072	756
26	Budynek warsztatowy z kotłownią ul Brzezińska 86a, 95-080 Tuszyn	400	c.o. propan butan	240	18566400	46800	43200	3600
27	Budynek administracyjny z łącznikiem ul Brzezińska 86a, 95-080 Tuszyn	416	c.o. propan butan	249,6	19309056	48672	44928	3744
28	Budynek przepompowni ścieków z hala krat ul Brzezińska 86a, 95-080 Tuszyn	65	c.o. propan butan	39	3017040	7605	7020	585
29	Budynek stacji transformatorowej ul Brzezińska 86a, 95-080 Tuszyn	37	prąd	22,2	1717392	4329	3996	333
30	Budynek gospodarki osadami z wiatą ul Brzezińska 86a, 95-080 Tuszyn; budynek	92	prąd	55,2	4270272	10764	9936	828
31	Budynek gospodarki osadami z wiatą ul Brzezińska 86a, 95-080 Tuszyn; wiata	82	prąd	49,2	3806112	9594	8856	738
32	Budynek stacji uzdatniania wody ul Brzezińska 86a, 95-080 Tuszyn	68	prąd	40,8	3156288	7956	7344	612
33	Budynek pompowni ścieków Żeromin ul. Tuszyńska	30	prąd	18	1392480	3510	3240	270
34	Budynek stacji uzdatniania wody ul. Wschodnia 12, 95-080 Tuszyn	125	c.o. gaz z sieci	75	5802000	14625	13500	1125

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

35	Budynek stacji uzdatniania wody, Nidas Leśny 2a	33	prąd	19,8	1531728	3861	3564	297
36	Budynek stacji uzdatniania wody Górki Duże ul. Zielonka 3a, 95-080 Tuszyn	93	prąd	55,8	4316688	10881	10044	837
37	Budynek stacji uzdatniania wody w Szczukwinie ul. Gliniana 116b, 95-080 Tuszyn	114	prąd	68,4	5291424	13338	12312	1026
38	Budynek stacji uzdatniania wody w Tuszynie ul. 3-go Maja 46, 95-080 Tuszyn	53	prąd	31,8	2460048	6201	5724	477
39	Budynek stacji uzdatniania wody w Rydzynkach, ul. Tęczowa 26f	79	prąd	47,4	3666864	9243	8532	711
40	Budynek stacji uzdatniania wody w Modlicy, Modlica 184	55	prąd	33	2552880	6435	5940	495
41	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Brzezińska 4	85	węgiel	51	3945360	9945	9180	765
42	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Wł. Jagiełły 9	143	węgiel	85,8	6637488	16731	15444	1287
43	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Zwierzynskiego 13	86	węgiel	51,6	3991776	10062	9288	774
44	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Parkowa 4	157	węgiel	94,2	7287312	18369	16956	1413
45	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, M. Dąbrowskiej 3	144	węgiel	86,4	6683904	16848	15552	1296
46	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, 3- go Maja 30	214	węgiel	128,4	9933024	25038	23112	1926
47	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, 3- go Maja 36	367	węgiel	0	0	0	0	0
48	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, 3- go Maja 56	351	węgiel	210,6	16292016	41067	37908	3159
49	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Jana Pawła II 109	143	węgiel	85,8	6637488	16731	15444	1287
50	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Wyspiańskiego 14	210	węgiel	126	9747360	24570	22680	1890
51	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Wyspiańskiego 25	264	węgiel	158,4	12253824	30888	28512	2376
52	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Mickiewicza 4	360	węgiel	216	16709760	42120	38880	3240
53	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Mickiewicza 14	237	węgiel	142,2	11000592	27729	25596	2133
54	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Mickiewicza 19	604	węgiel	362,4	28035264	70668	65232	5436
55	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej,	379	węgiel	227,4	17591664	44343	40932	3411

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

	Sienkiewicza 16							
56	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sienkiewicza 31	243	węgiel	145,8	11279088	28431	26244	2187
57	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Pułaskiego 6	163	węgiel	97,8	7565808	19071	17604	1467
58	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Pułaskiego 15a	102	węgiel	61,2	4734432	11934	11016	918
59	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Chłopickiego 6	235	węgiel	141	10907760	27495	25380	2115
60	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Chłopickiego 8	259	węgiel	155,4	12021744	30303	27972	2331
61	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Batorego 4	318	węgiel	190,8	14760288	37206	34344	2862
62	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Curie- Skłodowskiej 4	133	węgiel	79,8	6173328	15561	14364	1197
63	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Letniskowa 4a	156	węgiel	93,6	7240896	18252	16848	1404
64	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Letniskowa 6	271	węgiel	162,6	12578736	31707	29268	2439
65	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Pabianicka 2	115	węgiel	69	5337840	13455	12420	1035
66	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Molenda 2	241	węgiel	144,6	11186256	28197	26028	2169
67	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Poddębina 18	302	węgiel	181,2	14017632	35334	32616	2718
68	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Poddębina 18a	36	węgiel	21,6	1670976	4212	3888	324
69	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Poddębina 4	254	węgiel	152,4	11789664	29718	27432	2286
70	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Poddębina 40	254	węgiel	152,4	11789664	29718	27432	2286
71	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sosnowa 16a	248	węgiel	148,8	11511168	29016	26784	2232
72	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sosnowa 16b	31	węgiel	18,6	1438896	3627	3348	279
73	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sosnowa 16	184	węgiel	110,4	8540544	21528	19872	1656
74	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sosnowa 20	246	węgiel	147,6	11418336	28782	26568	2214
75	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sosnowa 20a	59	węgiel	35,4	2738544	6903	6372	531
76	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Krótka 8	335	węgiel	201	15549360	39195	36180	3015
77	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Krótka 8a	86	węgiel	51,6	3991776	10062	9288	774
78	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Krótka 7	243	węgiel	145,8	11279088	28431	26244	2187
79	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Narutowicza 11a	166	węgiel	99,6	7705056	19422	17928	1494
80	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Narutowicza 11b	327	węgiel	196,2	15178032	38259	35316	2943

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

81	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Narutowicza 9a	204	węgiel	122,4	9468864	23868	22032	1836
82	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Prusa 21	618	węgiel	370,8	28685088	72306	66744	5562
83	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sobieskiego 2	214	węgiel	128,4	9933024	25038	23112	1926
84	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sobieskiego 2a	78	węgiel	46,8	3620448	9126	8424	702
85	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Starościańska 6	101	węgiel	60,6	4688016	11817	10908	909
86	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Starościańska 4	246	węgiel	147,6	11418336	28782	26568	2214
87	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Żeromskiego 2	160	węgiel	96	7426560	18720	17280	1440
88	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Gliniana 116, Szczukwin	29	węgiel	17,4	1346064	3393	3132	261
89	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Długa 79, Głuchów	113	węgiel	67,8	5245008	13221	12204	1017
90	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sienkiewicza 8	23	gaz	13,8	1067568	2691	2484	207
91	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Szpitalna 1	902	węgiel	541,2	41867232	105534	97416	8118
92	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Szpitalna 3	1533	węgiel	919,8	71155728	179361	165564	13797
93	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Szpitalna 4	3049	koks	1829,4	141522384	356733	329292	27441
94	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Stara Wieś 1, Żeromin	163	węgiel	97,8	7565808	19071	17604	1467
95	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Tuszyńska 11a, Żeromin	52	węgiel	31,2	2413632	6084	5616	468
96	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Tuszyńska 11b, Żeromin	206	węgiel	123,6	9561696	24102	22248	1854
97	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Żeromińska 18d, Kruszów	29	węgiel	17,4	1346064	3393	3132	261
98	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Al. J. Pawła II 81	25841	węgiel	15504,6	1199435856	3023397	2790828	232569
99	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Brzezińska 19	109500	gaz	65700	5082552000	12811500	11826000	985500
100	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Brzezińska 21	89400	węgiel/ gaz	53640	4149590400	10459800	9655200	804600
101	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Brzezińska 23	89400	węgiel	53640	4149590400	10459800	9655200	804600
102	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Brzezińska 25	89400	węgiel/ gaz	53640	4149590400	10459800	9655200	804600

PLAN GOSPODARKI NIESKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUSZYN

103	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Brzezińska 27	89400	węgiel	53640	4149590400	10459800	9655200	804600	
104	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Brzezińska 29	62069	węgiel	37241,4	2880994704	7262073	6703452	558621	
105	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Karłowicza 1	23600	węgiel	14160	1095417600	2761200	2548800	212400	
106	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Koziatulskiego6	3358	węgiel	2014,8	155864928	392886	362664	30222	
107	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Krótka 5	20990	węgiel	12594	974271840	2455830	2266920	188910	
108	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Krótka 12	50495	węgiel	30297	2343775920	5907915	5453460	454455	
109	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Mickiewicza 47	32093	węgiel	19255,8	1489628688	3754881	3466044	288837	
110	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Pl. Reymonta 1	94836	węgiel	56901,6	4401907776	11095812	10242288	853524	
111	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Polna 28	74000	gaz	44400	3434784000	8658000	7992000	666000	
112	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Prusa 20	32118	węgiel	19270,8	1490789088	3757806	3468744	289062	
113	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Pułaskiego 6	32640	węgiel	19584	1515018240	3818880	3525120	293760	
114	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Pułaskiego 15	70185	węgiel/ gaz	42111	3257706960	8211645	7579980	631665	
115	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sienkiewicza 35	36660	węgiel	21996	1701610560	4289220	3959280	329940	
116	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Skłodowskiej 2	31240	węgiel	18744	1450035840	3655080	3373920	281160	
117	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Zwierzyńskiego 12	15230	węgiel	9138	706915680	1781910	1644840	137070	
118	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Narutowicza 9	11585	węgiel	6951	537729360	1355445	1251180	104265	
119	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Mickiewicza 26	51900	węgiel	31140	2408990400	6072300	5605200	467100	
120	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sienkiewicza 12	28210	węgiel	16926	1309395360	3300570	3046680	253890	
121	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Sienkiewicza 31	32066	węgiel	19239,6	1488375456	3751722	3463128	288594	
					57221171376	144313305,6	133249348	11106399,6	
					<b>tony</b>	<b>57221,17</b>	<b>144,31</b>	<b>133,25</b>	<b>11,11</b>

Źródło: Opracowanie własne

## 5.4. Budynki prywatne

Analizując przybliżoną emisję zanieczyszczeń w gminie Tuszyn (szczętkowe dane pozwalają na określenie jedynie emisji przybliżonej, lecz wskazać należy, że odchylenie od realnych wartości nie będzie większe niż 15%), przyjęto średnie wartości wielkości dla domów jednorodzinnych. Uśredniając przyjęto następujące wartości:

- powierzchnia ogrzewana domu – 154 m<sup>2</sup>
- standard energetyczny budynku – budynek średnio izolowany (zapotrzebowanie około 140 kWh/MW/rok)
- ilość osób korzystających z ciepłej wody – 4
- zapotrzebowanie na wodę na osobę – 60l/osobę (potrzeby standardowe przyjmowane dla terenów wiejskich)
- temperatura ciepłej wody użytkowej – 45 stopni C
- liczba dni korzystania z wody – 325
- cyrkulacja – brak

W przypadku kotłów stojących na paliwa stałe (tych w Gminie najwięcej), sprawność w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej ulega znacznemu zmniejszeniu poza sezonem grzewczym. Zwiększają się wówczas znacznie straty rozruchowe i postojowe kotła. Sprawność kotła kondensacyjnego wskutek podwyższenia temperatury roboczej w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej również ulega nieznacznemu obniżeniu.

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego węglem kamiennym, ekogroszkiem + bojlerem elektrycznym

**Tabela 26.** Emisja zanieczyszczeń dla pojedynczego domu wg poszczególnych źródeł ciepła

	(kg/rok)				
	CO <sub>2</sub>	CO	Pył	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Kocioł na miał	17257	710.57	17.83	97.45	14.21
Kocioł na „ekogroszek”	14202	584.80	14.67	80.20	11.70
Kocioł na „ekogroszek” + bojler elektryczny	13369	550.47	13.81	75.49	11.01

Źródło: Opracowanie własne

Wizja lokalna oraz badania przeprowadzone w ubiegłych latach pozwoliły określić przybliżoną ilość domów prywatnych opalanych miałem węglowym oraz ekogroszkiem. Na tej podstawie oszacowano unos substancji niebezpiecznych do powietrza.

**Tabela 27.** Unos substancji niebezpiecznych do powietrza z domów prywatnych opalanych miałem węglowym i ekogroszkiem

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Kocioł na miał – około 1680 sztuk	28991760	2822400	29954,4	163716	23872,8
	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Ekogroszek – około 214 sztuk	3039228	125147,2	3139,38	17162,8	2503,8

Źródło: Opracowanie własne

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym.

**Tabela 28.** Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym wg rodzaju źródła ciepła

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Kocioł niskotemperaturowy	8852	5.29	0.19	17.90	6.32
Kocioł kondensacyjny	7311	4.37	0.16	14.78	5.22
Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	6842	4.09	0.15	13.84	4.88

Źródło: Opracowanie własne

Olej opałowy – około 60 sztuk

**Tabela 29.** Emisja z piecy kondensacyjnych opalanych olejem opałowym

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Olej opałowy (przyjęto piec kondensacyjny)	531 120	317,4	11,4	1074	379,2

Źródło: Opracowanie własne

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego gazem LPG (1 budynek)

**Tabela 30.** Emisja z pojedynczego domu ogrzewanego gazem LPG

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Kocioł kondensacyjny	5723	3.38	0.01	0.09	2.48

Źródło: Opracowanie własne

Gaz LPG – około 41 sztuk

**Tabela 31.** Emisja – gaz LPG

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Gaz LPG	234 643	138,58	0,41	3,69	101,68

Źródło: Opracowanie własne

Zrezygnowano z analizy domów zasilanych prądem lub pompami ciepła. Wg niepewnych danych Urzędu Powiatowego takich domów jest mniej niż 20.

Spalanie paliw powoduje emisję zanieczyszczeń. Wysokie znaczenie odgrywa w tym zakresie nie tylko rodzaj paliwa, ale także konstrukcja kotła grzewczego i palnika oraz ustawienie jego parametrów pracy. Do podstawowych produktów spalania należą: dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, para wodna H<sub>2</sub>O i tlenki azotu NO<sub>x</sub>. W zależności od rodzaju paliwa i przebiegu spalania, emitowane mogą być poza tym: związki siarki, SO<sub>x</sub> tlenek węgla CO i pył.

Dwutlenek węgla CO<sub>2</sub> nie jest traktowany jako zanieczyszczenie, ale jako gaz powodujący efekt cieplarniany. Stanowi on bowiem końcową postać związku węgla powstałą przy prawidłowym całkowitym spalaniu paliwa. Węgiel jako pierwiastek jest składnikiem każdego paliwa, stanowiąc nośnik energii w nim zawartej. Niekorzystne spalanie paliwa powoduje, że produktami mogą być: tlenek węgla CO lub niespalony węgiel C. Szczególnie tlenek węgla CO (czad) stanowi zagrożenie dla człowieka, w przypadku zwiększonego stężenia w zamkniętych pomieszczeniach.

Tlenki azotu stanowią nieunikniony produkt spalania, z racji ich zawartości w powietrzu na poziomie 78%. Związki siarki emitowane są przy spalaniu paliw stałych (węgiel), a także oleju opałowego.

Emisje zanieczyszczeń można obniżyć stosując nowoczesne wysokosprawne źródła ciepła, dodatkowo wspomagając je Odnawialnymi Źródłami Energii, jak w szczególności instalacjami solarnymi.

**Tabela 32.** Tabela sumaryczna

	(kg/rok)				
	CO <sub>2</sub>	CO	Pył	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
suma	32 796 751	2 948 003	33 106	181 956	26 857
	(ton/rok)				
	CO <sub>2</sub>	CO	Pył	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
suma	32 797	2 948	33	182	27

Źródło: Opracowanie własne

Jak już wspomniano, badanie oparto na wartościach uśrednionych i w dużej mierze obserwacjach. Choć obliczone wartości mogą zawierać 15% odchylenia, to dane jasno ukazują problem Gminy. Jest nim emisja z domów prywatnych. Szczególnie chodzi o domy opalane węglem i ekogroszkiem. Tutaj emisja wszystkich badanych związków jest największa. Dlatego też w okresie wdrażania Planu Gmina musi skupić się na zmniejszeniu emisji z domostw opalanych węglem i jego pochodnymi. Problem występuje głównie w domach wybudowanych przed rokiem 1990. Niezbędne staje się wprowadzenie szczególnych form wsparcia dla zmiany źródeł ogrzewania. Innym problemem staje się fakt, że budynki starego typu nie są poprawnie docieplone.



## 5.5. Przedsiębiorstwa

Na terenie Gminy Tuszyn nie istnieją dane, które oceniałyby emisje pochodzącą ze strony przedsiębiorstw. Jednak należy stwierdzić, że na terenie Gminy problem jest marginalny. Nie istnieją przedsiębiorstwa, które są dużym emitentem substancji niebezpiecznych do powietrza.

## 6. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

W poniższej tabeli zaprezentowano projekty wytypowane do realizacji w latach 2015 – 2020.

Nazwa projektu
<b>Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego w Tuszynie, ul. Szpitalna 4</b>
<b>Opis projektu</b>
Przewiduje się kompleksową termomodernizację budynku mieszkalnego przy ul. Szpitalnej 4 w Tuszynie wraz z ociepleniem budynku, wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródeł ciepła oraz modernizacją wentylacji.
<b>Szacowane koszty</b>
Szacowany koszt projektu to około 2 mln PLN. Planuje się pozyskanie dotacji z EFRR w wysokości 65% kosztów projektu. Wkład EFRR – 1 300 000 PLN Wkład własny Gminy Tuszyn – 700 000,00 PLN
<b>Szacowana data realizacji</b>
Planuje się realizację projektu w latach 2016 – 2018.
<b>Wpływ na realizację Planu</b>
Dzięki realizacji projektu zmniejszy się w znacznym stopniu zanieczyszczenie powietrza. Spadnie ilość substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza. Ochronie podlegać będzie środowisko naturalne Gminy. Spadną również koszty utrzymania budynków.
<b>Wskaźniki osiągnięcia celów</b>
- spadek ilości substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza - poprawa zdrowotności mieszkańców - spadek kosztów utrzymania budynków
<b>Projekty uzupełniające</b>
1. Działania promujące efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii – planuje się realizację działań promocyjnych, które finansowane będą z EFS, środków krajowych. Będą one miały na celu promowanie postaw ekologicznych wśród mieszkańców.

<b>Nazwa projektu</b>
<b>Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej - Urzędu Miasta w Tuszynie</b>
<b>Opis projektu</b>
Przedmiotem projektu jest kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej, jakim jest budynek Urzędu Miasta w Tuszynie, poprzez: wymianę drzwi zewnętrznych, oświetlenia na energooszczędne, przebudowę systemów grzewczych wraz wymianą i podłączeniem do źródeł ciepła, modernizację wentylacji oraz ocieplenie budynku. Pozwoli to na znaczną oszczędność środków niezbędnych do utrzymania obiektu. Poprawa efektywności energetycznej przyczyni się do spadku ilości substancji niebezpiecznych emitowanych do powietrza. Planowane jest również wprowadzenie rozwiązań mających zoptymalizować zużycie energii.
<b>Szacowane koszty</b>
Szacowany koszt projektu to około 5 mln. PLN. Planuje się pozyskanie dotacji z EFRR w wysokości około 57% kosztów projektu. Wkład EFRR – 2 850 000,00 PLN Wkład własny Gminy Tuszyn – 2 150 000,00 PLN
<b>Szacowana data realizacji</b>
Planuje się realizację projektu w latach 2017 – 2018.
<b>Wpływ na realizację Planu</b>
Projekt ma na celu racjonalizację gospodarki zasobami na terenie Gminy. Efektywność energetyczna ma doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i wprowadzenia stopniowej dywersyfikacji źródeł energii.
<b>Wskaźniki osiągnięcia celów</b>
- spadek ilości substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza - poprawa bezpieczeństwa - poprawa zdrowotności mieszkańców
<b>Projekty uzupełniające</b>
1. Działania promujące efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii – planuje się realizację działań promocyjnych, które finansowane będą z EFS, środków krajowych. Będą one miały na celu promowanie postaw ekologicznych wśród mieszkańców.

## 7. Wskaźniki monitorowania

Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać. Raport z wdrażania Planu powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub><sup>21</sup>.

Monitorowanie jest procesem, który ma na celu analizowanie stanu zawansowania Planu i jego zgodności z postawionymi celami. Istotą monitorowania jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało i nie zostało zrobione. Jest nią także modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładany cel w przyszłości. Istotnym elementem monitorowania jest wypracowanie technik zbierania informacji oraz opracowanie odpowiednich wskaźników, które będą odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań.

Monitorowania wdrażania Planu oraz jego poszczególnych elementów dokonywać będzie Komitet Monitorujący. Aby zachować ciągłość procesu przygotowania Planu i jego realizacji, w skład Komitetu Monitorującego wchodzić będą członkowie grupy roboczej, zaangażowanej w sporządzanie Planu. Skład Komitetu Monitorującego przedstawiać się będzie zatem następująco:

- Burmistrz Miasta,
- Koordynator Zespołu.

Zebrania Komitetu Monitorującego odbywać się będą raz w roku. Istnieje możliwość częstszych spotkań. Komitet Monitorujący analizować będzie ilościowe i jakościowe informacje na temat wdrażanych projektów i całego Planu w aspekcie finansowym i rzeczowym. Celem takiej analizy jest zapewnienie zgodności realizacji projektów i Planu z wcześniej zatwierdzonymi założeniami i celami. Jeśli w raportach monitoringowych ujawnione zostaną problemy związane z wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, Komitet Monitorujący powinien podjąć działania mające na celu wyeliminowanie pojawiających się trudności wdrożeniowych. Na koniec każdego podokresu planowania Koordynator sporządzi raport końcowy, obrazujący faktycznie zrealizowane zadania w kontekście założeń. Wszelkie rozbieżności pomiędzy ustaleniami Planu, a jego rzeczywistym wykonaniem będą w w/w raporcie szczegółowo wyjaśnione. Raport końcowy będzie dostępny do wglądu w Urzędzie Miasta w Tuszynie.

---

<sup>21</sup> Wykorzystano: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

Zgodnie z potrzebami i typem Gminy zaprojektowano następujące wskaźniki monitoringu

### Transport

W Planie zrezygnowano z umieszczenia wskaźników dotyczącej polityki transportowej. Gmina nie ma jakiegokolwiek możliwości wpływania na tę politykę ani wiarygodnego pomiaru wskaźników. Gmina nie posiada zintegrowanej sieci połączeń komunikacyjnych, taboru (poza gimbusami). Na terenie Gminy nie występuje problem korków czy niedrożności ruchu. Nie występuje tutaj również linia kolejowa i w ciągu kolejnych 10 lat na pewno nie powstanie. Dlatego nie można się liczyć ze wzrostem przewozów transportem szynowym.

Gmina może jedynie oddziaływać na władze krajowe i regionalne w celu możliwie jak najszybszej reorganizacji ruchu drogowego. Działania promocyjne będą również ukierunkowane na wdrażanie pojazdów elektrycznych lub oszczędnych.

### Budynki

Wskazano następujące wskaźniki monitoringu budynków:

#### **1. Procentowy spadek CO<sub>2</sub> uwalnianego do powietrza w budynkach publicznych i prywatnych na terenie Gminy.**

Wskaźnik będzie monitorowany na podstawie dokumentacji projektowej i powykonawczej danego projektu. Wykonawca dokumentacji projektowej będzie musiał ocenić, jak zmieni się emisja CO<sub>2</sub> i innych substancji do powietrza atmosferycznego po oddaniu projektu. Każdy projekt będzie musiał obejmować analizę opcji ze wskazanymi wskaźnikami emisji i opłacalności ekonomicznej. Dla każdego budynku publicznego sporządzono bazową inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>. Monitoring będzie więc mógł się odbywać w oparciu o analizę bazową. Pamiętać jednak należy, że analiza została sporządzona w oparciu o oficjalne wskaźniki i mogą się one różnić biorąc pod uwagę temperatury w danym roku. Rozbieżności będą więc niewielkie.

W miarę dostępnych danych prowadzony będzie również monitoring w domach prywatnych.

Za monitoring wskaźnika odpowiedzialny będzie koordynator.

#### **2. Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w budynkach publicznych i prywatnych.**

W tym momencie udział energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy jest bliski zeru. Dlatego jako poziom bazowy przyjmuje się zero. Gmina będzie czynnie pomagać w instalacji kolektorów słonecznych w budynkach prywatnych, dlatego będzie w stanie monitorować ich ilość. We własnych budynkach monitoring odbywać się będzie na podstawie protokołów odbioru robót. Za monitoring odpowiedzialny będzie koordynator.

#### **3. Udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym budynków publicznych.**

Gmina wdrażać będzie projekty zmierzające do zastąpienia istniejących źródeł energii źródłami odnawialnymi (fotowoltaika, pompy ciepła, kogeneracja). Zainstalowane mierniki muszą analizować, jak duży udział w poszczególnym obiekcie zajmuje energia tworzona ze źródeł odnawialnych. Za monitoring odpowiedzialny będzie koordynator.

### Lokalna produkcja energii

Wskazano następujące wskaźniki monitoringu budynków:

#### 1. Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje.

Lata 2014 – 2020 to lata, w których rozwijać się będzie lokalna energetyka. Monitorowane będą dane dotyczące energii powstającej w lokalnych instalacjach (farmach wiatrowych, fotowoltaicznych i innych). Warunki Gminy nie pozwalają raczej na rozwój elektrowni wodnych. Dane pozyskiwane będą na podstawie warunków wydawanych przez Gminę i innych ogólnodostępnych danych. Za monitoring wskaźnika odpowiedzialny będzie koordynator.

### Zaangażowanie sektora prywatnego

Zrezygnowano ze wskaźnika w dziale zaangażowanie sektora prywatnego. Na terenie Gminy znajdują się małe firmy monterskie (czasami jednoosobowe). Dynamika powstawania i zamykania tych firm zależy od bieżącego popytu. Dlatego też monitoring tego wskaźnika nie obrazuje realnych trendów gospodarczych na terenie Gminy.

Poniżej przedstawiono szacowane wskaźniki osiągnięcia poszczególnych wskaźników do roku 2021. Wskaźniki zaprezentowano rosnąco.

Wskaźnik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Dział budynki</b>						
Procentowy spadek CO <sub>2</sub> uwalnianego do powietrza w budynkach publicznych i prywatnych na terenie Gminy [%]	1	5	8	12	18	20
Udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym budynków publicznych [%]	5	10	15	30	35	36
<b>Lokalna produkcja energii</b>						
Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje [MW]	0	0,003	0,1	0,5	3	5