

**UCHWAŁA NR XXXV/232/2017
RADY MIEJSKIEJ W TUCHOWIE**

z dnia 25 stycznia 2017 r.

**w sprawie zmiany uchwały nr XXVII/162/2016 Rady Miejskiej w Tuchowie z dnia 29 czerwca 2016 r.
w sprawie uchwalenia i przyjęcia do realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Tuchów”.**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1, 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 446 ze zmianami) **Rada Miejska w Tuchowie uchwala, co następuje:**

§ 1. Zmianie ulega uchwała nr XXVII/162/2016 Rady Miejskiej w Tuchowie z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie uchwalenia i przyjęcia do realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Tuchów” (dalej jako „Uchwała”), poprzez zmianę załącznika do Uchwały - "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015-2020", który otrzymuje brzmienie jak w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Tuchowa.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Tuchowie

mgr Ryszard Wrona

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY TUCHÓW NA LATA 2015 - 2020



Tuchów, 2015 r.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” na lata 2007-2013 Priorytet IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

Zamawiający:



Urząd Miejski w Tuchowie

Rynek 1, 33-170 Tuchów

Wykonawca:



GreenLynx

ul. 1 Maja 7/3

39 – 400 Tarnobrzeg

tel. 608 764 462

mail: biuro@greenlynx.pl

www.greenlynx.pl

Zespół autorski:

mgr inż. Paweł Ryś

mgr Paweł Krząstek

inż. Natalia Starzec

Spis treści

1. Wstęp	9
2. Streszczenie dokumentu	11
3. Cel opracowania	14
3.1 Cele główne	15
3.2 Cele szczegółowe	15
4. Podstawy prawne opracowania	17
4.1 Międzynarodowe	17
4.2 Krajowe	19
4.3 Regionalne	22
4.4 Powiązanie dokumentów strategicznych z projektowanym Planem	22
5. Metodologia	30
5.1 Wskaźniki emisji dla budynków oraz energii elektrycznej	30
5.2 Wskaźniki dla transportu	33
6. Charakterystyka Gminy	36
6.1 Położenie	36
6.2 Ludność	38
6.3 Warunki naturalne	40
6.3.1 Ukształtowanie terenu	40
6.3.2 Budowa geologiczna	41
6.3.3 Zasoby surowców naturalnych	41
6.3.4 Hydrografia	43
6.3.5 Wody podziemne	44
6.3.6 Warunki glebowe	45
6.3.7 Klimat	45
6.4 Warunki środowiskowe	46
6.4.1 Powietrze	46
6.4.2 Hałas drogowy	52
6.4.3 Promieniowanie elektromagnetyczne	55
6.4.4 Wody powierzchniowe	56
6.4.5 Wody podziemne	57
6.4.6 Zabytki i dobra materialne	57
6.5 Formy ochrony przyrody	61

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

6.5.1	Rezerwaty przyrody.....	61
6.5.2	Parki krajobrazowe.....	61
6.5.3	Obszary chronionego krajobrazu	63
6.5.4	Zespoły parkowo-dworskie	63
6.5.5	Pomniki przyrody.....	64
6.5.6	Obszary Natura 2000.....	69
6.6	Ochrona gatunkowa	72
6.6.1	Flora, gatunki prawnie chronione i rzadkie.....	72
6.6.2	Fauna, gatunki prawnie chronione i rzadkie	74
6.6.3	Grzyby.....	76
6.7	Sytuacja gospodarcza	77
6.8	Obszary problemowe.....	77
6.9	Gospodarka odpadami	79
6.9.1	Dzikie wysypiska	81
6.9.2	Unieszkodliwianie odpadów	82
6.9.3	Azbest	83
7.	Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu	86
7.1	Struktura organizacyjna.....	86
7.2	Zaangażowane strony.....	87
7.3	Wprowadzenie i wdrożenie planu	88
7.4	Budżet	89
7.5	Źródła finansowania	89
8.	Wyniki bazowej inwentaryzacji.....	103
8.1	Sektor mieszkalny.....	103
8.2	Sektor gminny.....	107
8.3	Przemysł i usługi	111
8.4	Oświetlenie uliczne.....	114
8.5	Transport	115
8.6	Dane zbiorcze	118
8.7	Prognoza emisji dla 2020 roku - scenariusz pesymistyczny	126
8.8	Porównanie roku bazowego z prognozowanym scenariuszem pesymistycznym...	130
8.9	Zakładana redukcja emisji CO ₂ i zużycia energii finalnej.....	133
9.	Zaplanowane działania i środki.....	135
9.1	Działania krótko/średnioterminowe inwestycyjne	136

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

9.1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.....	136
9.1.2	Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody w budynkach użyteczności publicznej.....	139
9.1.3	Stworzenie węzła przesiadkowego o znaczeniu regionalnym	139
9.2	Działania krótko/średnioterminowe nieinwestycyjne	141
9.2.1	Promocja na rzecz zrównoważonego transportu, promocja zachowań energooszczędnych w transporcie.....	141
9.2.2	Edukacja mieszkańców w zakresie gospodarki ekoenergetycznej, OZE i pozyskiwania funduszy	142
9.2.3	Edukacja przedsiębiorców.....	143
9.2.4	Promowanie „zielonych” przetargów	144
9.2.5	Bieżąca wymiana wyposażenia biurowych na ekologiczne i energooszczędne .	145
9.2.6	Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne, ograniczenie niskiej emisji i planowanie przestrzenne	146
9.2.7	Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej	147
9.3	Długoterminowa strategia.....	148
9.3.1	Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej.....	148
9.3.2	Wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego.....	149
9.3.3	Montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	150
9.3.4	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	151
9.3.5	Montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych	152
9.3.6	Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła i termomodernizacji dla mieszkańców	154
9.3.7	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców.....	154
9.4	Zbiorcze zestawienie działań	155
10.	Monitoring.....	164
10.1.1	Monitoring realizacji planu	164
10.1.2	Wskaźniki monitorowania	167
11.	Podsumowanie	170
12.	Bibliografia.....	171

Spis tabel, wykresów i rysunków

Tabela 1 Wartości emisji dla dwutlenku węgla zależnie od źródła	30
Tabela 2 Wskaźniki emisji dla źródeł poniżej 50 KW.....	31
Tabela 3 Wskaźniki emisji dla źródeł od 50 KW do 1 MW.....	32
Tabela 4 Wskaźniki emisji dla źródeł od 1 MW do 50 MW	32
Tabela 5 Wskaźniki dla źródeł powyżej 50 MW	32
Tabela 6 Średnie roczne spalanie oraz przebieg dla samochodu osobowego	33
Tabela 7 Emisje dwutlenku węgla w ruchu tranzytowym	34
Tabela 8 Emisja zanieczyszczeń z transportu ze względu na typ samochodu i rodzaj używanego paliwa	34
Tabela 9 Statystyka mieszkańców wg wieku i płci, rok 2014	40
Tabela 10 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu	48
Tabela 11 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	54
Tabela 12 Wyniki pomiarów monitoringu hałasu drogowego w latach 2010, 2011	55
Tabela 13 Wykaz zabytków i dóbr materialnych	58
Tabela 14 Wykaz pomników przyrody w gminie Tuchów	65
Tabela 15 Wykaz Obszarów Natura 2000 w gminie Tuchów.....	69
Tabela 16 Wykaz roślin objętych ochroną całkowitą bądź częściową.....	73
Tabela 17 Wykaz gatunków częściowo i całkowicie chronionych	75
Tabela 18 Obszary problemowe w gminie Tuchów	78
Tabela 19 Podmioty gospodarki odpadami działające w gminie Tuchów	80
Tabela 20 Zakres finansowania w obszarze energetyki i środowiska I i II osi priorytetowej	91
Tabela 21 Liczba mieszkań na terenie gminy Tuchów.....	104
Tabela 22 Struktura mieszkań w gminie Tuchów.....	104
Tabela 23 Ilość energii z poszczególnych źródeł.....	106
Tabela 24 Łączna emisja zanieczyszczeń sektor mieszkalny	106
Tabela 25 Wykaz budynków publicznych uwzględnionych w ankietyzacji.....	108
Tabela 26 Emisja zanieczyszczeń sektor publiczny	110
Tabela 27 Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu	111
Tabela 28 Ilość energii z poszczególnych źródeł.....	112
Tabela 29 Emisja zanieczyszczeń z sektora przedsiębiorstw i usług.....	113
Tabela 30 Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	114
Tabela 31 Emisja zanieczyszczeń dla ruchu lokalnego	116
Tabela 32 Emisja zanieczyszczeń dla ruchu tranzytowego	117
Tabela 33 Zanieczyszczenia według sektorów bilansowych.....	118
Tabela 34 Emisja zanieczyszczeń w 2014 roku	124
Tabela 35 Całkowite zużycie energii przez poszczególne sektory.....	125

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 36 Prognozowana emisja zanieczyszczeń z podziałem na sektory w roku 2020	128
Tabela 37 Zużycie energii według sektorów w 2020 roku	129
Tabela 38 Całkowite zużycie energii na terenie gminy w poszczególnych latach	131
Tabela 39 Wielkość emisji CO ₂ w poszczególnych latach.....	132
Tabela 40 Całkowity efekt działań	134
Tabela 41 Termomodernizacje budynków użyteczności publicznej.....	136
Tabela 42 Termomodernizacja w budynkach użyteczności publicznej- zakres prac	137
Tabela 43 Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody w budynkach użyteczności publicznej	139
Tabela 44 Stworzenie węzła przesiadkowego	139
Tabela 45 Promocja na rzecz zrównoważonego transportu.....	141
Tabela 46 Edukacja mieszkańców w zakresie gospodarki ekoenergetycznej, OZE i pozyskiwania funduszy	142
Tabela 47 Edukacja przedsiębiorców	143
Tabela 48 Promocja zielonych przetargów	144
Tabela 49 Bieżąca wymiana wyposażenia biurowych na ekologiczne i energooszczędne	145
Tabela 50 Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne, ograniczenie niskiej emisji i planowanie przestrzenne	146
Tabela 51 Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej	147
Tabela 52 Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej	148
Tabela 53 Wymiana oświetlenia ulicznego	149
Tabela 54 Montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	150
Tabela 55 Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	151
Tabela 56 Montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych	152
Tabela 57 Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła dla mieszkańców	154
Tabela 58 Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców	154
Tabela 59 Działania do realizacji ich charakter, szacowane efekty ekologiczne i koszty	156
Tabela 60 Zbiorcze szacowane koszty i efekty redukcji CO ₂ i energii.....	163
Tabela 61 Charmonogram ewaluacji PGN.....	166
Tabela 62 Wskaźniki monitoringu na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	167
Wykres 1 Ludność Gminy Tuchów ogółem w latach 2002-2014	39
Wykres 2 Liczba mieszkańców gminy Tuchów z podziałem na kobiety i mężczyzn, lata 2002-2014.....	39
Wykres 3 Średniomiesięczne stężenia pyłu PM ₁₀ i częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych oraz zmiany temperatury na stanowisku w Tuchowie w 2014 r.	49

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Wykres 4 Średniomiesięczne stężenia benzen(a)pirenu w pyłe PM10 na stanowisku w Tuchowie w 2014 r.	50
Wykres 5 Średnioroczne stężenia pyłu zawieszzonego PM10 i częstość przekraczania stężeń 24-godzinnych na stanowisku pomiarowym w Tuchowie na tle innych stanowisk w strefie małopolskiej w 2014 roku	50
Wykres 6 Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 na stanowisku w Tuchowie na tle innych stanowisk w strefie małopolskiej w 2014 roku	51
Wykres 7 Struktura zużywanych nośników energii do celów grzewczych, sektor mieszkalny	105
Wykres 8 Zanieczyszczenia z sektora mieszkalnego (w przypadku CO ₂ wartość wyrażona w tysiącach).....	107
Wykres 9 Zanieczyszczenia z sektora gminnego (dla CO ₂ wartości wyrażone w tysiącach).....	111
Wykres 10 Struktura źródeł ciepła	113
Wykres 11 Udział sektorów bilansowych w emisji CO ₂	119
Wykres 12 Udział sektorów bilansowych w emisji PM 10.....	120
Wykres 13 Udział sektorów bilansowych w emisji PM2.5.....	121
Wykres 14 Udział sektorów bilansowych w emisji benzo(a)pirenu	122
Wykres 15 Udział sektorów bilansowych w emisji SO ₂	123
Wykres 16 Udział sektorów bilansowych w emisji NOx	124
Wykres 17 Sektorowe zużycie energii w 2014	126
Wykres 18 Udział sektorów bilansowych Gminy w emisji CO ₂ w roku 2020	129
Wykres 19 Sektorowe zużycie energii dla roku 2020	130
Wykres 20 Zużycie energii w tysiącach GJ.....	131
Wykres 21 Emisja CO ₂ w poszczególnych latach	132
Rysunek 1 Gmina Tuchów w powiecie tarnowskim	36
Rysunek 2 Mapa gminy Tuchów	37
Rysunek 3 Mapa Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki	63
Rysunek 4 Obszar Natura 2000- Ostoja w Paśmie Brzanki na terenie gminy Tuchów)	70
Rysunek 5 Obszar Natura 2000- Biała Tarnowska na terenie gminy Tuchów.....	71
Rysunek 6 Schemat przygotowania PGN w gminie Tuchów	88
Rysunek 7 Schemat wdrożenia PGN w gminie Tuchów	88
Rysunek 8 Monitoring realizacji planu w Gminie Tuchów.....	167

1. Wstęp

Polska na mocy prawa międzynarodowego i unijnego zobowiązała się do zredukowania emisji gazów cieplarnianych. W tym celu został opracowany Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Najważniejszą częścią tego programu jest osiągnięcie celu głównego - przejście na gospodarkę niskoemisyjną. Działania podejmowane podczas tej transformacji gospodarki powinny być prowadzone w sposób właściwy, aby poprawa stanu i jakości środowiska wiązała się z równoczesnym rozwojem ekonomicznym i społecznym.

Dnia 16 sierpnia 2011 r. Rada Ministrów przyjęła **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**, gdzie określono konkretne cele szczegółowe wspierające osiągnięcie zamierzonego celu głównego:

- 1) Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- 2) Poprawę efektywności energetycznej,
- 3) Poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- 4) Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- 5) Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- 6) Promocję nowych wzorców konsumpcji.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest kierowany do: wszystkich przedsiębiorców, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji pozarządowych, organizacji biznesowych jak i obywateli RP.

W przypadku ostatniego z wymienionych najważniejszą kwestią jest kształtowanie właściwych postaw i spowodowanie aktywności społecznej w tym zakresie.

Na szczeblu lokalnym, podstawowym dokumentem strategicznym, w którym zaplanowane mają zostać zadania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej w gminie jest **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwanych dalej PGN)**. Zachętą do ich tworzenia są działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Instytucja ta odpowiada m.in. za wdrażanie i zarządzanie Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 2014-2020. W przypadku przyznawania środków z tego programu jak i programów regionalnych w sposób uprzywilejowany traktowane będą gminy, które będą miały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Posiadanie tego dokumentu zapewni więc gminie dostęp do środków, które w sposób

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

bezpośredni przyczynią się do rozwoju lokalnej gospodarki z równoczesną dbałością o stan środowiska naturalnego.

Prezentowany dokument został opracowany na zlecenie Gminy Tuchów i jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 Priorytet IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

2. Streszczenie dokumentu

Potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów (PGN) wynika z niskoemisyjnej polityki unijnej i krajowej, która skupia się przede wszystkim na redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu efektywności energetycznej oraz wzroście wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Działania jakie należy podjąć w tym zakresie wyznacza m.in. „Strategia rozwoju kraju 2020”, gdzie poświęcono dużo uwagi bezpieczeństwu energetycznemu i środowisku.

Struktura opracowanego Planu przedstawia się następująco:

- Rozdział 1. Wstęp
- Rozdział 2. Streszczenie
- Rozdział 3. Cel opracowania
- Rozdział 4. Podstawy prawne opracowania
- Rozdział 5. Metodologia
- Rozdział 6. Charakterystyka gminy
- Rozdział 7. Aspekty organizacyjne i finansowe
- Rozdział 8. Wyniki bazowej inwentaryzacji
- Rozdział 9. Zaplanowane działania i środki
- Rozdział 10. Monitoring
- Rozdział 11. Podsumowanie
- Rozdział 12. Bibliografia

Jest ona zgodna z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które zostały zawarte w dokumencie „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”.

Gmina Tuchów zlokalizowana jest w województwie małopolskim, w powiecie tarnowskim i zajmuje obszar 100,14 km². Na terenie Gminy Tuchów substancjami, których dopuszczalne stężenia średnioroczne przekraczają normy to: pył PM10 i benzo(a)piren. Problematyczne dla tej gminy są również stężenia NO_x. Pozostałe zanieczyszczenia pozostają w granicach dopuszczalnych norm.

W związku z realizacją PGN dla Gminy Tuchów zidentyfikowana również następujące problemy:

1. Wykorzystanie OZE w sektorze publicznym, budynków mieszkalnych oraz przemysłowym i usługowym jest na znikomym poziomie,
2. Wysoka energochłonność dotycząca części budynków gminnych, infrastruktury technicznej oraz gospodarstw indywidualnych,
3. Niska świadomość ekoenergetyczna mieszkańców i ich wpływu na jakość powietrza,
4. Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu.

Przeprowadzona analiza wykazała, że największym emitorem pyłów, benz(a)pirenu i SO₂ w gminie jest sektor budynków mieszkalnych z uwagi na duży odsetek paliw węglowych używanych na potrzeby grzewcze. Dlatego właśnie należy się skupić na działaniach naprawczych właśnie w tym sektorze.

W budownictwie wielorodzinnym głównym nośnikiem energii cieplnej jest węgiel oraz na znikomym poziomie system ciepłowniczy (1,45%). Sektor gminny do ogrzewania pomieszczeń wykorzystuje głównie gaz sieciowy. Tylko jeden obiekt publiczny wykorzystuje OZE w postaci kolektorów słonecznych. Wśród budynków i obiektów usług komercyjnych i przemysłu największe zużycie energii cieplnej przypada na węgiel (50%) oraz gaz (45%), a znikomy na prąd i drewno.

Transport na terenie miasta obejmuje ruch lokalny i tranzytowy. Główna droga wojewódzka nr 977 ma w granicach gminy 12,8 km i odbywa się na niej wzmożony ruch, głównie samochodów osobowych kierujących się w stronę Tarnowa. Największą emisją CO₂ cechuje się sektor transportu. Udział tego sektora sięga blisko 48% całej emisji. W rozbiciu na transport lokalny oraz tranzytowy daje się zauważyć, iż to ruch lokalny przeważa w emisji tego zanieczyszczenia. Na drugim miejscu pod względem emisji dwutlenku węgla jest sektor mieszkalny z udziałem ponad 41%.

W związku z realizacją opisanych działań możliwe jest ograniczenie zużycia energii finalnej na terenie gminy o 30 878 GJ, co stanowi 2,72% obecnego zużycia energii. Ograniczenie emisji CO₂ może wynieść 8 837,31 Mg CO₂ (zmniejszenie emisji o ok. 11,92% w stosunku do stanu dla roku bazowego), a zużycie energii pochodzącej z OZE wzrośnie o 10 152 GJ (tj. 0,89%). Koszty realizacji zgłoszonych projektów oszacowano na 27 428 474 zł. Uzyskanie celu ilościowego na poziomie jw. wymaga zaangażowania w realizację PGN interesariuszy zewnętrznych, dla których niniejszy dokument może stanowić podstawową szansę na uzyskanie preferencyjnego finansowania dla planowanych przez nich działań.

Aby ocenić osiągnięcia wytyczonych w PGN celów, należy wprowadzić system monitoringu i systematycznie gromadzić informacje o efektach ich realizacji i skuteczności zastosowanych działań. Aby właściwie zrealizować zadania i cele PGN konieczna jest stała współpraca między przedstawicielami miasta oraz interesariuszy zgłoszonych projektów. Monitoring powinien być prowadzony cyklicznie.

3. Cel opracowania

Zwiększenie efektywności energetycznej oraz przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną jest jedną z głównych osi działań jakie wyznaczyła sobie Polska, realizując spoczywające na niej zobowiązania międzynarodowe. Istnieje duży potencjał zmian w sektorze związanym z efektywnością energetyczną i to od postępów w tym obszarze będzie zależała redukcja zużycia energii, a co za tym idzie spadek emisji zanieczyszczeń powietrza. Działania jakie należy podjąć w tym zakresie wyznacza m.in. „Strategia rozwoju kraju 2020”, gdzie poświęcono dużo uwagi bezpieczeństwu energetycznemu i środowisku. Zwiększenie efektywności ma zostać osiągnięte poprzez wdrożenie nowoczesnych technologii w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii, stosowanie energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, pyłów oraz innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza przez sektory najbardziej emisyjne (energetyka, transport) mają wpłynąć na poprawę jakości powietrza. Wśród podmiotów przemysłowych promowane będą innowacyjne technologie, stosowanie paliw alternatywnych jak i zwiększanie efektywności zużycia paliw i energii, natomiast w przypadku źródeł emisji rozproszonych modernizacja źródeł ciepła czy stosowanie niskoemisyjnych paliw. Kolejnym dokumentem szczebla krajowego jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, wpisuje się w działania podejmowane na rzecz ograniczania niskiej emisji, poprawy efektywności energetycznej i przechodzeniu na nowy model gospodarki. W działania skali krajowej wpisują się Plany Gospodarki Niskoemisyjnej tworzone dla gmin, bowiem to na najniższym szczeblu władzy należy podejmować zintensyfikowane działania zmierzające do poprawy stanu istniejącego.

Jakość środowiska w jakim żyjemy ma dla każdego z nas duże znaczenie. Decydując się na mieszkanie w danym miejscu jednym z ważniejszych czynników jakie bierzemy pod uwagę jest stan środowiska w najbliższej okolicy. GUS stwierdza w swoim raporcie, iż 11,6% Polaków jest narażonych na zanieczyszczenia bądź inne problemy wynikające ze stanu środowiska. Dlatego tak ważne jest aby każdy z nas podejmował działania dążące do zmiany tego stanu rzeczy przy jednoczesnym braniu odpowiedzialności za stan środowiska. Największe działania powinny być prowadzone

na szczeblu lokalnym, bowiem mieszkańców interesuje to co dzieje się w ich najbliższej okolicy i za tą okolicę powinni się czuć odpowiedzialni. To na szczeblu gminy problemy są widoczne w najszybszy sposób i przekazywane odpowiednim organom w sposób bezpośredni.

Władze gminy powinny reagować na docierające sygnały i jednocześnie kształtować wśród lokalnej społeczności prawidłowe postawy dając przykład podejmowania właściwych działań.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, tworzonym dla całego obszaru gminy. Określa działania jakie należy podjąć na rzecz poprawy stanu środowiska zwłaszcza na obszarach gdzie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm zanieczyszczeń powietrza i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

3.1 Cele główne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów ma na celu wywiązanie się z ustaleń zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020¹ poprzez:

- ✓ zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- ✓ zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- ✓ podniesienie efektywności energetycznej a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej;

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza, zwłaszcza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm stężeń substancji w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

3.2 Cele szczegółowe

Cele główne będą realizowane poprzez realizację celów szczegółowych.

¹ Przyjęty w 2009 r. pakiet klimatyczno-energetyczny zakłada, że 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 (Polska 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną w stosunku do prognoz BAU na rok 2020.

Cel 1. Zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 10 152 GJ (0,89%) w okresie 2015 -2020 poprzez m.in.:

- 1) Zwiększenie produkcji energii z OZE w sektorze użyteczności publicznej poprzez montaż instalacji w budynkach do roku 2020,
- 2) Zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w liczbie co najmniej 600 jednostek do roku 2020,
- 3) Pozyskanie energii w wysokości 2 188,8 GJ/rok poprzez montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kWh w sektorze przedsiębiorstw do 2020r.

Cel 2. Zredukowanie zużycia energii finalnej w gminie o 30 878 GJ (2,72%) poprzez m.in.:

- 1) Uzyskanie oszczędności na poziomie 90 GJ/rok dzięki promowaniu „zielonych” przetargów w jednostkach użyteczności publicznej,
- 2) Uzyskanie oszczędności 1260 GJ w związku z wymianą oświetlenia ulicznego i montażem systemu inteligentnego sterowania natężeniem światła.

Cel 3. Redukcja łącznej emisji CO₂ do 2020r. o 8 837,31 Mg (11,92%) poprzez m.in.:

- 1) Przeprowadzenie termomodernizacji w 3 budynkach gminy do końca 2015r.,
- 2) Modernizację i budowę ścieżek rowerowych na terenie gminy do 2020r.,
- 3) Dofinansowanie 200 inwestycji wymiany konwencjonalnego źródła ciepła do 2020r.

Cel 4. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ekoenergetyki i zrównoważonego transportu poprzez:

- 1) Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji (aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe oraz aktualizacja PGN) w gminie,
- 2) Promocja zrównoważonego transportu, zachowań typu eco-driving oraz car-pooling,
- 3) Organizację spotkań informacyjno-dydaktycznych w zakresie OZE i pozyskiwania na nie funduszy w zakresie ekoenergetycznej gospodarki.

Cel 5. Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez realizację ww.

4. Podstawy prawne opracowania

Unia Europejska ma największy wpływ na kształtowanie przepisów prawa z zakresu ochrony powietrza oraz polityki energetycznej całej Wspólnoty. Chęć akcesji Polski do Unii Europejskiej spowodowała konieczność przyjęcia szeregu przepisów dostosowujących polskie prawodawstwo do europejskiego na mocy Układu Europejskiego z 16 grudnia 1991 roku (Dz. U. 1994 nr 11 poz. 38), który wszedł w życie 1 lutego 1994r. Na skutek tego większość aktów prawnych tworzonych bezpośrednio po tym czasie było spójne z prawem wspólnotowym, a w ostatnich latach istnieje silny nacisk organów UE na prowadzenie racjonalnej polityki energetycznej.

4.1 Międzynarodowe

Akty Unii Europejskiej ważne dla ochrony powietrza:

- Pierwszy dokument dotyczący emisji zanieczyszczeń do powietrza to Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (po tym akcie prawnym zostało wydane szereg innych dyrektyw o mniejszym znaczeniu).
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008r., która weszła w życie dnia 11 czerwca 2008 r. Dotyczyła jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE). Określono w niej mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach poprzez wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dla drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM 2,5) w powietrzu oraz ujednoczenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/EU z dnia 24 listopada 2010r., która weszła w życie w dniu 7 stycznia 2011 r. Kraje UE zostały zobowiązane do jej przyjęcia i wprowadzania w przepisach krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza nowe przepisy dotyczące zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, które były ostrzejsze niż te zalecane do stosowania we wcześniejszych dyrektywach poprzedzających ten dokument. Głównym celem dyrektywy jest przyjęcie nowych systemów i standardów emisji z wybranych branż przemysłu do

powietrza oraz ujednoczenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza .

Wybrane Dyrektywy i decyzje UE wprowadzające zapisy konwencji międzynarodowych:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. - wprowadzenie systemu handlu przedziałami emisji gazów cieplarnianych,
- Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE - poszerzenie systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych o ustalenia Protokołu z Kioto,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE – Usprawnienie i poszerzenie Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- Decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. – wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. – odnośnie substancji wpływających na zubożanie warstwy ozonowej.

Wybrane Dyrektywy UE związane z gospodarowaniem energią:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. -dotycząca efektywności energetycznej,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. - odnośnie promowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. - dotycząca wysiłków podjętych przez kraje EU, zmierzające do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji

do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Konwencje ekologiczne o skali globalnej dotyczące ochrony powietrza:

- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z jej protokołami dodatkowymi.
- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych,
- Konwencja o różnorodności biologicznej,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa.

4.2 Krajowe

Gospodarka niskoemisyjna jest realizacją ochrony środowiska zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483) poprzez zasadę zrównoważonego rozwoju. Widać więc, iż najważniejszy dokument prawodawczy wpisuje się w podejmowane działania w tym zakresie. Regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza jak i planowania energetycznego w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Aktualnie obowiązujące przepisy stanowią, iż planowanie energetyczne stosowane jest głównie na szczeblu gminnym ale biorą w nim udział również wojewodowie oraz Minister Gospodarki- jako przedstawiciele organów rządowych.

Podstawowym aktem prawnym dotyczącym ochrony powietrza jest:

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 poz.1232 z późn. zm.).

Wybrane akty wykonawcze oraz ustawy dotyczące ochrony powietrza oraz planowania energetycznego to:

- Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2015 poz. 881),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 poz. 1235),
- **Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2013 poz. 1107),**
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- **Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2012 nr 94, poz. 551 z późn. zm.),**
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz. 695),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- **Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 poz. 1059),**
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów Ochrony Powietrza oraz Planów Działań Krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- **Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).**

Wyróżniono te dokumenty, które mają duże znaczenie przy sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. PGN dla Gminy Tuchów przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych m.in. na gminy w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Ustawa ta reguluje prawodawstwo polskie do europejskiego a dokładnie do Dyrektywy 2006/32/WE, w której zostały uwzględnione następujące kwestie:

- określenia końcowego celu dla oszczędnego gospodarowania energią,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej

Przywołana wyżej ustawa nakłada na administrację publiczną a co za tym idzie na gminę konieczność prowadzenia racjonalnej gospodarki w zakresie efektywności energetycznej. Wykonywanie tej roli ma być przykładem modelowym dla ogółu mieszkańców gminy. Odwołanie do art. 10 ustawy, stwierdza, że jednostka sektora publicznego podczas realizacji własnych zadań powinna wprowadzić w życie, co najmniej dwa z pięciu wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju– Strategia Rozwoju Kraju 2020,

- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)28 ,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

4.3 Regionalne

Dokumenty strategiczne na poziomie wojewódzkim:

- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze,
- Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020,
- Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011- 2020,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego.

Dokumenty strategiczne na poziomie gminnym:

- Strategia Rozwoju Gminy Tuchów na lata 2012 – 2020,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Tuchów,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuchów na lata 2013 - 2016 z perspektywą na lata 2017 – 2020.

4.4 Powiązanie dokumentów strategicznych z projektowanym Planem

- **Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze**

Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą Nr XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r. przyjął Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

W Programie tym znalazły się bezpośrednie odniesienia do Gminy Tuchów, zarówno w zakresie przekroczenia dopuszczalnych stężeń średniorocznych substancji w powietrzu w 2011 r. (PM10 - 58 µg/m³, benzo(a)piren - 8,9 ng/m³, PM2,5 - 65,9 µg/m³) jak i działań związanych z realizacją POP w następujących sferach:

- Eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe,
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej,
- Rozbudowa sieci gazowych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu obniżenia kosztów eksploatacyjnych ogrzewania niskoemisyjnego,
- Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- Regionalna polityka transportowa,
- Intensywne kontrole palenisk domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów .

W Dokumencie tym przedstawiono również obowiązki Burmistrza Tuchowa w zakresie realizacji POP, do których należą:

- Realizacja programów ograniczania niskiej emisji poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych;
- Likwidacja ogrzewania na paliwa stałe w obiektach użyteczności publicznej;
- Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w Programie wykonywanych przez poszczególne jednostki gminy;
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje);
- Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego:
 - wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników, które nie powodują nadmiernej „niskiej emisji”;
 - projektowanie linii zabudowy uwzględniające zapewnienie „przewietrzania” obszarów zabudowy, ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie;

- Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów oraz tworzenie stref ograniczonego ruchu;
- Tworzenie alternatywy komunikacyjnej w postaci ciągów pieszych i rowerowych;
- Kontrola gospodarstw domowych, zgodnie z aktualnymi przepisami o utrzymaniu czystości i porządku w gminach;
- Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach;
- Eliminacja emisji wtórnej z budów i działania na rzecz poprawy stanu dróg;
- Promocja wprowadzania w zakładach przemysłowych oraz instytucjach publicznych systemów zarządzania środowiskiem (ISO + EMAS);
- Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych;
- Rozważenie w planach perspektywicznych tworzenia inteligentnych systemów energetyki rozproszonej z wykorzystaniem lokalnych źródeł energii, w tym odnawialnej;
- Aktualizacja założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w oparciu o nowe kierunki wytyczne planem energetycznym województwa oraz Programem ochrony powietrza;
- Przekazywanie informacji i ostrzeżeń związanych z sytuacjami zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza:
 - udział w informowaniu społeczeństwa o stanie zanieczyszczenia powietrza oraz sytuacjach alarmowych;
 - przekazywanie informacji do dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń w ramach realizacji planu działań krótkoterminowych,
 - przekazywanie informacji do dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń w ramach realizacji planu działań krótkoterminowych,

- Realizacja działań ujętych w planie działań krótkoterminowych w zależności od ogłoszonego alarmu.
- Przedkładanie Marszałkowi Województwa Małopolskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie.

➤ **Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020**

Program Strategiczny Ochrona Środowiska został przyjęty Uchwałą nr LVI/894/14 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 października 2014 r.

Jego zapisy są spójne z Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów poprzez następujące priorytety:

Priorytet 1. Poprawa jakości powietrza, ochrona przed hałasem oraz zapewnienie informacji o źródłach pól elektromagnetycznych.

Działanie 1.1 Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań.

Priorytet 5. Regionalna polityka energetyczna.

Działanie 5.1 Stworzenie warunków i mechanizmów mających na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa.

Działanie 5.2 Wsparcie działań mających na celu oszczędne i efektywne wykorzystanie energii.

Priorytet 8. Edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych

Działanie 8.1 Edukacja oraz kształtowanie postaw pro-środowiskowych.

Działanie 8.4 Poprawa działania mechanizmów ekonomicznych oraz zwiększenie aktywności rynku do działań na rzecz środowiska.

➤ **Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011- 2020**

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego została przyjęta uchwałą nr XII/183/11 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2011 roku.

Spójność tego dokumentu z zapisami PGN dla Gminy Tuchów można stwierdzić w następujących obszarach:

Obszar 1 Gospodarka wiedzy i aktywności

1.3 Kompleksowe wsparcie nowoczesnych technologii

- w obszarze bezpieczeństwa i komfortu życia: budownictwo samowystarczalne energetycznie, czyste technologie energetyczne oraz inżynieria materiałowa i nanotechnologia dla zastosowań specjalnych;

Obszar 2 Dziedzictwo i przemysł czasu wolnego

2.2 Zrównoważony rozwój infrastruktury oraz komercjalizacja usług czasu wolnego

- podniesienia atrakcyjności turystycznej regionu;
- efektywnego wykorzystania istniejącej i projektowanej infrastruktury – poprzez zapewnienie jej wielofunkcyjnego charakteru;

Obszar 3 Infrastruktura dla dostępności komunikacyjnej

3.2 Wykreowanie subregionalnych węzłów transportowych

3.2.2 Tworzenie sprawnych połączeń kolejowych i drogowych pomiędzy subregionalnymi węzłami transportowymi oraz zwiększanie ich dostępności zewnętrznej (w tym powiązań z sąsiednimi regionami) i wewnętrznej, w obrębie obszarów ich oddziaływania

3.2.7 Wspieranie warunków dla rozwoju transportu ekologicznego

3.4 Wsparcie instrumentów zarządzania zintegrowanymi systemami transportu

3.4.4 Wspieranie nowoczesnych technik zarządzania i utrzymania szlaków komunikacyjnych, w tym wdrażanie technologii i rozwiązań optymalizujących czas przejazdu, poprawiających bezpieczeństwo użytkowników

Obszar 4 Krakowski obszar metropolitarny i inne subregiony

4.2 Rozwój subregionu tarnowskiego

4.2.2 Rozwój potencjału gospodarczego subregionu tarnowskiego

Obszar 5 Rozwój miast i terenów wiejskich

5.2 Rozwój gospodarczy małych i średnich miast oraz terenów wiejskich

- 5.2.1 Poprawa kondycji gospodarczej małych i średnich miast poprzez: •
wsparcie rewitalizacji i restrukturyzacji gospodarczej miast;

5.3 Funkcjonalne zarządzanie przestrzenią na poziomie lokalnym

Obszar 6 Bezpieczeństwo ekologiczne, zdrowotne i społeczne

6.1 Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego oraz wykorzystanie ekologii dla rozwoju Małopolski

6.1.2 Poprawa jakości powietrza:

- sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań;
- wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii;

6.1.7 Regionalna polityka energetyczna:

- opracowanie bilansu energetycznego określającego aktualne potrzeby województwa, w zestawieniu z dostępnymi źródłami i nośnikami energii;
- zidentyfikowanie istniejących i potencjalnych barier rozwoju oraz wyznaczenie kierunków działania w obszarze regionalnej polityki rozwoju energetyki odnawialnej;

6.1.8 Edukacja obywatelska w zakresie ochrony środowiska oraz kształtowanie i promocja postaw proekologicznych

Obszar 7 Zarządzanie rozwojem województwa

7.1 Sprawny system zarządzania strategicznego województwem

7.1.2 Skoordynowany system planowania i realizacji polityk publicznych w województwie:

- na poziomie lokalnym: motywowanie samorządów lokalnych w kierunku zachowania spójności strategii, programów i planów lokalnych – ze strategicznymi dokumentami na poziomie regionalnym;

➤ **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego i miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Tuchów**

Obydwa dokumenty wyznaczają kierunki działań w zakresie planistycznym. Pierwszy z nich robi to na szczeblu regionalnym (województwo małopolskie) i zawiera wskazania dla działań, których realizacja jest wypełnieniem zadań

określonych przez strategię rozwoju regionu. Jest także ważnym instrumentem koordynacji polityki przestrzennej w regionie. Drugi natomiast, jako akt prawa miejscowego określający przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego odnosi się wprost do zamierzeń inwestycyjnych z PGN dla Gminy Tuchów.

➤ **Strategia Rozwoju Gminy Tuchów na lata 2012 – 2020**

Strategia Rozwoju Gminy Tuchów na lata 2012-2020 została przyjęta uchwałą nr XIX/143/2012 Rady Miejskiej w Tuchowie z dnia 29 lutego 2012 roku.

Spójność tego dokumentu z zapisami PGN dla Gminy Tuchów można stwierdzić w następujących obszarach:

Obszar kluczowy I: GOSPODARKA LOKALNA

I.1 Wzrost konkurencyjności gospodarczej i atrakcyjności inwestycyjnej gminy;

I.1 Wzrost konkurencyjności gospodarczej i atrakcyjności inwestycyjnej gminy;

Obszar kluczowy II: DOSTĘPNOŚĆ KOMUNIKACYJNA

II.1 Rozbudowa i modernizacja ciągów komunikacyjnych zwiększających dostępność transportową;

II.1.2 Rozwój lokalnego układu drogowego;

Obszar kluczowy III: ROZWÓJ KAPITAŁU SPOŁECZNEGO

III.1 Zwiększenie dostępu do usług publicznych wysokiej jakości

III.1.1 Utrzymywanie wysokiego standardu infrastruktury technicznej i ochrona środowiska;

III.1.9 Inicjowanie i wspieranie działań służących rozwojowi budownictwa mieszkalnego;

III.1.11 Sprawne zarządzanie gminą;

➤ **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuchów na lata 2013 - 2016 z perspektywą na lata 2017 - 2020**

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuchów na lata 2013 - 2016 z perspektywą na lata 2017 – 2020 został przyjęty uchwałą nr XXVIII/214/2012 Rady Miejskiej w Tuchowie z dnia 28 grudnia 2012 r.

Dokument ten jest spójny z zapisami PGN dla Gminy Tuchów m.in. poprzez cele w zakresie ochrony środowiska, jakie zostały w nim wyznaczone do realizacji:

Cel 4. Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu

Cel 6. Racjonalne użytkowanie zasobów środowiska – Zmniejszenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki

Cel 7. Wykorzystanie energii odnawialnej

Cel 11. Edukacja ekologiczna społeczeństwa

Dla każdego z ww. celów głównych wyznaczono cele szczegółowe (w podziale na krótko- i długo – okresowe oraz inwestycyjne i nieinwestycyjne).

5. Metodologia

Inwentaryzacja ma na celu wyznaczenie wielkości emisji takich zanieczyszczeń powietrza jak: dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, bezno(a)piren oraz pyłów: PM10 i PM2,5 z obszaru gminy Tuchów w roku przeprowadzanie inwentaryzacji (2014), zwanym dalej rokiem bazowym. Jest to rok, dla którego istnieje najbardziej aktualna baza podmiotów jak również możliwe jest określenie rzeczywistego stanu technicznego infrastruktury. Założony rok 2014 zapewnia również pełną dokumentację rozliczeniową za energię elektryczną, grzewczą czy paliwa transportowe. Wszystkie dane dotyczą pełnego roku i są aktualne na dzień 31 grudnia 2014 roku. Dodatkowo w celu porównania przeprowadzono prognozę emisji zanieczyszczeń dla roku 2020 (docelowego) przy założeniu, że nie zostaną podjęte żadne działania.

Gmina została podzielona na odpowiednie sektory w celu określenia jaki sektor generuje największe zanieczyszczenia, aby móc zaplanować odpowiednie działania ograniczające emisję. Wyznaczono następujące sektory:

- Mieszkalny,
- Gminny (obejmujący wszystkie budynki w zarządzie gminy),
- Przemysł i usługi,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

5.1 Wskaźniki emisji dla budynków oraz energii elektrycznej

Przy obliczeniach wykorzystany został szereg różnych wskaźników. Zostały one zebrane w tym miejscu w celu przejrzystości obliczeń. Dla dwutlenku węgla przyjęto wskaźniki za Krajowym Ośrodkiem Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) zamieszczone w dokumencie: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.

Tabela 1 Wartości emisji dla dwutlenku węgla zależnie od źródła

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Nazwa	Jednostka	Wartość
Energia elektryczna ²	MgCO ₂ /MWh	0,8120
Węgiel kamienny	MgCO ₂ /GJ	0,0946
Gaz ziemny	MgCO ₂ /GJ	0,0558
Gaz ciekły	MgCO ₂ /GJ	0,0624
Olej opałowy	MgCO ₂ /GJ	0,0766
Olej napędowy	MgCO ₂ /GJ	0,0733
Benzyna	MgCO ₂ /GJ	0,0686
Drewno ³	MgCO ₂ /GJ	0,0

(Źródło: opracowanie na podstawie KOBiZE)

Dla pozostałych substancji emitowanych do powietrza (pył PM10 i PM2,5, benzo(a)piren, SO₂, NO_x) użyto następujących wartości zestawionych przez **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**:

Tabela 2 Wskaźniki emisji dla źródeł poniżej 50 KW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10,	g/GJ	380	0,5	3	810
Pył PM 2,5	g/GJ	360	0,5	3	810
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	no	10	250
SO ₂	g/GJ	900	0,5	140	10
NO _x	g/GJ	130	50	70	50

² Referencyjny wskaźnik emisyjności dla produkcji energii elektrycznej (KOBiZE)

³ Według ustaleń UE spalanie drewna nie emituje CO₂

Tabela 3 Wskaźniki emisji dla źródeł od 50 KW do 1 MW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10,	g/GJ	190	0,5	3	76
Pył PM 2,5	g/GJ	170	0,5	3	76
Benzo(a)piren	mg/GJ	100	no	10	50
SO ₂	g/GJ	900	0,5	140	20
NO _x	g/GJ	160	70	70	150

Tabela 4 Wskaźniki emisji dla źródeł od 1 MW do 50 MW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	Miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10,	g/GJ	76	0,5	3	76
Pył PM 2,5	g/GJ	72	0,5	3	76
Benzo(a)piren	mg/GJ	13	no	10	50
SO ₂	g/GJ	900	0,5	140	20
NO _x	g/GJ	180	70	70	150

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i **podłączenia odbiorców do sieci ciepłowniczych** zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)piranu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tabela 5 Wskaźniki dla źródeł powyżej 50 MW

Wskaźniki emisji dla	miano	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa
-------------------------	-------	--------------------	--------------------	---------------	-----------------	---------

źródła ciepła powyżej 50 MW	kg/GJ	93,97	109,51	55,82	76,59	o
-----------------------------	-------	-------	--------	-------	-------	---

2) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i **zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.)**, efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)piranu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

5.2 Wskaźniki dla transportu

Dane dotyczące samochodów wykorzystywanych w ruchu lokalnym należy ocenić na podstawie liczby i rodzaju pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy (dane dostarczone przez Starostwo Powiatowe w Tarnowie). Do celów inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń tego rodzaju, zostaną przyjęte wskaźniki charakteryzujące średnie spalanie pojazdu w zależności od rodzaju używanego paliwa i kategorii pojazdu. Jednocześnie ustalono średnią liczbę kilometrów przejechanych przez dany rodzaj pojazdu w ciągu całego roku. Dane dotyczące spalania oraz średniego rocznego przebiegu zostały przytoczone za Instytutem Transportu Samochodowego (ITS). Przykładowe wartości dla samochodu osobowego przedstawia poniższa tabela:

Tabela 6 Średnie roczne spalanie oraz przebieg dla samochodu osobowego

Rodzaj paliwa	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
Benzyna	0,08 l/km	3 000 km
Olej napędowy	0,07 l/km	6 000 km
LPG	0,10 l/km	5 000 km

(Źródło: Instytut Transportu Samochodowego)

Dla ruchu tranzytowego odbywającego się po drodze wojewódzkiej numer 977 została uwzględniona długość tej drogi wynosząca w granicach gminy 12,8 km. Spalanie pojazdów zostało przyjęte za wartościami podanymi przez ITS, a rodzaj wykorzystywanego przez samochody paliwa przyjęto za strukturą jaka została wyliczona na podstawie danych dostarczonych przez Starostwo Powiatowe w Tarnowie odnośnie samochodów zarejestrowanych na terenie gminy Tuchów. Dla emisji CO₂ z transportu tranzytowego przyjęto następujące wartości wskaźników:

Tabela 7 Emisje dwutlenku węgla w ruchu tranzytowym

Nazwa	Jednostka	Wartość
Motocykle	gCO ₂ /km	155
Samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
Lekkie samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	200
Samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
Samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
Autobusy	gCO ₂ /km	450
Ciągniki	gCO ₂ /km	250

(Źródło: Instytut Transportu Samochodowego)

Wszystkie pozostałe zanieczyszczenia generowane przez sektor transportowy zostały wyliczone na podstawie danych z tabeli 8. Wartości wskaźników emisji zostały w niej wyrażone w g/kg spalanej paliwa. Dane te zostały przyjęte za załącznikiem dotyczącym transportu samochodowego do podręcznika wydanego przez SEAP.

Tabela 8 Emisja zanieczyszczeń z transportu ze względu na typ samochodu i rodzaj używanego paliwa

Zanieczyszczenie	Typ pojazdu	Rodzaj paliwa		
		Benzyna	Olej napędowy	LPG
NO _x	Osobowy	8.73	12.96	15.20
NO _x	Ciężarowy lekki	13.22	14.91	-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

NO _x	Ciężarowy ciężki	-	33.37	-
	Motocykl	6.64	-	-
SO ₂	Osobowy	4.0*10 ⁻³	5.8*10 ⁻⁴	-
SO ₂	Ciężarowy lekki	5.7*10 ⁻³	7.7*10 ⁻⁴	-
SO ₂	Ciężarowy ciężki	-	2.31*10 ⁻³	-
SO ₂	Motocykl	2.0*10 ⁻³	-	-
Benzo(a)piren	Osobowy	5.5*10 ⁻⁶	2.14*10 ⁻⁵	2.00*10 ⁻⁷
Benzo(a)piren	Ciężarowy lekki	4.20*10 ⁻⁶	1.58*10 ⁻⁵	-
Benzo(a)piren	Ciężarowy ciężki	-	5.10*10 ⁻⁶	-
Benzo(a)piren	Motocykl	8.40*10 ⁻⁶	-	-
Pył PM 2,5 ⁴	Osobowy	0.03	1.10	-
Pył PM 2,5 ⁴	Ciężarowy lekki	0.02	1.52	-
Pył PM 2,5 ⁴	Ciężarowy ciężki	-	0.94	-
Pył PM 2,5 ⁴	Motocykl	-	2.20	-

(Źródło: SEAP)

⁴ Przyjmuje się iż PM 10 przyjmuje wartości równe PM 10

6. Charakterystyka Gminy

6.1 Położenie

Gmina Tuchów położona jest na terenie województwa małopolskiego, w południowo-wschodniej części powiatu tarnowskiego. Zajmuje ona powierzchnię 100,14 km².

Gmina Tuchów graniczy od północy z gminami Tarnów i Skrzyszów, od zachodu z gminami Pleśna i Gromnik, od południa z gminą Rzepiennik Strzyżewski, a od wschodu z gminą Ryglice.



Rysunek 1 Gmina Tuchów w powiecie tarnowskim

(źródło: Strategia ekoenergetyczna Tuchów 2008, w opracowaniu wykorzystano mapy cyfrowe IMAGIS)

Administracyjnie gminę podzielono na:

- 1) miasto Tuchów,
- 2) 12 sołectw tj.:
 - Buchcice,
 - Burzyn,
 - Dąbrówka Tuchowska,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

- Jodłówka Tuchowska,
- Karwodrza,
- Lubaszowa, Łowczów,
- Mieszna Opacka,
- Piotrkowice,
- Siedliska,
- Trzemesna,
- Zabłędza.



Rysunek 2 Mapa gminy Tuchów (źródło: www.tuchow.pl)

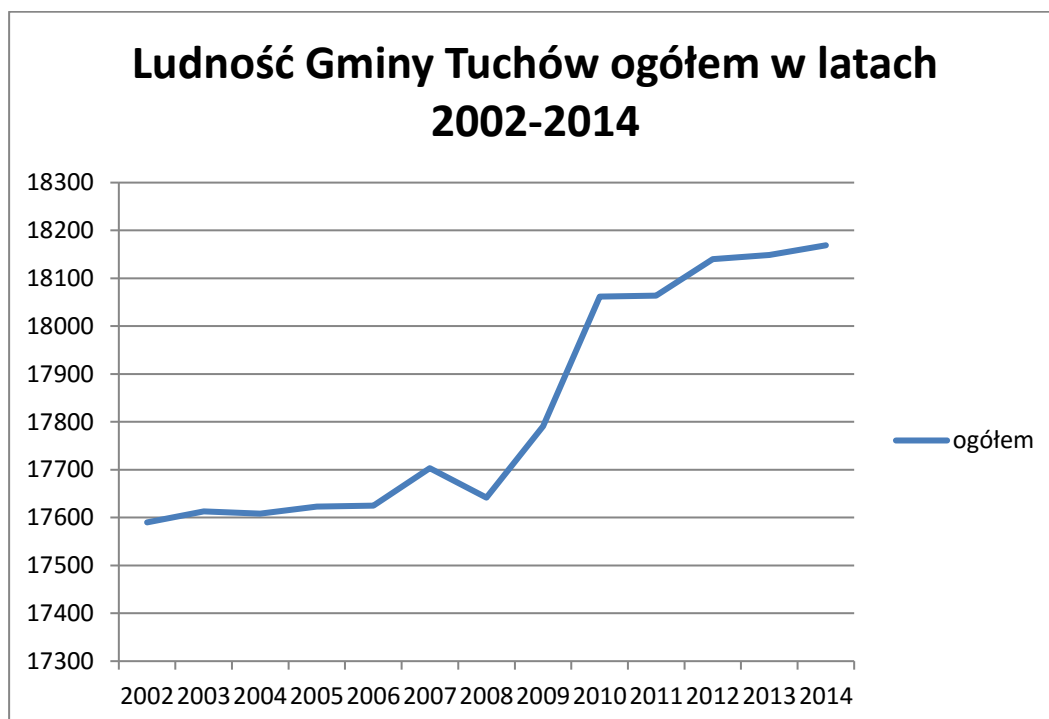
Gmina Tuchów położona jest w obrębie Pogórza Karpackiego, w jego części zwanej Ciężkowicko-Rożnowską, 16 km na południowy wschód od Tarnowa, zaledwie 100 km od Krakowa, ok. 80 km od Wieliczki i 80 km od granicy ze Słowacją. Miasto położone jest na obydwu wysokich brzegach rzeki Białej, która wypływa ze zboczy Lackowej, szczytu w Beskidzie Niskim na granicy ze Słowacją.

Gmina Tuchów posiada dogodne położenie komunikacyjne. Oś komunikacyjną stanowi droga wojewódzka nr 977 prowadząca z Tarnowa przez Ciężkowice i Gorlice do Koniecznej i przejścia granicznego ze Słowacją. Droga ta stanowi także najkrótszy

i najszybszy dojazd z Tuchowa do Tarnowa, gdzie łączy się z autostradą A4, która umożliwia szybki i dogodny dojazd do Krakowa, na Dolny i Górny Śląsk, a także do Niemiec i na Ukrainę. Poprzez wspomnianą DW 977 i krzyżującymi się z nią, poza terenem gminy, innymi drogami wojewódzkimi i krajowymi Gmina Tuchów posiada także dogodne połączenie drogowe z Nowym Sączem, Jasłem i atrakcyjnymi pod względem turystycznym okolicami Krynicy-Zdrój i Muszyny. Podstawowy układ drogowy na terenie jednostki uzupełnia sieć dróg gminnych i powiatowych, rozprowadzających ruch do poszczególnych sołectw. Terytorium gminy z północy na południe przecina także jednotorowa, zelektryfikowana linia kolejowa nr 96 Tarnów – Stróże – Nowy Sącz – Leluchów (granica państwa). Jest ona wykorzystywana w ruchu towarowym i pasażerskim i posiada duże znaczenie w sieci transportowej kraju prowadząc do jednego z czynnych obecnie kolejowych przejść granicznych Polski ze Słowacją. Na terenie gminy stacje i przystanki kolejowe znajdują się w Tuchowie, Siedliskach k. Tuchowa, Lubaszowej i Łowczowie.

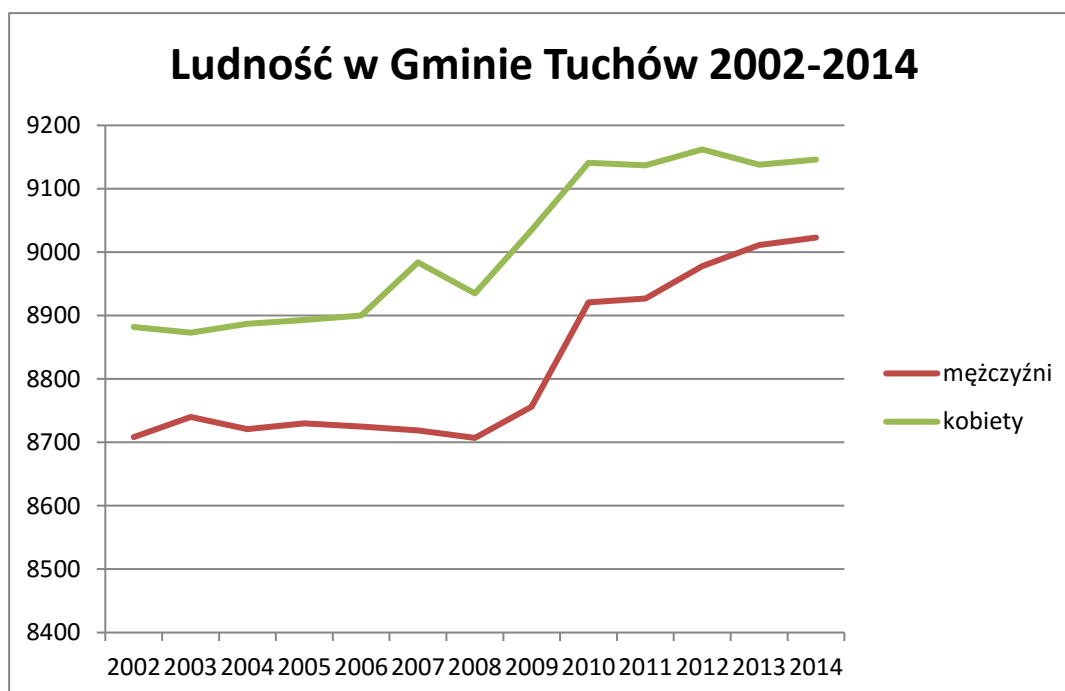
6.2 Ludność

Na koniec 2014 roku Gminę Tuchów zamieszkiwało ogółem 18 192 osób, w tym 9007 mężczyzn i 9185 kobiet. Liczba ta w porównaniu do roku 2002 wzrosła o 301 osób (1,68%). Wskaźnik feminizacji wynosi 102, czyli na 100 mężczyzn przypada 102 kobiety w gminie. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 182 osoby/km².



Wykres 1 Ludność Gminy Tuchów ogółem w latach 2002-2014

(Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS)



Wykres 2 Liczba mieszkańców gminy Tuchów z podziałem na kobiety i mężczyzn, lata 2002-2014

(Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS)

Tabela 9 Statystyka mieszkańców wg wieku i płci, rok 2014

Wiek	2002			2014		
	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
0-2	357	304	661	306	291	597
3	133	102	235	113	86	199
4-5	236	222	458	225	213	438
6	151	115	266	105	108	213
7	128	135	263	107	135	242
8-12	745	745	1490	535	468	1003
13-15	498	424	922	347	316	663
16-17	327	311	638	241	219	460
18	157	154	311	146	113	259
19-65	5372	0	5372	5980	0	5980
19-60	0	4810	4810	0	5354	5354
>65	775	0	775	902	0	902
>60	0	1690	1690	0	1882	1882
Ogółem	8879	9012	17891	9007	9185	18192

(Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urząd Miejski Tuchów)

6.3 Warunki naturalne

6.3.1 Ukształtowanie terenu

Gmina leży na typowym terenie pagórkowatym. Główne elementy rzeźby mają przebieg równoleżnikowy, zakłócony rozcięciami większych dolin rzecznych o przebiegu prostopadłym.

Najwyższe wzniesienia znajdują się na Pogórzu Ciężkowickim w Paśmie Brzanki. Pasma ciągnie się od przysiółka Siedlisk – Zabiele poprzez Nosalowi (365 m), skąd schodzi i przecina drogę Lubaczowa – Olszyny – Siepietnica, aby wspiąć się na polanę Morgi (453 m), Brzanekę (538 m), Ostry Kamień (530 m) aż do Liwocza (563 m) nad Czeremną, który jest najwyższym wzniesieniem Pogórza Ciężkowickiego. W części gminy leżącej na Pogórzu Rożnowskim wzniesienia są niższe, przekraczające niewiele 300 m. Na uwagę zasługują tzw. Garby Meszniańsko – Ryglickie, biegnące od Wału (526 m) i rozdzielające doliny, w której leżą Buchcie od doliny, w której leżą

Siedliska i Dąbrówka Tuchowska. Od północy otacza Tuchów ramię Słonej Góry (403 m), biegnące w kierunku Trzemeskiej Góry (402 m).

Tuchów leży w malowniczej dolinie Białej, która od Burzyna po Łowczów tworzy wielki zakole, zwężające się w okolicach tzw. Skałki i nadrzecznego urwiska piaskowcowego w Kielanowicach. Rzeźbę terenu urozmaicają pocięte głębokimi jarami stoki, zwane przez miejscowych paryjami, występujące w okolicy Brzanki, w Lubaszowej i Jodłowce. Ukształtowanie terenu wpływa na wysokie walory krajobrazowe.

6.3.2 Budowa geologiczna

Prawie cały obszar gminy Tuchów leży w obrębie płaszczowiny śląskiej Karpat fliszowych, a tylko jego północno-zachodni skrawek należy do płaszczowiny skolskiej. Flisz Karpacki składa się głównie z naprzemianległych ławic piaskowców i łupków. W miocenie, w wyniku alpejskich ruchów górotwórczych osady fliszowe zostały oderwane od starszego podłoża, sfałdowane i ponasuwane na siebie w kierunku północnym w postaci wielkich pokryw, czyli płaszczowin. Budowa płaszczowiny śląskiej jest skomplikowana, bo poprzeczne i podłużne pęknięcia dzielą ją na odrębne bloki i ponasuwane na siebie płyty. Ogólny kierunek przebiegu struktur to WSW-ENE. Północno-wschodni kraniec gminy budują piaskowce i łupki serii Igockowierzchowskiej. Centralna część obszaru zajmują trzeciorzędowe piaskowce i łupki krośnieńskie z warstwami monilitowymi oraz piaskowce i łupki istebniańskie. W południowej części gminy występują piaskowce i łupki godulskie z warstwami radiolarytowymi. Na południowym krańcu gminy pojawiają się ponownie warstwy istebniańskie i krośnieńskie.

6.3.3 Zasoby surowców naturalnych

Na terenie gminy Tuchów występują:

- ✓ surowce ilaste (gliny, ropy),
- ✓ kruszywa naturalne (pospółki, żwiry),
- ✓ piaskowce;
- ✓ gaz ziemny.

Na terenie gminy udokumentowano zasoby gazu ziemnego i surowców ilastych. Praktycznie cały obszar gminy Tuchów pokryty jest glinami czwartorzędowymi, których miąższość dochodzi nawet do 10 m. W południowej części odsłonięte są także ility trzeciorzędowe (miocen). Badania laboratoryjne wykazały, że gliny lessopodobne charakteryzują się niską i średnią plastycznością oraz niską kurczliwością. Zarówno w glinach jak i w iłach spotyka się domieszkę materiału gruboziarnistego oraz marglu.

W dolinie rzeki Białej występują liczne miejsca, gdzie eksploatowano na niewielką skalę żwiry i piaski dla potrzeb lokalnej ludności. Żwiry tworzą otoczaki piaskowców, piaski piaskowców zawierają znaczną domieszkę materiału ilastego. Surowce te ze względu na niską jakość mają ograniczone zastosowanie. Badania jakości żwirów przeprowadzono w dolinie rzeki Białej, w rejonie projektowanego zbiornika wodnego między Tuchowem a Łowczowem. Przebadane kruszywo nadaje się do produkcji betonu zwykłego jako pospółka i mieszanka gruba po uszlachetnieniu.

Występujące na obszarze gminy piaskowce fliszowe wykorzystywane są okresowo przez miejscową ludność do utwardzania dróg gruntowych oraz w budownictwie. Nigdzie jednak nie prowadzi się ciągłej eksploatacji na większą skalę, ze względu na niewielkie zapotrzebowanie w budownictwie. Jakość piaskowców eksploatowanych łomów nie odpowiada normom dla kruszywa drogowego. Poszukiwania odpowiedniego surowca prowadzono w okolicach Trzemesnej i Jodłówki Tuchowskiej.

W rejonie Trzemesnej na podstawie 5 wierceń w warstwach lgockich stwierdzono występowanie zróżnicowanych litologicznie piaskowców we wschodniej części obszaru badań. miąższość kompleksu piaskowcowego dochodzi do 50 m. Warstwy zapadają się pod kątem 10-15 o na południe. Zachodnią część obszaru badań, oddzieloną prawdopodobnie uskokiem, budują głównie iłolupki i kompleksy łupkowo-piaskowcowe z przeławiczeniem piaskowca o miąższości do ok. 20 m. Szacunkowe zasoby piaskowca w tym terenie na obszarze 4 ha oceniono na ponad 3 mln ton. Jednak badania kruszywa wykazały jego ograniczoną przydatność w budownictwie (III i IV klasa kamienia łamanego). W rejonie Trzemesnej nie ma możliwości udokumentowania złoża piaskowców dla drogownictwa z uwagi na nieodpowiednią jakość surowca i małe zasoby. W rejonie Jodłówki Tuchowskiej w wyniku kartowania geologicznego zarejestrowano liczne naturalne odsłonięcia piaskowców, a także kamieniołomy. Są to głównie piaskowce istebniańskie, godulskie

i ciężkowickie. Świeże ślady eksploatacji świadczą o wykorzystywaniu tych piaskowców dla lokalnych potrzeb. Zmienna wielkość ziaren, słaba zwięzłość skały, często występujące ławice gruboziarniste i zlepieńcowate wykluczają możliwość użycia tego surowca dla potrzeb drogownictwa.

6.3.4 Hydrografia

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Tuchów należy do dorzecza Wisły. W środkowej części przebiega na ogół południkowo dział wodny II rzędu oddzielający zlewnię Dunajca od zlewni Wisłoki. Zachodnia część należy do zlewni Dunajca i odwadniana jest przez Białą wraz z dopływami lewobrzeżnymi - Siedliszanką, Mesznianką oraz prawobrzeżnymi - Rostówką, Burzynianką, Szwedką, Młynówką, Radlanką i najdłuższym Wątokiem. Do zlewni Wisłoki należy wschodnia część obszaru odwadniana przez lewobrzeżną sieć rzeczną. Idąc od południa są to: Jodłówka z Potokiem Wołanka, Dulcza i Machowa uchodząca do Potoku Chotowskiego.

Głównym ciekim wodnym na omawianym terenie jest rzeka Biała, prawobrzeżny dopływ Dunajca, o długości całkowitej 101,8 km. Ujście tej rzeki do Dunajca znajduje się w km 30+300. Źródła rzeki Białej znajdują się w Beskidzie Niskim, u podnóża najwyższego szczytu tej grupy górskiej Karpat – Lackowej (blisko 1000 m n.p.m.). Wzdłuż biegu rzeka przyjmuje szereg dopływów prawo- i lewobrzeżnych m.in. potoki Kąśnianka, Zborowianka, a w analizowanym rejonie Tuchowa: Szwedka, Siedliszanka, Mesznianka, Rostówka, Burzynianka, Dąbrówka, Młynówka, Radlanka.

Deniwelacje terenu w zlewniach dopływów wahają się między 100 a 200 m. Poniżej Tuchowa dolina Białej rozszerza się do 2-3 km, a następnie rzeka tworzy przełom przez wzgórza zbudowane z inoceramowych łupków piaskowca. Poniżej ujścia dopływu Spod Ostrej Góry, Biała wypływa z Karpat do Kotliny Sandomierskiej. Powierzchnia rzeki Białej przy ujściu do Dunajca wynosi 983,3 km². Długość odcinka Białej przepływającego przez powiat tarnowski wynosi ok. 48,4 km. W omawianym terenie Tuchowa zlewnia rzeki Białej ma charakter rolniczo-rekreacyjny podobnie jak cały jej górny i środkowy bieg. W dolnym biegu z uwagi na aglomerację miejską z dużym ośrodkiem przemysłowym charakter zlewni jest przemysłowy.

Rzeka Biała cechuje się dużymi wahaniami wodostanów, o dominujących wezbraniach wiosennych i dość wyraźnych, letnich. Podczas skrajnie dużych powodzi zalewa niemal całe rozległe dno w okolicach Tuchowa, powodując duże zniszczenia w rolnictwie i w infrastrukturze.

6.3.5 Wody podziemne

Zasoby wód podziemnych występują w trzech różnych horyzontach wodonośnych, uwarunkowanych tektoniką i litologią. Czwartorzędowy horyzont wodonośny o wydajności eksploatacyjnej 8-30 m³/h wiąże się z glacyfluwialnymi utworami piaszczystymi i piaszczysto-żwirowym wypełniającymi Pradolinę Wisty (tzw. Rynnę Podkarpacką), położoną na północ od progę Pogórza oraz aluwialnymi w sterasowanej dolinie Białej i w większych płaskodennych dolinach rzecznych Szwedki i Wątku.

Główny zbiornik czwartorzędowych wód podziemnych (GZWP) o charakterze porowatym znajduje się w aluwiach Doliny Białej. Jego powierzchnię ocenia się na 53 km², średnią głębokość ujęć na 6 m, a szacowane zasoby dyspozycyjne na 7 tys. m³/dobę. Wodonośny poziom mioceński związany z przeławieniem piaskowców i ilów mioceńskich jest fragmentaryczny i nieciągły z powodu zafałdowań utworów mioceńskich u brzegu Karpat. Jest on słabo rozpoznany. Horyzont fliszowy kształtuje się na całym pogórskim obszarze.

Zasobne zbiorniki wód podziemnych występują w spękanych, gruboławicowych seriach piaskowców warstw Igockich istebniańskich i godulskich. Wody podziemne należą do typu szczelinowego, głębokość zwierciadła waha się od 5 do poniżej 20 m pod powierzchnią wierzchowin. Największy zbiornik tego typu występuje w Paśmie Brzanki. Jego wydajność eksploatacyjna obliczona została od 0,5-12m³/h. Pełni on istotną rolę w zaopatrzeniu w wodę pobliskich gmin. Z północnego zachodu po rejon Skrzyszowa-Tuchowa sięga potencjalny basen wód geotermalnych. Biała, podobnie jak inne dopływy karpackie cechuje się podwyższonym odczynem pH w przedziale 6,8-7,9. Wątok wykazuje podwyższone wartości manganu i żelaza wymywane z czwartorzędowych utworów aluwialnych i glacyfluwialnych wypełniających jego dolinę.

6.3.6 Warunki glebowe

Na terenie gminy Tuchów występują głównie trzy typy gleb: gleby pseudobielicowe wytworzone z lessu i pseudobielicowe wietrzeniowe gleby brunatne wyługowane, wytworzone z lessów i brunatne wyługowane wietrzeniowe mady wytworzone z osadów aluwialnych Białej i jej dopływów. Poza tym występują w znikomej ilości gleby brunatne właściwe oraz gleby początkowego, okresu rozwojowego.

Na terenie powiatu tarnowskiego gleby są znacznie zróżnicowane za sprawą złożonych warunków geologicznych, pokryw i stosunków wodnych. W części pogórskiej przeważają gleby brunatne wykształcone z utworów pyłowych, które na stromych stokach i wzniesieniach przechodzą w gleby brunatne gliniaste a w Paśmie Brzanki w płytkie gleby brunatne szkieletowe. Rozległą w tym terenie dolinę rzeki Białej wypełniają mady średnie i ciężkie, natomiast mniejsze dolinki o niewielkim spadku pokrywają gleby brunatne deluwialne, zmyte ze stoków.

6.3.7 Klimat

Z badań prowadzonych na terenie Pogórzy: Ciężkowickiego i Rożnowskiego wynika, że najczęściej napływają tu polarno-morskie masy powietrza głównie z północnego zachodu i zachodu, występują często fronty chłodne. Temperatura wykazuje dość znaczne zróżnicowanie. Warto przypomnieć, że w Tarnowie – Gumnikach w parku Sanguszków znajduje się polski biegun ciepła (średnia temperatura roku – 8,7°C), toteż rejon od Tarnowa po Ciężkowice cechuje się małą zmiennością termiczną w okresie lata. Stacjonarne wyże rosyjskie przynoszą w zimie znaczne spadki temperatury, zaś w lecie upały. Najpogodniejsze miesiące to wrzesień i październik. Średnia temperatura stycznia wynosi -3°C, lipca +18°C; opady ok. 800 mm rocznie. Okres wegetacji wynosi 200 dni w roku. Są jednak znaczne różnice w stopniu wegetacji między stokami południowymi a północnymi, co najwyraźniej widać na wiosnę i w okresie dojrzewania zbóż. Pogórze Ciężkowickie położone jest w piętze klimatycznym umiarkowanie ciepłym, charakterystycznym dla najniższej części gór, ze średnią temperaturą roczną od +8 do +6 °C. Obniżenia cechują wartości elementów klimatu właściwe, dolnej części piętra i tendencje do inwersyjnego rozkładu temperatur

oraz niższe opady. Średnia wieloletnia suma rocznych opadów w Tuchowie wynosi 673 mm, średnia suma opadów w lipcu – 105 mm a najniższą średnią wartość opadów w roku wykazuje marzec - 37 mm. Najwyżej wzniesione Pasma Brzanki - Liwocza ma najniższą średnią temperaturę roku $+7,5$ do $+6^{\circ}\text{C}$ cechuje się najkrótszym na analizowanym obszarze okresem wegetacyjnym oraz najwyższymi opadami o wartościach 700 - 900 mm rocznie.

Północna część obszaru położona w Kotlinie Sandomierskiej zaliczana jest do odmiany klimatu kotlin i należy do najcieplejszych obszarów w Polsce, ze średnią wieloletnią temperaturą roku powyżej $+8^{\circ}\text{C}$ i średnią temperaturą lipca $+18^{\circ}\text{C}$. Teren ten wykazuje najkorzystniejsze pod względem klimatycznym warunki dla rolnictwa, okres wegetacyjny dochodzi do 220 dni w roku a opady wynoszą około 700 mm rocznie. Pokrywa śnieżna zalega jedynie przez 60-70 dni w roku. Cały obszar pozostaje pod wpływem mas powietrza polarno-morskiego, rzadziej polarno-kontynentalnego, a sporadycznie arktycznego i podzwrotnikowego.

6.4 Warunki środowiskowe

6.4.1 Powietrze

Niska emisja jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób.

Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.

Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w 2014 roku w powiecie tarnowskim została wykonana w oparciu o wyniki badań monitoringowych prowadzonych na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym w Tuchowie przy ul. Chopina, w stałej stacji pomiarowej. Na stacji prowadzone są ciągłe, 24-godzinne pomiary pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz zawartości benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ przy użyciu automatycznego miernika pyłu. W roku 2014 obowiązywały dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 poz. 1031).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

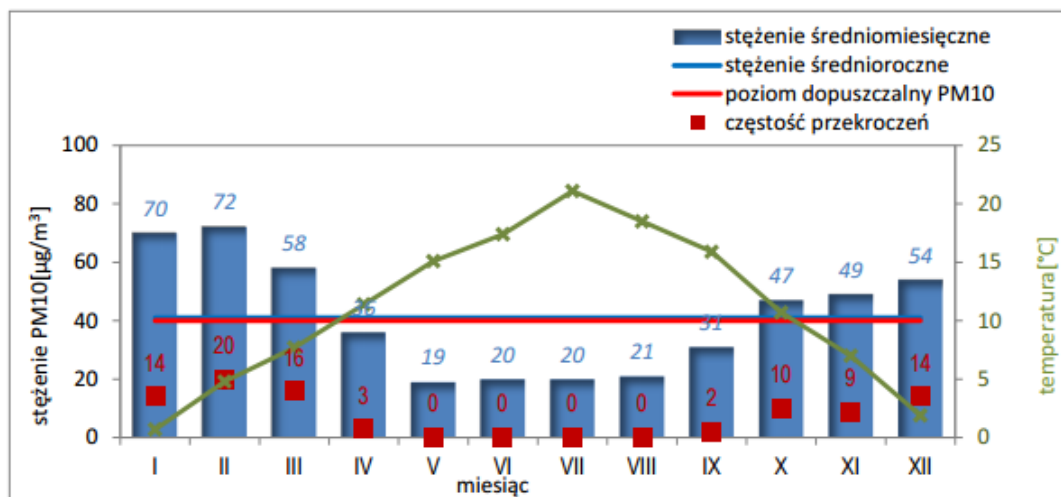
Tabela 10 Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu

Lp	Nazwa substancji – numer CAS	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Margines tolerancji					Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
					[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
					2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	
1	Benzen	rok kalendarzowy	5	-	-	-	-	-	-	2010
2	dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	-	-	-	-	-	2010
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-	-	2010
3	tlenki azotu	rok kalendarzowy	30	-	-	-	-	-	-	2003
4	dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	-	-	-	-	-	2005
		24 godziny	125	3 razy	-	-	-	-	-	2005
		Rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-	-	-	-	-	-	2003
6	pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	4	3	2	1	1	2015
			20	-	-	-	-	-	-	2020
7	pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	-	-	-	-	-	2005
		rok kalendarzowy	40	-	-	-	-	-	-	2005
8	tlenek węgla	osiem godzin	10 000 ^{c)i)}	-	-	-	-	-	-	2005

(Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 poz. 1031)

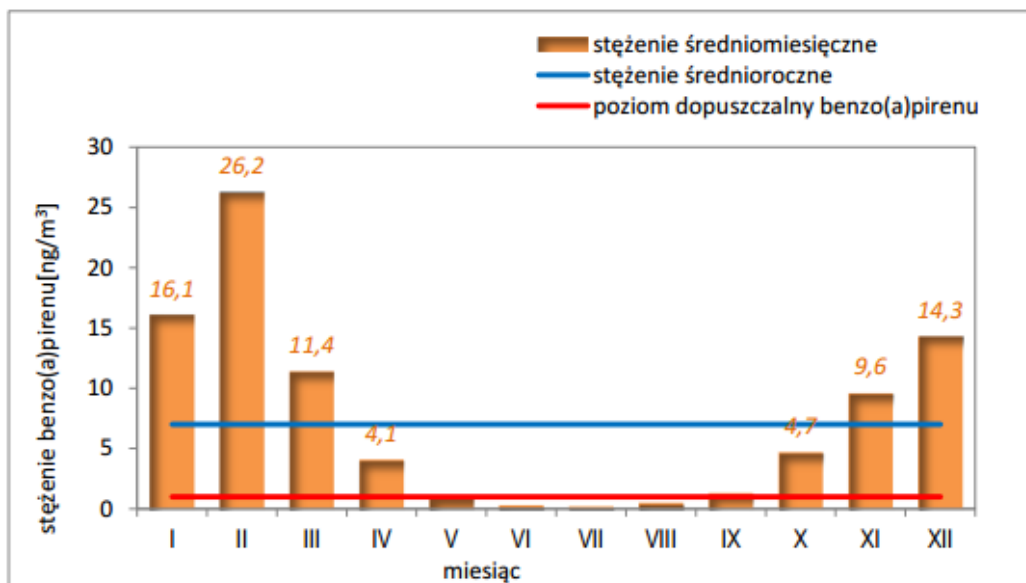
Badania prowadzone na stacji w Tuchowie w 2014 roku wykazały, że stężenie średnioroczne **pyłu zawieszonego PM10** wynosiło $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ (102,5% dopuszczalnego poziomu). W porównaniu do roku 2013 spadło o $7\mu\text{g}/\text{m}^3$. W sezonie zimowym stężenie pyłu wynosiło ok. $60\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w letnim $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ i były to wartości znacznie niższe od roku ubiegłego. W pomiarach dobowych poziom zanieczyszczenia pyłem PM10 przekroczył poziom dopuszczalny 88 razy w ciągu roku (250% normy). W porównaniu do roku ubiegłego odnotowano znacznie niższe wartości stężeń PM10, a tym samym spadek wartości średniorocznej (o 15%) oraz ilości dni z przekroczeniami średniodobowej normy zanieczyszczenia (o 16 dni). Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w sezonie letnim nie przekraczały normy i mieściły się w przedziale od $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maj) do $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ (kwiecień). Przekroczenia notowane były przede wszystkim w sezonie zimowym (I-III i X-XII) i mieściły się w przedziale od 47 (październik) do $72\mu\text{g}/\text{m}^3$ (luty). Od maja do sierpnia nie notowano przekroczeń dla wartości średniodobowych.

Stężenie średnioroczne **benzo(a)pirenu** oznaczane w pyłe zawieszonym PM10 wynosiło $7\text{ng}/\text{m}^3$ i przekroczyło poziom docelowy siedmiokrotnie. W porównaniu do roku 2013 zwiększyło się o $0,5\text{ng}/\text{m}^3$.



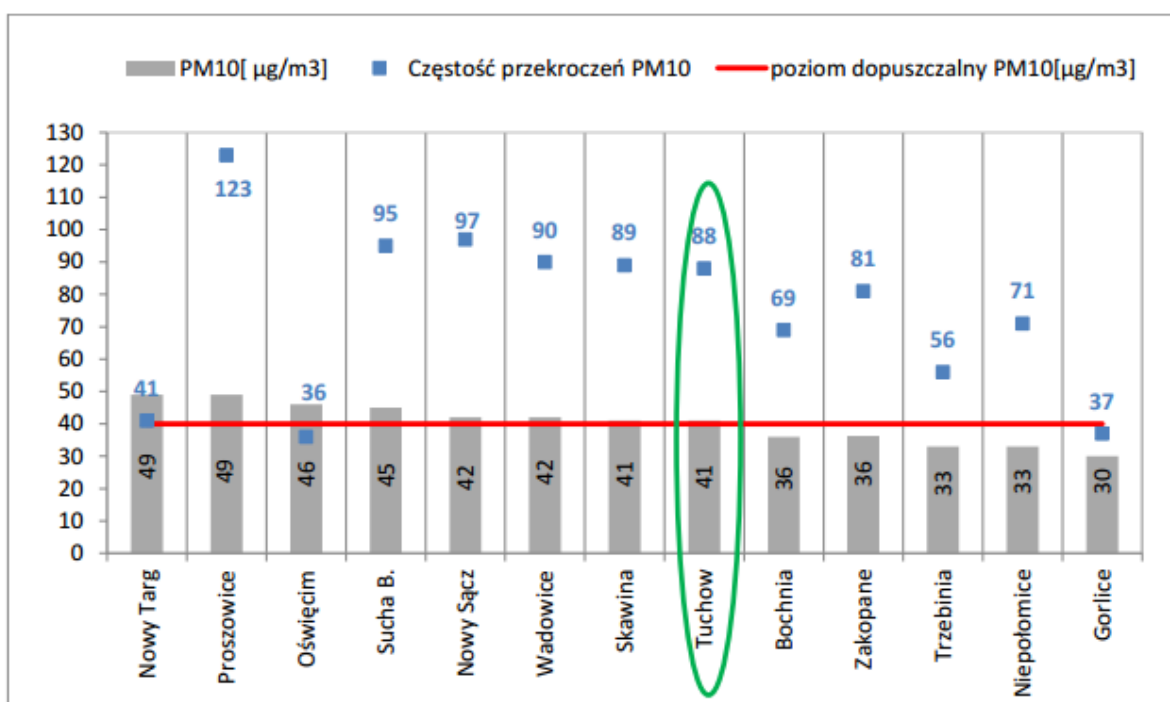
Wykres 3 Średniomiesięczne stężenia pyłu PM10 i częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych oraz zmiany temperatury na stanowisku w Tuchowie w 2014 r.

(źródło: informacja o stanie środowiska dla powiatu tarnowskiego na rok 2014)



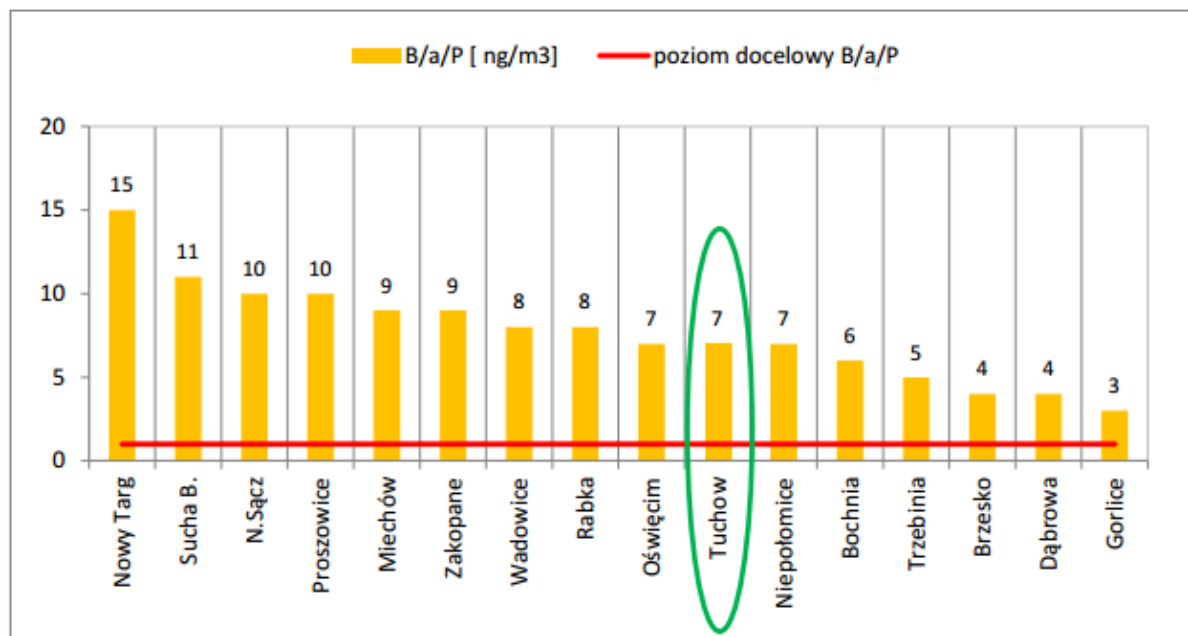
Wykres 4 Średniomiesięczne stężenia benzen(a)pirenu w pyłe PM10 na stanowisku w Tuchowie w 2014 r.

(źródło: informacja o stanie środowiska dla powiatu tarnowskiego na rok 2014)



Wykres 5 Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 i częstość przekraczania stężeń 24-godzinnych na stanowisku pomiarowym w Tuchowie na tle innych stanowisk w strefie małopolskiej w 2014 roku

(źródło: informacja o stanie środowiska dla powiatu tarnowskiego na rok 2014)



Wykres 6 Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 na stanowisku w Tuchowie na tle innych stanowisk w strefie małopolskiej w 2014 roku

(źródło: informacja o stanie środowiska dla powiatu tarnowskiego na rok 2014)

W województwie małopolskim od kilkunastu lat prowadzone są stałe działania mające na celu poprawę jakości powietrza. W ramach Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego określono konieczny do uzyskania efekt ekologiczny redukcji emisji zanieczyszczeń na poziomie 9 004,11 Mg pyłu PM10 i 4,094 Mg benzo(a)pirenu do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2011. W tym celu zaplanowano działania naprawcze polegające na likwidacji około 61 232 źródeł spalania paliw stałych oraz około 24 200 podłączeń pod sieć ciepłowniczą, a także inne związane z redukcją emisji komunikacyjnej i przemysłowej.

Działania bezpośrednie mające na celu redukcję emisji substancji zanieczyszczających do powietrza z sektora:

a) mieszkalnego i użyteczności publicznej:

- ✓ termomodernizacja budynków,
- ✓ likwidacja pieców węglowych,
- ✓ wykorzystanie OZE,

b) transportu:

- ✓ budowa nowych odcinków dróg,
- ✓ remonty i modernizacja istniejących odcinków dróg,

- ✓ utwardzanie nawierzchni oraz poboczy jezdni,
- ✓ czyszczenie ulic na mokro,
- ✓ budowa ścieżek rowerowych.

Działania pośrednie mające na celu redukcję emisji substancji zanieczyszczających do powietrza:

- ✓ nasadzenia zielenie ochronnej, utrzymanie zieleni,
- ✓ działania związane z komunikacją przyjazną pasażerom,
- ✓ kampanie edukacyjno-informacyjne mające na celu zaprzestanie procederu spalania śmieci w piecach domowych,
- ✓ kontrole gospodarstw domowych pod kątem posiadania umów na odbiór odpadów,
- ✓ kontrole czystości samochodów opuszczających place budowy.

6.4.2 Hałas drogowy

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzi pomiary poziomów hałasu w środowisku oraz dokonuje oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian. Zgodnie z programem PMS dla województwa małopolskiego na lata 2013-2015 w 2014 roku wykonano pomiary hałasu komunikacyjnego oraz przemysłowego.

Pomiary hałasu komunikacyjnego zrealizowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. z 2011 r. Nr 140, poz.824).

W 2014 roku pomiary hałasu drogowego przeprowadzono w 15 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na terenie województwa. W 8 punktach wyznaczono krótkookresowe wskaźniki hałasu (LAeqD i LAeqN). W 7 punktach prowadzono badania poziomów długookresowych (LN i LDWN). Pomiarami objęto 12 powiatów tj.: dąbrowski, krakowski, limanowski, myślenicki, nowosądecki, nowotarski, olkuski, suski, tarnowski, tatrzański, wadowicki, wielicki.

Badania monitoringowe hałasu drogowego przeprowadzone w 2014 roku na terenie województwa małopolskiego wykazały przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14

czerwca 2007 roku. W pomiarach długookresowych przekroczenia odnotowano w trzech punktach (Szczucin, Czasław, Półwieś) i nie przekraczały one 10dB. , w wielu badanych punktach zarówno w porze dnia jak i nocy. W pomiarach krótkookresowych tylko w jednym punkcie w porze nocnej (Poronin) dotrzymane zostały poziomy dopuszczalne. Przekroczenia występujące w pozostałych punktach przeważnie mieściły się w klasie do 5dB, a tylko w jednym punkcie (Charzewice) były to wartości powyżej 10dB.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 11 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska	50	45	45	40
	b) Tereny szpitali poza miastem				
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56	50	40
	b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾				
	c) Tereny domów opieki społecznej				
	d) Tereny szpitali w miastach				
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45
	b) Tereny zabudowy zagrodowej				
	c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe				
	d) Tereny mieszkaniowo-usługowe				
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

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

Dla gminy Tuchów prowadzone były pomiary hałasu w punkcie pomiarowym w Dąbrówce Tuchowskiej w 2010 oraz w 2011 roku. Z otrzymanych poziomów hałasu drogowego wynika, że wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego hałasu dla pory dnia i nocy. W badanym punkcie pomiarowym dla pory dnia przekroczenia były w przedziale od 5 do 10 dB, a dla nocy w przedziale od 10 do 15 dB. Hałas komunikacyjny jest dominującym źródłem uciążliwości akustycznej w powiecie tarnowskim, szczególnie dotyczy to obszarów położonych przy trasach komunikacyjnych. W otoczeniu tych szlaków istnieje niekorzystny klimat akustyczny, który winien być uwzględniony na etapie planowania terenów pod zabudowę mieszkalną i szpitalną.

Tabela 12 Wyniki pomiarów monitoringu hałasu drogowego w latach 2010, 2011

Nazwa punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A(L _{eq}) [dB]	
		Pora dzienna	Pora nocna
Dąbrówka Tuchowska	01/02.07.2010r.	68,3	63,5
	25/26.05.2011r.	68,9	63,8

(Źródło: Informacja o stanie środowiska w 2010 r.- powiat tarnowski)

6.4.3 Promieniowanie elektromagnetyczne

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie prowadzi pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie obserwacji stanu poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2007 Nr 221, poz.1645) zakres badań obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości co najmniej od 3MHz do 3000MHz. Pola elektromagnetyczne z tego zakresu częstotliwości są nazywane polami radiowymi.

Celem pomiarów było określenie oddziaływania pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności. Sondę pomiarową przyrządu ustawiano w miejscach, w których odległość od źródeł promieniowania (np. anten instalacji

radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych) była nie mniejsza niż 100 m (przeważnie wynosiła ponad 300 m). W każdym z punktów pomiary wykonano raz w roku kalendarzowym, w sposób ciągły przez dwie godziny z częstotliwością próbkowania 10 sekund.

Z przeprowadzonych w 2014 roku pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wynika, **iż w żadnym punkcie na terenie województwa małopolskiego nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych** określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 Nr 192, poz. 1883).

W powiecie tarnowskim w 2014 roku pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych wykonano w jednym punkcie, zlokalizowanym w Zakliczynie (typ: pozostałe miasta). Wyniki pomiaru w punkcie są reprezentatywne dla gminy Tuchów. Uzyskana średnia wartość natężenia PEM była poniżej 0,3V/m, a tym samym nie przekraczała wartości dopuszczalnej wynoszącej 7V/m. Średnia arytmetyczna z pomiarów w województwie w pozostałych miastach tej kategorii wyniosła 0,29V/m, co stanowiło 4% wartości dopuszczalnej.

6.4.4 Wody powierzchniowe

Badania wód realizowane są w oparciu o wieloletnie programy monitoringu środowiska dla województwa małopolskiego. Podstawą do prowadzenia badań w 2014 roku był program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2013-2015. Zgodnie z programem system oceny jakości jednolitych części wód rzecznych w powiecie tarnowskim realizowano poprzez badania i pomiary wykonywane w ramach monitoringu: diagnostycznego i operacyjnego. Jednolite części wód występujące na obszarach chronionych badano także według odrębnych przepisów, w celu ustalenia stopnia spełniania dodatkowych wymagań dla tych obszarów.

W roku 2014 klasyfikację stanu wód powierzchniowych dla powiatu tarnowskiego przeprowadzono w oparciu o wyniki badań monitoringowych wód w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w 5 jednolitych częściach wód

powierzchniowych, na 4 rzekach: Kisielina, Dunajec, Biała i Wątok. Wykonawcą badań było Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie.

Jednolite części wód: Biała od Binczarówki do Rostówki, Biała od Rostówki do ujścia i Wątok) przepływającą przez teren gminy Tuchów zaklasyfikowano do III klasy jakości wód w zakresie elementów biologicznych. Elementy hydromorfologiczne odpowiadały I klasie jakości wód. W zakresie badanych elementów fizykochemicznych w trzech spełnione były wymagania określone dla stanu bardzo dobrego (I klasa). Wody jcw Biała od Rostówki do ujścia spełniały wymagania określone dla stanu dobrego (II klasa).

Interpretacja wyników badań wskaźników jakości wód wchodzących w skład elementów biologicznych, hydromorfologicznych i fizykochemicznych wykazała, że potencjał ekologiczny umiarkowany występował w jednolitych częściach wód Biała od Binczarówki do Rostówki, Biała od Rostówki do ujścia i Wątok. W jednolitych częściach wód Biała od Binczarówki do Rostówki, Biała od Rostówki do ujścia i Wątok stan chemiczny wód był zły.

6.4.5 Wody podziemne

Badania i ocena stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w podsystemie – monitoring jakości wód podziemnych. Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych.

Do 2010r. w sieci monitoringu regionalnego znalazł się punkt pomiarowy zlokalizowany na terenie gminy Tuchów w Jodłówce Tuchowskiej. W wyniku pomiarów zaklasyfikowano wody podziemne w punkcie do klasy III, o typie chemicznym wody SO₄-NO₃-Ca-Mg.

6.4.6 Zabytki i dobra materialne

Zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami zabytek to nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich część lub

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Do rejestru zabytków wpisuje się zabytek nieruchomy na podstawie decyzji wydanej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z urzędu bądź na wniosek właściciela zabytku nieruchomego lub użytkownika wieczystego gruntu, na którym znajduje się zabytek nieruchomy. Do rejestru może być również wpisane otoczenie zabytku wpisanego do rejestru zabytków, a także jego nazwa geograficzna, historyczna lub tradycyjna.

Wykaz zabytków i dóbr materialnych zawartych w rejestrze Narodowego Instytutu Dziedzictwa na dzień 31.03.2015, wpływające na atrakcyjność turystyczną gminy Tuchów.

Tabela 13 Wykaz zabytków i dóbr materialnych

Miejscowość	Nazwa zabytku, numer rejestru
Burzyn	- zespół dworski, nr rej.: A-1320/M z 5.02.2013: - dwór, poł. XIX, po 1960 - park, XIX
Dąbrówka Tuchowska	- cmentarz wojenny Nr 157 z I wojny światowej, 1915-16, nr rej.: A-401 z 27.08.1997 - kapliczka NMP, 1 poł. XIX, nr rej.: j.w.
Jodłówka Tuchowska	- kościół par. pw. św. Michała Archanioła, drewn., 1841, 1909, nr rej.: A-281 z 24.06.1986
Karwodrza	- zespół dworski nr rej.: A-13/M z 15.12.2003: - dwór, 1885, - park, 2 poł. XIX, - kaplica, 1889
Lubaszowa	- cmentarz wojenny Nr 151 z I wojny światowej, 1915-16, nr rej.: A-402 z 1.09.1997
Piotrkowice	- kościół par. pw. św. Michała Archanioła, 1907, nr rej.: A-282 z 26.06.1986

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Siedliska	- cmentarz wojenny Nr 176 z I wojny światowej, 1916-17, nr rej.: A-1405/M z 16.-7.2014
	- cmentarz wojenny Nr 152 z I wojny światowej, 1915-16, nr rej.: A-409 z 6.01.1998
	- cmentarz wojenny Nr 153 z I wojny światowej, 1915-16, nr rej.: A-410 z 6.01.1998
Tuchów	- cmentarz wojenny Nr 156 z I wojny światowej, 1915-16, nr rej.: A-1338/M z 10.04.2013
	- zespół urbanistyczny, nr rej.: A-149 z 7.03.1978
	- kościół par. pw. św. Jakuba, 1794, nr rej.: 188 z 25.04.1970
	- cmentarz przykościelny, nr rej.: j.w.
	- kościół klasztorny redemptorystów pw. Nawiedzenia NMP, 1682, XVIII, XIX, nr rej.: 189 z 25.04.1970
	- cmentarz przykościelny, nr rej.: j.w.
	- kaplica grobowa rodziny Zamoyskich-Rozwadowskich, na cmentarzu par., ul. Leśna, 1904, nr rej.: A-1336/M z 12.02.2013
	- cmentarz rzym.-kat. par., ul. Widok, 1825-1900, nr rej.: A-130/M z 22.06.2008
	- cmentarz wojenny Nr 161 z I wojny światowej, 1914 (kwatery na cmentarzu par.), nr rej.: j.w.
	- cmentarz wojenny Nr 158 z I wojny światowej, 1916-17, nr rej.: A-1406/M z 28.08.2014
	- cmentarz wojenny Nr 160 z I wojny światowej, 1916-17 (kwatery na cmentarzu par.), ul. Leśna, nr rej.: A-1340/M z 12.06.2013
	- cmentarz wojenny Nr 163 z I wojny światowej, 1915-16, nr rej.: A-39/M z 13.01.2006
	- cmentarz wojenny Nr 164 z I wojny światowej, 1915, nr rej.: A-55/M z 9.05.2006
- ratusz, pocz. XIX, nr rej.: A-249 z 6.05.1985	
- budynek Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół”, ul. Chopina 5, 1911, nr rej.: A-245 z 15.09.1983	
- willa, ul. Sobieskiego 20, 1905, nr rej.: A-1259/M z 23.09.2011	

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Zabłędza

- cmentarz wojenny Nr 174 z I wojny światowej, 1915-16, nr rej.: A-403 z 2.09.1997

(Źródło: rejestr NID 31.03.2015)

6.5 Formy ochrony przyrody

6.5.1 Rezerваты przyrody

Rezerваты przyrody są obszarami obejmującymi zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemy, określone gatunki roślin i zwierząt, elementy przyrody nieożywionej mające istotną wartość ze względów naukowych, przyrodniczych, kulturowych bądź krajobrazowych. Są to obszary o powierzchni do 500 ha, które są poddane ochronie na podstawie zarządzenia Ministra Środowiska. Zarządzenie takie określa położenie, nazwę i powierzchnię rezerwatu oraz ograniczenie użytkowania na rzecz ochrony przyrody. Rezerwat przyrody ma wyraźnie określony szczególny ceł ochrony. Rezerваты przyrody mogą być ścisłe (wykluczono ingerencję człowieka) lub częściowe (dopuszczono tzw. gospodarke rezerwatową). **Na terenie Gminy Tuchów nie występują tereny kwalifikowane do rezerwatów przyrody.**

6.5.2 Parki krajobrazowe

Park krajobrazowy pełni funkcję ochronną, polegającą na zabezpieczeniu wartości przyrodniczych i przywróceniu pierwotnej jakości środowiska, funkcję ekologiczną, polegającą na stabilizacji biologicznej środowiska i zapewnieniu warunków przetrwania gatunków organizmów żywych, funkcję dydaktyczną, poprzez pole obserwacji badawczych i przekazywanie wiedzy.

Na terenie gminy Tuchów znajduje się **Park Krajobrazowy Pasma Brzanki**, który został utworzony Rozporządzeniem Nr 12/95 z dnia 16 listopada 1995 roku (Dz.U. Woj. Tarn. 13/136). Park ten zajmuje powierzchnię 15 298 ha, z czego 7 352 ha znajduje się na terenie województwa małopolskiego, a 7 946 ha znajduje się na terenie województwa podkarpackiego. W zasięgu działania Nadleśnictwa Gromnik znajduje się 1 529,78 ha. Park Krajobrazowy Pasma Brzanki, mający charakter rolno-leśny cechuje wysoki stopień naturalności. Lesistość tego terenu kształtuje się na poziomie 34%.

Walory przyrodnicze i krajobrazowe tego obszaru chronionego wynikają z budowy geologicznej, urozmaiconej rzeźby terenu, charakteryzującej się znacznymi

spadkami oraz głęboko wciętych dolinami. Występują tutaj również pojedyncze skałki ostańcowe zbudowane z piaskowca. Walory krajobrazowe Parku tworzy zasadniczo długi eksponowany ciąg wzgórz, harmonijny krajobraz kulturowy z malowniczymi rozłogami pól, barwne łąki, głębokie doliny rzek i potoków, kępy zadrzewień śródpolnych. Krajobraz urozmaicają liczne zabytki kultury materialnej m.in.: pozostałości wczesnośredniowiecznego grodziska w Ujeździe, sarmacki dwór w Bistuszowej, barokowy kościół katolicki w Kowalowych. Z innych zabytków występujących na terenie Parku należy wymienić przydrożne zabytkowe kapliczki oraz stare cmentarze wojenne. Walory przyrodnicze Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki tworzy bogata szata roślinna. 18 spośród rosnących na terenie Parku gatunków roślin uznawanych jest w Polsce za rzadkie. Rośliny te w większości związane są z pozostałościami cennych zespołów roślinnych: żyznej buczyny karpackiej w formie podgórskiej (*Dentario glandulosae* - Fagetum), żyznej jedliny (*Galio* - Abietetum) oraz grądu subkontynentalnego (*Tilio* - *Carpinetum*) i boru mieszanego (*Pino* - *Quercetum*). Głównymi gatunkami lasotwórczymi na tym terenie są: buk, jodła, sosna, dąb w domieszce jawor, brzoza, grab, klon polny, rzadko lipa.

Fauna Parku reprezentowana jest przez liczne gatunki chronionych zwierząt, należących do różnych gromad, tj. ryb, płazów, gadów, ptaków (z których około 100 gatunków jest leśnych) i ssaków. Występują tutaj również rzadkie i chronione gatunki owadów. Ciekawsze i unikalne twory przyrody żywej i nieożywionej objęte są ochroną. Teren Parku zasobny jest również w wody mineralne.

Specyficzny mikroklimat Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki, sieć rzeczna przydatna do uprawiania sportów wodnych, możliwość wędrówek narciarskich i rowerowych, duże walory rekreacyjne lasów czynią ten teren atrakcyjnym dla turystyki i rekreacji. Na uwagę zasługuje również fakt, że obszar pasma Brzanki został zaliczony do II kategorii obszarów pod względem warunków do rozwoju turystyki zimowej, głównie narciarskiej (znaczna różnica wysokości, długie zaleganie pokrywy śnieżnej na północnych stokach).



Rysunek 3 Mapa Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki

(Źródło: gromnik.krakow.lasy.gov.pl)

6.5.3 Obszary chronionego krajobrazu

Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego położony jest na terenie dwóch województw: Małopolskiego i Podkarpackiego. Zajmuje powierzchnię 63 802 ha, z czego 48 746 ha położonych jest w województwie małopolskim 15 056 ha położonych jest w województwie podkarpackim. Na terenie Nadleśnictwa Gromnik Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego zajmuje powierzchnię 3 127 ha. Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego ma charakter rolno-leśny. Tereny leśne zajmują 18 % powierzchni całego Obszaru. Wśród szaty roślinnej dominują nieleśne zbiorowiska (segetalne) związana z gruntami ornymi oraz półnaturalne fitocenozy nieleśne w postaci łąk i pastwisk.

6.5.4 Zespoły parkowo-dworskie

Na terenie Gminy Tuchów zlokalizowanych jest osiem parków podworskich oraz zespołów parkowo-dworskich. Są to parki w miejscowościach: Buchcice, Burzyn, Jodłówka Tuchowska, Kielanowie, Łowczów, Siedliska, Tuchów oraz Zabłędza.

6.5.5 Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. **Na terenie gminy znajdują się w sumie 22 pomniki przyrody.** Są to drzewa lub grupy drzew oraz głazy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 14 Wykaz pomników przyrody w gminie Tuchów

Nr rejestr u woj.	Stary nr rejestr	Gatunek/ nazwa	Rodzaj	Data utworzenia	Miejscowość	Obręb	Działka	Lokalizacja
121610-001	43	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	Drzewo	1953-07-06	Piotkowice	0010 (Piotkowice)		koło plebani
121610-002	44	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Drzewo	1964-05-30	Buchcice	0002 (Buchcice)	412/1	przy dawnym dworze
121610-003	45	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Drzewo	1953-07-06	Buchcice	0002 (Buchcice)	424/4	na skarpie przy drodze Tuchów - Pleśna
121610-004	46	aleja jesionowa i inne gatunki drzew	aleja drzew	1964-03-17	Karwodrza	0006 (Karwodrza)		wzdłuż drogi lokalnej
121610-005	47	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) (2 szt.)	grupa drzew	1964-03-18	Burzyn	0003 (Burzyn)		przy rozwidleniu dróg, przy kapliczce
121610-006	48	aleja lipowa i inne gatunki drzew	aleja drzew	1987-02-26	Burzyn	0003 (Burzyn)		wzdłuż drogi z Tuchowa do Burzyna
121610-007	50	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Drzewo	1987-02-26	Burzyn	0003 (Burzyn)	543/2	w terenie zalesionym, na granicy posesji Burzyn 150, 20m od południowej granicy parku
121610-008	51	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Drzewo	1964-05-30	Burzyn	0003 (Burzyn)	545/6	w terenie zalesionym

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

121610-009	52	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	Drzewo	1964-03-18	Tuchów	0001 (Tuchów)	1528	po północnej stronie muru otaczającego kościół pw. św. Jakuba
121610-010	53	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) (3 szt.)	grupa drzew	1964-04-06	Tuchów	0001 (Tuchów)	1814/3	na terenie dawnego parku miejskiego
121610-011	54	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) (3 szt.)	grupa drzew	1964-05-11	Karwodrza	0006 (Karwodrza)	526/2	obok kapliczki z krzyżem, 200m od skrzyżowania z drogą Tarnów - Tuchów
121610-012	55	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) (5 szt.)	grupa drzew	1964-05-30	Karwodrza	0006 (Karwodrza)	516	w parku podworskim
121610-013	56	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) (1 szt.) lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) (1 szt.)	grupa drzew	1964-05-14	Buchcice	0002 (Buchcice)		Buchcice 5, na skarpie przydrożnej
121610-014	57	dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Drzewo	1964-05-14	Buchcice	0002 (Buchcice)	419	przy drodze do Lichwina, Buchcice 6
121610-015	58	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) (2 szt.)	grupa drzew	1969-05-12	Tuchów	0001 (Tuchów)	457	po prawej stronie drogi Tuchów - Buchcice, przy kapliczce
121610-016	263	lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) (3 szt.), kasztanowiec biały (<i>Aesculus hippocastanum</i>) (1 szt.)	grupa drzew	1995-05-15	Tuchów	0001 (Tuchów)	692/1, 731	na terenie Klasztoru OO Redemptorystów

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

121610-017	264	dąb szypułkowy (Quercus robur)	Drzewo	1995-05-16	Tuchów	0001 (Tuchów)	770	ul. Graniczna 19a
121610-018	265	lipa szerokolistna (Tilia platyphyllos)	Drzewo	1995-05-17	Tuchów	0001 (Tuchów)	765	ul. Wysoka 20
121610-019	266	lipa drobnolistna (Tilia cordata)	Drzewo	1995-05-18	Tuchów	0001 (Tuchów)	957	ul. Daleka 16
121610-020	267	dąb szypułkowy (Quercus robur)	Drzewo	1995-05-19	Burzyn	0003 (Burzyn)	340/1	
121610-021	268	głaz narzutowy	głaz narzutowy	1995-05-20	Burzyn	0003 (Burzyn)	770	na zboczu wąwozu rozcinającego północny stok pasma Brzanki, L-ctwo Burzyn, oddz. 207k
121610-022	brak	dąb szypułkowy (Quercus robur)	drzewo	2004-04-13	Siedliska	0011 (Siedliska)		Siedliska 878

(Źródło: RDOŚ w Krakowie, 1.07.2015)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

6.5.6 Obszary Natura 2000

Obszar Natura 2000 jest to obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO) lub specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO), utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących gatunków ptaków lub siedlisk przyrodniczych, będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Obszary te tworzą ogólnoeuropejską sieć obszarów chronionych, powołaną dla zachowania najcenniejszych przyrodniczo fragmentów kontynentu.

Tabela 15 Wykaz Obszarów Natura 2000 w gminie Tuchów

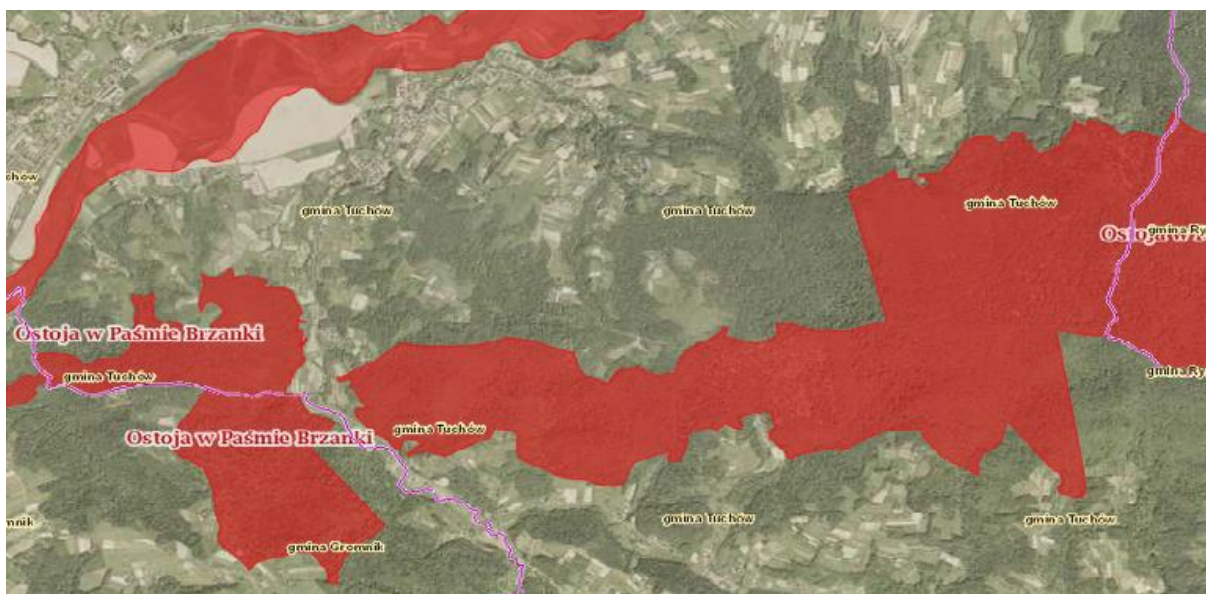
Lp.	Obszar Natura 2000	Rodzaj	KOD
1	Ostoja w Paśmie Brzanki	Obszar siedliskowy	PLH120047
2	Biała Tarnowska	Obszar siedliskowy	PLH120090

(źródło: opracowanie własne na podstawie www.geoservis.gdos.gov.pl)

Ostoja w Paśmie Brzanki (PLH120047) zajmuje obszar 788,9 ha i w części położona jest na terenie Gmin: Gromnik, Tuchów i Ryglice. Obszar obejmuje fragment ciągnącego się równoleżnikowo, pasma górskiego, położonego we wschodniej części Pogórza Ciężkowickiego między dolinami Białej i Wisłoki. Rzeźba terenu jest bardzo urozmaicona i charakteryzuje się znacznymi przewyższeniami, silnie nachylonymi stokami oraz głęboko wciętymi, V-kształtnymi dolinami potoków. Występują tu również odsłaniające się piaskowce w postaci pojedynczych skał ostańcowych.

Pasma Brzanki cechuje znaczne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych, bogactwo flory oraz wysoki stopień naturalności zbiorowisk. Na najwyższych wzniesieniach przekraczających 500 m n.p.m. (Brzanka) wykształciło się piętro regła dolnego z charakterystycznym dla niego zespołem żywej buczyny karpackiej w formie reglowej. Buczyna karpacka rozwija się tu również w piętrze pogórza, przybierając formę podgórską. Na grzbietowych spłaszczeniach terenu w reglu dolnym wykształciły się fragmenty kwaśnej buczyny górskiej. Pomiędzy płatami buczyn, w miejscach o odpowiedniej morfologii terenu, występują niewielkie płaty jaworzyny z jęczyznikiem

zwyczajnym. W obszarze do wysokości 360-400 m n.p.m. rozwinęło się wielogatunkowe zbiorowisko grądu subkontynentalnego porastające strome zbocza rzek i potoków (dolina Białej i jej dopływów w okolicach Golanki i Lubaszowej), a w dolinach potoków utrzymują się fragmenty łągów podgórskich.



Rysunek 4 Obszar Natura 2000- Ostoja w Paśmie Brzanki na terenie gminy Tuchów
(Źródło: www.geoservis.gdos.gov.pl)

Biała Tarnowska (PLH120090) zajmuje obszar 957,5 ha i w części położona jest na terenie Gmin: Gromnik, Tuchów i Ryglice. Obszar obejmuje wąską dolinę rzeki Białej na odcinku od Śnietnicy do okolic Tarnowa (most w Bistuszowej). Rzeka w górnym biegu (do Florynki) płynie naturalnym korytem, meandrując w obrębie, szerokiego średnio na kilkadziesiąt metrów, kamieniska. Brzegi porośnięte są zaroślami wierzbowymi. Przylegają do nich pastwiska i łąki, a gdzieś tam fragmenty łągów. Wzdłuż doliny biegnie szosa, wzdłuż której ciągnie się rozproszona zabudowa wsi. Z ustalonych kamieńców prowadzony jest pobór materiału skalnego. Na kamieńcach dobrze rozsiewa się wierzba siwa. Pospolicie występuje tu września, tworząc płyty o powierzchni ok. kilkadziesiąt metrów, rozproszone na całej długości tego odcinka rzeki. Poniżej Florynki koryto jest odcinkami uregulowane. W otoczeniu dominują pola uprawne i łąki oraz fragmenty łągów i zarośli nadrzecznych. W Grybowie i Tuchowie rzeka przepływa przez środek miejscowości, gdzie ujęta jest w betonowy żłób lub obwałowana.

Biała Tarnowska - największy dopływ Dunajca - bierze początek w Beskidzie Niskim na wysokości 900 m npm. Jej zlewnia zbudowana głównie z utworów fliszowych - piaskowców i łupków. Rzeka charakteryzuje się dużą ilością miejsc prądowych ułożonych naprzemiennie ze stosunkowo długimi odcinkami bezprądowymi. Biała jest mocno ocieniona, brzegi częściowo naturalne porośnięte krzewami i drzewami, miejscami umocnione opaskami lub narzutem kamiennym. Dno o granulacji zmiennej malejącej z biegiem rzeki, od grubego żwiru i nielicznych głazów, poprzez drobny żwir, aż po piasek, muł i glinę (na wysokości Tarnowa). Biała charakteryzuje się znaczną zmiennością przepływów i szybkim mętnieniem wody, wywołanymi opadami o charakterze nawałnym. Koryto rzeki jest głęboko wcięte w ciasną dolinę górskiej rzeki. Poniżej Tuchowa dolina Białej rozszerza się do 2-3 km, a następnie rzeka tworzy przełom przez wzgórza zbudowane z inoceramowych łupków piaskowca. Poniżej ujścia dopływu Spod Ostrej Góry Biała wypływa z Karpat do Kotliny Sandomierskiej. Zlewnia Białej w górnym i środkowym biegu rzeki ma charakter rolniczo-rekreacyjny, natomiast w dolnym biegu - charakter przemysłowy.



Rysunek 5 Obszar Natura 2000- Biała Tarnowska na terenie gminy Tuchów

(Źródło: www.geoservis.gdos.gov.pl)

6.6 Ochrona gatunkowa

6.6.1 Flora, gatunki prawnie chronione i rzadkie

Lasy stanowią niewielką (23,5%) część pokrycia terenu. Największe ich kompleksy występują w Paśmie Brzanki, w Jodłówce, Trzemesnej; małe w rejonie Piotrkowic, Karwodrzy, Miesznej, Lubaszowej, Burzynie i Tuchowie (Tuchowski Las). W wyższych partiach, głównie w Paśmie Brzanki, choć i w lasach położonych niżej, występuje jodła. Drzewo to, bardzo wrażliwe na skażenie środowiska, coraz powszechniej obumiera. W lasach Brzanki występuje powszechnie buk (buczyna karpacka), rzadziej wiąz, grab i dąb. Z krzewów występuje tarnina, bez czarny, jeżyna, malina oraz w wyższych partiach pod Brzanką – jałowiec, niegdyś popularny na każdej miedzy, dziś bardzo rzadki. Z roślin objętych ochroną występują w Paśmie Brzanki m.in. wawrzynek wilczełyko, przebiśnieg, sasanka i widłaki.

Na terenie gminy Tuchów nie była prowadzona dokładna inwentaryzacja roślin chronionych. Listę roślin występujących na terenie gminy zestawiono na podstawie informacji zawartych w materiałach archiwalnych, między innymi w „Programie Ochrony Przyrody” wykonanym dla Nadleśnictwa Gromnik. Poniżej w tabelach wyszczególnione zostały gatunki roślin objęte ochroną całkowitą oraz ochroną częściową, występujące na terenie gminy Tuchów oraz na obszarach przyległych do gminy Tuchów, a administrowanych przez Nadleśnictwo Gromnik.

Tabela 16 Wykaz roślin objętych ochroną całkowitą bądź częściową

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona
1	Buławnik mieczolistny	Cephalanthera longifolia	Całkowita
2	Buławnik wielokwiatowy	Cephalanthera damasonium	Całkowita
3	Centuria pospolita	Centurium erythrea	Całkowita
4	Dziewięcił bezłodygowy	Carlina acaulis	Całkowita
5	Gnidosz rozestłany	Pedicularis sylvatica	Częściowa
6	Gnieźnik leśny	Neottia nidus-avis	Częściowa
7	Goryczka krzyżowa	Gentiana cruciata	Całkowita
8	Goryczka wąskolistna	Gentiana pneumonanthe	Całkowita
9	Goryczka trojeściowa	Gentiana asclepiadea	Całkowita
10	Goździk kosmaty	Dianthus armeria	Całkowita
11	Goździk pyszny	Dianthus superbus	Całkowita
12	Grzybienie białe	Nymphaea alba	Częściowa
13	Jęczyznik zwyczajny	Phyllitis scolopendrium	Całkowita
14	Kłokoczka południowa	Staphylea pinnata	Całkowita
15	Kosaciec syberyjski	Iris sibirica	Całkowita
16	Kotewka orzech wodny	Trapa natans	Całkowita
17	Kręczyńka jesienna	Spiranthes spiralis	Całkowita
18	Kruszczyk szerokolistny	Epipactis helleborine	Częściowa
19	Kruszczyk siny	Epipactis purpurata	Całkowita
20	Kruszczyk błotny	Epipactis palustris	Całkowita
21	Lulecznica ukraińska	Scopolia carniolica	Częściowa
22	Mieczyk dachówkowaty	Gladiolus imbricatus	Całkowita
23	Naparstnica zwyczajna	Digitalis grandiflora	Częściowa
24	Orlik pospolity	Częściowa	Całkowita
25	Paprotka zwyczajna	Polypodium vulgare	Całkowita
26	Parzydło leśne	Aruncus sylvestris	Częściowa
27	Pióropusznik strusi	Matteucia struthiopteris	Częściowa
28	Podkolan biały	Platanthera bifolia	Częściowa
29	Podkolan zielonawy	Platanthera chlorantha	Całkowita
30	Podrzeń żebrowiec	Blechnum spicant	Częściowa
31	Pokrzyk wilcza jagoda	Atropa belladonna	Częściowa
32	Pomocnik baldaszkowy	Chimaphila umbellata	Częściowa
33	Rosiczka okrągłolistna	Drosera rotundifolia	Całkowita
34	Sasanka łąkowa	Pulsatilla pretensis	Całkowita
35	Storczyk męski	Orchis mascula	Całkowita
36	Szafirek miękkolistny	Muscari comosum	Całkowita

37	Śnieżyczka przebiśnieg	<i>Galanthus nivalis</i>	Częściowa
38	Tojad dzióbaty	<i>Aconitum variegatum</i>	Częściowa
39	Wawrzynek wilczelyko	<i>Daphne mezereum</i>	Częściowa
40	Widłak wroniec	<i>Huperzia selago</i>	Częściowa
41	Widłak jałowcowaty	<i>Lycopodium annotinum</i>	Częściowa
42	Widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i>	Częściowa
43	Widłak spłaszczony	<i>Diphasiastrum complanatum</i>	Częściowa
44	Wilżyna ciernista	<i>Ononis spinosa</i>	Częściowa
45	Wyblin jednolistny	<i>Malaxis monophyllos</i>	Całkowita
46	Zimowit jesienny	<i>Colchicum autumnale</i>	Częściowa

(Źródło: POŚ gminy Tuchów 2012, Rozporządzenie MŚ z dnia 9.10.2014r. w sprawie ochrony gat. roślin Dz.U. z 2014 poz. 1409)

6.6.2 Fauna, gatunki prawnie chronione i rzadkie

Na obszarze gminy Tuchów występuje duża liczebność zwierząt gatunków łownych, takich jak: sarna (*Capreolus capreolus*), dzik (*Sus scrofa*), zając szarak (*Lepus europaeus*), lis (*Vulpes vulpes*). Spotykane są tu też takie gatunki jak: jeż europejski (*Erinaceus europaeus*), kret (*Talpa europaea*), gronostaj (*Mustela erminea*), łasica (*Mustela nivalis*), wydra europejska (*Lutra lutra*), wiewiórka pospolita (*Sciurus vulgaris*). Na uwagę zasługują gryzonie z rodziny pilchowatych – popielica (*Glis glis*) i orzesznica (*Muscardinus avellanarius*) zamieszkujące lasy gminy. W dolinie Białej coraz częściej spotyka się bobry (*Castor fiber*), których radiację obserwuje się obecnie na terenie całej Polski. Lasy a także miejsca związane z przebywaniem ludzi takie jak piwnice, strychy, opuszczone budynki są siedliskami nietoperzy, z których wszystkie gatunki są w Polsce objęte ochroną ścisłą.

Interesująca jest herpetofauna obszaru, czyli płazy i gady. Zagęszczenie liczebności płazów, zwłaszcza na wiosnę - czyli w okresie rozrodczym tych zwierząt, obserwuje się na terenach podmokłych, w okolicach stawów, oczek wodnych, stanowiących dla nich naturalne siedliska życia. Spotyka się tu często takie gatunki jak: ropucha szara (*Bufo bufo*), żaba jeziorowa (*Rana lessonae*), żaba trawna (*R. temporaria*), żaba wodna (*R. esculenta*), rzekotka drzewna (*Hyla arborea*), traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*), traszka karpacka (*Triturus montandoni*), traszka grzebieniasta (*T. cristatus*), kumak nizinny (*Bombina bombina*), kumak górski (*B. variegata*), salamandra plamista (*Salamandra salamandra*). W związku z migracjami

tych zwierząt, są one narażone na rozjeżdżanie przez samochody, szczególnie kiedy stanowiska rozrodu znajdują się w okolicach głównych dróg. Gady występujące na terenie gminy to: padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*), jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*), żmija zygzakowata (*Vipera berus*), zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*).

Tabela 17 Wykaz gatunków częściowo i całkowicie chronionych

Lp.	Gatunek		Ochrona
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	
Płazy			
1	Kumak górski	<i>Bombina variegata</i>	Całkowita
2	Kumak nizinny	<i>Bombina Bombina</i>	Całkowita
3	Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	Częściowa
4	Ropucha zielona	<i>Bufo viridis</i>	Całkowita
5	Rzekotka drzewna	<i>Hyl arborea</i>	Całkowita
6	Salamandra plamista	<i>Salamandra salamandra</i>	Częściowa
7	Traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	Całkowita
8	Traszka zwyczajna	<i>Triturus vulgaris</i>	Częściowa
9	Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	Częściowa
10	Żaba wodna	<i>Rana esculenta</i>	Częściowa
11	Żaba moczarowa	<i>Rana aravalis</i>	Całkowita
Gady			
1	Gniewosz plamisty	<i>Coronella austriaca</i>	Całkowita
2	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	Częściowa
3	Jaszczurka żyworodna	<i>Lacerta vivipara</i>	Częściowa
4	Padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	Częściowa
5	Zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix Natrix</i>	Częściowa
6	Żmija zygzakowata	<i>Vipera berus</i>	Częściowa

(Źródło: Program ochrony środowiska gminy Tuchów 2012, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt)

Na terenie Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki stwierdzono występowanie ponad 70 gatunków ptaków, z których najczęściej spotykanymi są: zięba (*Fringilla coelebs*), pokrzewka czarnołbista (*Sylvia atricapilla*), pierwiosnek (*Phylloscopus collybita*), piecuszek (*Phylloscopus trochilus*), rudzik (*Erithacus rubecula*), kos (*Turdus merula*), sikora sosnówka (*Periparus ater*) i bogatka (*Parus major*). Do najcenniejszych gatunków awifauny zaliczono: derkacza (*Crex crex*), dziwonię (*Carpodacus erutoryna*),

dzięcioła czarnego (*Driocopus martius*), trzmielojada (*Pernis apivirus*), pliszkę górską (*Motacilla cinerea*), kruka (*Corvus corax*), (Walasz, 1998); inne źródła podają nawet do 140 gatunków ptaków. Często spotykany jest bocian biały (*Cicconia Cichonia*), a sporadycznie – o wiele rzadszy bocian czarny (*Cicconia nigra*). Występują także ptaki łowne: kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*) oraz bażant (*Phasianus colchicus*).

Główną rzeką przepływającą przez gminę jest Biała Tarnowska, która charakteryzuje się dużą bioróżnorodnością ichtiofauny. Występuje ok. 17 gatunków ryb, a najliczniejszymi z nich są: kleń (*Leuciscus cephalus*), jelec (*Leuciscus leuciscus*), brzana (*Barbus barbus*), świnka (*Chondrostoma nasus*), piekielnica (*Alburnoides bipunctatus*). Ryby występujące rzadziej i będące gatunkami cennymi w skali kraju, a nawet całej Europy to: różanka (*Rhodeus sericeus*), strzebla potokowa (*Phoxinus phoxinus*), miętus (*Lota lota*), brzanka (*Barbus petenyi*), boleń (*Aspius aspius*), głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*). Rzadkim gatunkiem występującym w Białej Tarnowskiej jest też minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*). Na terenie Gminy występują również liczne bezkręgowce, jednak nie są one dobrze zbadaną grupą.

6.6.3 Grzyby

Siedliska leśne sprzyjają występowaniu licznych gatunków grzybów. Oprócz grzybów pospolitych takich jak: borowik szlachetny (*Boletus edulis*), podgrzybek brunatny (*Xerocomus badius*), czubajka kania (*Macrolepiota procera*), borowik ceglastopory (*Boletus luridiformis*), występuje tu też kilka gatunków chronionych: czarka szkarłatna (*Sarcoscypha coccinea*), szmaciak gałęzisty (*Sparassis crispa*).

Osobną grupę zaliczaną obecnie do grzybów stanowią porosty. Są to organizmy symbiotyczne, składające się właściwie z dwóch powiązanych ze sobą ściśle komponentów – grzyba i glonu. Najczęściej spotykanymi porostami są obrost wzniesiony (*Physcia adscendens*), tarczownica bruzdkowana (*Parmelia sulcata*), pustułka pęcherzykowata (*Hypogymnia physodes*). Na terenie powiatu tarnowskiego stwierdzono występowanie cennych gatunków, wymienionych w Czerwonej Liście porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce: w kategorii NT (bliskie zagrożenia – mąkła tarniowa (*Evernia prunastri*), *Physcia aipolia* oraz kategorii VU (narażone na wymarcie): *Punctelia sybrudecta*. Występują tu także porosty objęte ścisłą ochroną gatunkową *Melanelia exasperatula*, *M. fuliginosa*, *Pseudovernia furfuracea*. Występowanie porostów wykazuje zależność od stopnia skażenia powietrza tlenkami

siarki. Badania przeprowadzone m. in. na terenie gmin Gromnik i Rzepiennik Strzyżewski wykazały lokalnie koncentrację zanieczyszczeń wzdłuż dróg i na terenach zabudowanych oraz w dolinach strumieni (Lis, 2011).

6.7 Sytuacja gospodarcza

Główne kierunki rozwoju gospodarczego gminy Tuchów to produkcja roślinna i zwierzęca oraz przetwórstwo rolno-spożywcze, handel, przetwórstwo przemysłowe i budownictwo. Według Rocznika Statystycznego województwa małopolskiego w Gminie Tuchów w 2013 roku, podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON było łącznie 1089 jednostek, z czego w sektorze rolniczym 16, przemysłowym 177, budowlanym 211. Podmiotów gospodarki narodowej na 10 tys. ludności zarejestrowano 600, natomiast osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą na 10 tys. ludności 484.

Działalność gospodarcza prowadzona przez przedsiębiorstwa z terenu Gminy Tuchów to przede wszystkim szeroko pojęty handel hurtowy i detaliczny – firmy o takim profilu działalności stanowią nieco ponad 25% ogółu.

Gmina Tuchów jest gminą o charakterze rolniczym, jednak gospodarstwa są w dużym stopniu rozdrobnione. Na terenie gminy Tuchów brak jest wyróżniających się towarowych gospodarstw rolnych. Należy spodziewać się, że opłacalność produkcji rolnej będzie się obniżać.

Rynek pracy opisują dane statystyczne z 2013 r. Według nich pracujących było 2 144, bezrobotnych zarejestrowanych 1 063, z czego 51,5% bezrobotnych stanowiły kobiety.

6.8 Obszary problemowe

Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy nie wykorzystują alternatywnych źródeł energii. Część użytkowanych obiektów jest stara i nie ma przeprowadzonych remontów, z czym wiąże się wyższe roczne zużycie energii cieplnej oraz duża emisja szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Wyższa energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania, co powoduje znaczne obciążenia budżetowe dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych oraz instalacja

źródeł wykorzystujących OZE ma na celu redukcję emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery i redukcję zużycia energii oraz pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów. Ponadto przyczyni się do podniesienia komfortu życia użytkowników tych budynków.

Osobny problem stanowi oświetlenie uliczne, które w większości wykorzystuje już przestarzałą technologię i wymaga modernizacji.

Sektor budynków mieszkalnych cechuje brak przeprowadzonych termomodernizacji, wykorzystywanie kotłów węglowych o niskiej sprawności oraz przypadki spalania śmieci w domowych paleniskach.

Istotnym problemem jest niski poziom wiedzy i świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, OZE, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na powietrze i zdrowie mieszkańców. Ponadto mieszkańcy nie wykazują zainteresowania w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne i energooszczędne z powodu niewiedzy w zakresie możliwości pozyskiwania funduszy oraz kosztów takich inwestycji jak OZE, termomodernizacje, montaż nowych kotłów.

Obszarem problemowym jest również sektor transportu, z uwagi na niedostatecznie rozwiniętą sieć tras rowerowych oraz dużą liczbę starych samochodów o dużym zużyciu paliw i wysokiej emisji zanieczyszczeń.

Tabela 18 Obszary problemowe w gminie Tuchów

Problem 1	Wykorzystanie OZE w sektorze publicznym i budynków mieszkalnych na niskim poziomie
A	1% mieszkańców Gminy wykorzystuje OZE w gospodarstwach domowych
B	Tylko 1 budynek publiczny wykorzystuje OZE
Problem 2	Wysoka energochłonność części budynków gminnych, infrastruktury technicznej oraz gospodarstw indywidualnych
A	Energochłonny i nieefektywny system oświetlenia ulicznego
B	Część budynków publicznych bez przeprowadzonych termomodernizacji
C	Budynki mieszkalne bez przeprowadzonych termomodernizacji

D	Niedopasowana infrastruktura techniczna
E	Słaba promocja idei budownictwa energooszczędnego
Problem 3	Niska świadomość mieszkańców dotycząca ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza
A	Niska świadomości istnienia alternatywnych źródeł energii
B	Brak aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
C	Niski poziom współpracy między urzędnikami i mieszkańcami (brak odpowiedniej promocji przyjaznych systemów zaopatrzenia w energię, paliwa, ciepło)
D	20% mieszkańców wyraża chęć dodatkowych działań w gospodarstwie domowym w tym modernizacji źródeł ciepła, termomodernizacji czy wprowadzenia OZE
Problem 4	Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu
A	Wysoki udział samochodów starszych, o wysokiej emisji spalin
B	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura rowerowa

(Źródło: opracowanie własne)

6.9 Gospodarka odpadami

Po wprowadzeniu w życie 1 stycznia 2012 roku zmiany ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, gmina Tuchów do 1 lipca 2013 roku wprowadziła nowy system gospodarki odpadami komunalnymi, polegający na przyjęciu odpowiedzialności przez gminę za odpady i ustaleniu stawek opłat dla mieszkańców za ich odbiór i zagospodarowanie.

Rada Miejska w Tuchowie określiła wzór deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi składanej przez właścicieli nieruchomości zamieszkałych. Opłata za gospodarowanie odpadami komunalnymi (powstającymi na nieruchomościach zamieszkałych) stanowi iloczyn liczby mieszkańców zamieszkujących daną nieruchomość oraz określonej stawki. Stawka opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi zbieranymi i odbieranymi w sposób selektywny (odpady posegregowane) wynosi 8,00 złotych miesięcznie. Stawka opłaty

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

za gospodarowanie odpadami komunalnymi zbieranymi i odbieranymi w sposób nieselektywny (odpady nieposegregowane) wynosi 15,00 złotych miesięcznie. Liczba osób faktycznie zamieszkujących daną nieruchomość ustalana będzie na podstawie deklaracji.

Przedsiębiorca wyłoniony przez gminę ma za zadanie odbierać odpady zmieszane i selektywne zebrane od mieszkańców. Natomiast gmina sprawuje nadzór nad prawidłowym zagospodarowaniem odpadów przez odbierającego.

W ramach nowego systemu:

-odpady należy gromadzić zgodnie ze złożoną deklaracją, tj. segregowane lub zmieszane.

-odpady są odbierane przez firmę (operatora) zgodnie z harmonogramem,

-w ramach opłat za odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych nie są odbierane:

a) azbest,

b) odpady wskazujące na źródło pochodzenia inne niż gospodarstwo domowe,

-odbiorca odpadów organizuje zbiórki odpadów wielkogabarytowych 2 razy w roku,

-zakup pojemników na odpady zmieszane, w przypadku gdy odbiór odpadów odbywa się bezpośrednio z nieruchomości, dokonują właściciele na koszt własny,

-nowe worki na poszczególne rodzaje odpadów są przekazywane przez operatora w zamian za wypełnione odpadami worki,

-wystawione do odbioru worki powinny być:

a) wypełnione,

b) zawiązane,

-wszystkie odpady gromadzone i posegregowane można dostarczyć do wyznaczonego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) w terminach określonych przez ich odbiorcę.

Tabela 19 Podmioty gospodarki odpadami działające w gminie Tuchów

Podmioty odbierające odpady komunalne od właścicieli nieruchomości z terenu gminy Tuchów	Spółka Komunalna „Dorzecze Białej”
Miejsca zagospodarowania przez podmioty odbierające odpady komunalne od właścicieli	-Grupa Azoty Jednostka Ratownictwa Chemicznego Tarnów

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

nieruchomości z terenu gminy Tuchów zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania	-Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Van Gansewinkel Kraków -Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej -Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Jodłowej
Firmy wpisane do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych z terenu gminy Tuchów	-Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Tarnów -TRANS-FORMERS KARPATIA Tarnów,

Źródło: BIP Gminy Tuchów

Niewłaściwa gospodarka odpadami powoduje negatywne oddziaływania, które przejawiają się w następujący sposób:

- ✓ odpady suche, pyłące, składowane w sposób niezabezpieczony powodują emisję szkodliwych substancji (wielkość emisji zależna od warunków pogodowych),
- ✓ transport powoduje emisję pyłów z unosu niewłaściwie zabezpieczonych odpadów pyłących (w zależności od wielkości cząstek), emisję niezorganizowaną z nawierzchni, emisję ze spalania paliw,
- ✓ przenikanie do gleb i wód substancji z niebezpiecznych odpadów,
- ✓ emisja gazów i ciepła,
- ✓ odory,
- ✓ zagrożenie bakteriologiczne.

6.9.1 Dzikie wysypiska

Dzikie wysypiska stwarzają zagrożenie dla środowiska:

- ✓ zaburzają estetykę miejsc,
- ✓ brak zabezpieczeń powoduje przedostawanie się substancji niebezpiecznych do gleb czy wód gruntowych,
- ✓ są siedliskiem bakterii chorobotwórczych i grzybów,
- ✓ stwarzają zagrożenie epidemiologiczne,
- ✓ stanowią zagrożenie dla zwierząt,

- ✓ mogą powodować samozapłon,
- ✓ są źródłem odorów.

Obowiązująca od 2012 r. znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nałożyła na gminy obowiązek przygotowania oraz wdrożenia systemu, który zapewni selektywne zbieranie odpadów, co ma m.in. zapobiegać nielegalnemu pozbywaniu się śmieci.

Kontrola NIK wykazała jednak, że ustawa nie rozwiązuje problemu „dzikich wysypisk”. Stworzony przez gminy system gospodarowania odpadami jest nieszczelny. W ponad 60 proc. skontrolowanych przez NIK gmin powstawały „dzikie wysypiska”. Co gorsza ich liczba zamiast spadać rośnie: na koniec 2013 r. w kontrolowanych gminach było ich 894, a we wrześniu 2014 r. już 1452, czyli o ponad 60 proc. więcej. Tendencję wzrostową potwierdzają także dane GUS oraz Ministerstwa Środowiska. Według danych Ministerstwa przed 1 lipca 2013 r. w lasach porzucono blisko 45 tys. m³ odpadów, a po 1 lipca 2013 r. wielkość ta wzrosła o ponad 30 tys. m³ do 76 tys. m³. Także w 2014 r. śmieci w lasach znacznie nie ubyło: Dyrektor Generalny Lasów Państwowych podaje, że w 2013 r. w lasach zebrano 125 tys. m³ śmieci, zaś w 2014 r. 120 tys. m³.

Zapobiegać dzikim wysypiskom można poprzez:

- ✓ stosowanie kar grzywny,
- ✓ kontrole,
- ✓ edukacja mieszkańców poprzez kampanie na rzecz racjonalnej gospodarki odpadami.

6.9.2 Unieszkodliwianie odpadów

W gminie Tuchów nie ma instalacji do unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Unieszkodliwiania odpadów komunalnych odbywa się metoda składowania na składowiskach odpadów komunalnych zlokalizowanych poza terenem gminy Tuchów. Z tego względu nie przewidziano żadnych inwestycji z zakresie gospodarki odpadami.

6.9.3 Azbest

Azbest jest zaliczany do substancji o udowodnionym działaniu rakotwórczym dla człowieka. Włókna azbestu są najcieńszymi włóknami występującymi w przyrodzie- niezniszczalność i kumulacja ich w płucach jest powodem zwykle po kilkunastu latach pojawienia się chorób azbestozależnych- pylicy azbestowej, raka płuc, zmian opłucnowych, międzybłonniaka opłucnej.

Włókna azbestu przedostają się do powietrza w wyniku korozji materiałów, wydatnie przyspieszanej przez „kwaśne deszcze” oraz inne chemiczne zanieczyszczenia powietrza oraz działalność człowieka- niewłaściwe składowanie odpadów azbestowych na tzw. „dzikich wysypiskach”.

Chorobotwórcze działanie azbestu powstaje w wyniku wdychania włókien zawieszonych w powietrzu. Włókna nie stanowią zagrożenia dla człowieka dopóki nie są uwalniane do powietrza i nie są wdychane.

Wpływ na występowanie i rodzaj chorób ma rodzaj azbestu, wymiary tworzących go włókien i ich stężenie, czas trwania narażenia i efektywność biologicznych mechanizmów oczyszczania układu oddechowego.

Profilaktycznie powinno się stosować działania zapobiegające bądź redukujące emisję, np. podczas prac demontażowych poprzez nawilżanie wyrobu przed oraz w trakcie demontażu, zaniechanie w miarę możliwości obróbki i destrukcji mechanicznej demontowanego wyrobu, ograniczenie użycia narzędzi napędzanych elektrycznie (np. piły, wiertarki), które powodują znaczną emisję- za to stosowanie preferowanych narzędzi ręcznych wolnoobrotowych o specjalnie wyprofilowanych ostrzach, wyposażonych w instalacje odciągające powietrze, specjalnych do obróbki wyrobów azbestowych.

Aby ograniczyć emisję odpadów niebezpiecznych, jakimi są odpady azbestowe powstającymi na terenie gminy Tuchów sformułowano Program usuwania wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Tuchów , w którym przedstawiono zagadnienia prawidłowego gospodarowania odpadami zawierającymi azbest oraz zaproponowano strategię działań i rozwiązań umożliwiającym dostosowanie gospodarki odpadami do obowiązujących i przewidywanych uwarunkowań prawnych.

W ramach Programu:

- ✓ określono aktualny stan gospodarki odpadami zawierającymi azbest w gminie,
- ✓ zinwentaryzowano ilościowo wyroby zawierające azbest,
- ✓ wskazano działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarowania odpadami zawierającymi azbest na terenie Gminy Tuchów,
- ✓ określono instrumenty finansowe służące realizacji zamierzonych celów,
- ✓ wprowadzono system monitoringu i oceny realizacji zamierzonych celów.

Inwentaryzację obiektów budowlanych z zabudowanymi elementami zawierającymi azbest przeprowadzono w okresie od maja 2008 roku do września 2008 roku. Większość wyrobów zawierających azbest to pokrycia dachowe oraz elewacje budynków prywatnych. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że na terenie Gminy Tuchów ilość wyrobów zawierających azbest jako pokrycia dachów budynków mieszkalnych wynosi 123982 m² płyty falistej oraz 18742 m² płyty płaskiej.

W wyniku realizacji programu z terenu Gminy Tuchów w roku 2010 usuniętych zostało 23 Mg wyrobów azbestowych. Zbiórka tych odpadów prowadzona była przez firmę posiadającą uprawnienia do odbioru i transportu odpadów zawierających azbest.

Aby ograniczyć niską emisję spowodowaną wyrobami azbestowymi należy zapobiegać nasilaniu się bądź ograniczać nielegalne praktyki przy usuwaniu azbestu, a także walczyć z brakiem zainteresowania wymianą szkodliwych wyrobów.

Środki wewnętrzne jakie może zapewnić gmina na walkę z azbestem mogą być niewystarczające, dlatego ważna jest aktywna działalność samorządu w tym zakresie. Miasto powinno rozeznaczyć się w zakresie możliwości pozyskania środków zewnętrznych na działania zmierzające do oczyszczania terenu z wyrobów zawierających azbest oraz związane z monitoringiem zanieczyszczenia środowiska, aby koszty z tym związane nie spoczywały bezpośrednio na właścicielach budynków.

Środki na walkę z odpadami azbestowymi można pozyskać ze źródeł takich jak:

- ✓ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), we współpracy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- ✓ Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,
- ✓ Ministerstwo Gospodarki (środki z budżetu państwa),
- ✓ Banki (kredyty preferencyjne).

25 września 2013 r. Rada Miejska w Tuchowie uchwaliła dokument, dzięki któremu mieszkańcy gminy Tuchów mogą otrzymać dotację na usuwanie wyrobów zawierających azbest. W 2015 roku można nadal starać się o dotację. Dotacja może być udzielana osobom fizycznym na sfinansowanie kosztów odbioru, transportu i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest:

- ✓ zdemontowanych i zabezpieczonych zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo ochrony środowiska, składowanych na posesjach,
- ✓ pochodzących z pokryć dachowych zniszczonych na skutek zdarzeń losowych (np. huragan, pożar, zawalenie się budynku).

Dotacja może być udzielana w formie bezgotówkowej, tj. poprzez sfinansowanie przez gminę Tuchów, prac polegających na odbiorze, transporcie i unieszkodliwianiu odpadów. Dotacja może być udzielona ze środków własnych budżetu gminy.

7. Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu

7.1 Struktura organizacyjna

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest to kluczowy dokument, który formalnie zobowiązuje władze gminy do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności politycznej za wdrażanie i realizację gospodarki niskoemisyjnej.

Dokument ten można podzielić na dwa kluczowe etapy: wdrożenia i realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. W momencie podejmowania decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji poszczególnych zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich wykonania.

Odpowiedzialną osobą za całościową realizację Planu jest Burmistrz Miasta i Gminy. Poszczególne zadania ogólne i szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne istniejące w ramach struktur urzędu miasta i gminy, poszczególnych referatów.

W celu koordynacji całościowej procesu wdrożenia, realizacji i monitorowania osiągniętych efektów proponuje się powołanie jednostki koordynującej bądź zespołu koordynującego.

Do kompetencji koordynatora należy:

- ✓ kontrola i ewentualna korekta Planu,
- ✓ przygotowywanie analiz o stanie energetycznym gminy,
- ✓ inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych planach i projektach z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i OZE,
- ✓ monitoring dostępności finansowych środków pochodzących z zewnątrz i umożliwiających realizację zadań Planu,
- ✓ sporządzanie raportów postępów realizacji i osiągniętych efektów założonych celów do Burmistrza Miasta i Gminy oraz wobec podmiotów zewnętrznych,
- ✓ prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i OZE,
- ✓ udostępnianie informacji do opinii publicznej o osiągniętych rezultatach,
- ✓ budowanie poparcia społecznego do realizacji zadań - kontakt z mieszkańcami, organizacjami działającymi na terenie gminy.

Powołanie koordynatora wykonawczego **nie jest warunkiem koniecznym** do prowadzenia wdrażania PGN. Funkcje jednostki bezpośrednio koordynującej do momentu podjęcia decyzji o powstaniu odrębnego stanowiska pracy powinien pełnić Referat Gospodarki Przestrzennej i Mienia Komunalnego, w tym Kierownik lub Podinspektor ds. ochrony środowiska.

Kontrolę nad finansami planu, tj. pozyskiwanie funduszy, kontrola dostępności środków, może przejąć Referat Finansowy.

7.2 Zaangażowane strony

Dobłą praktyką wydaje się być powołanie Zespołu Interesariuszy, w skład którego wejdą osoby zaangażowane we wdrożenie i realizację Planu oraz osoby zainteresowane efektami jego realizacji. Funkcją Zespołu powinno być opiniowanie i doradztwo władzom gminy w realizacji działań w ramach PGN, a także pomoc w planowaniu poszczególnych działań szczegółowych.

Interesariuszy można podzielić na dwie grupy:

1) interesariuszy zewnętrznych:

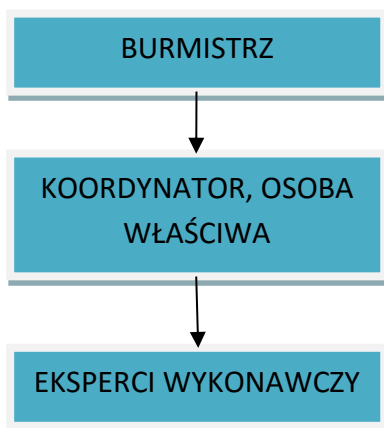
- ✓ sołtysi,
- ✓ mieszkańcy,
- ✓ podmioty gospodarcze na terenie gminy,
- ✓ organizacje, stowarzyszenia i instytucja niezależne od gminy, działające na terenie gminy,

2) interesariuszy wewnętrznych:

- ✓ radni Gminy,
- ✓ pracownicy urzędu Gminy,
- ✓ pracownicy jednostek należących do gminy.

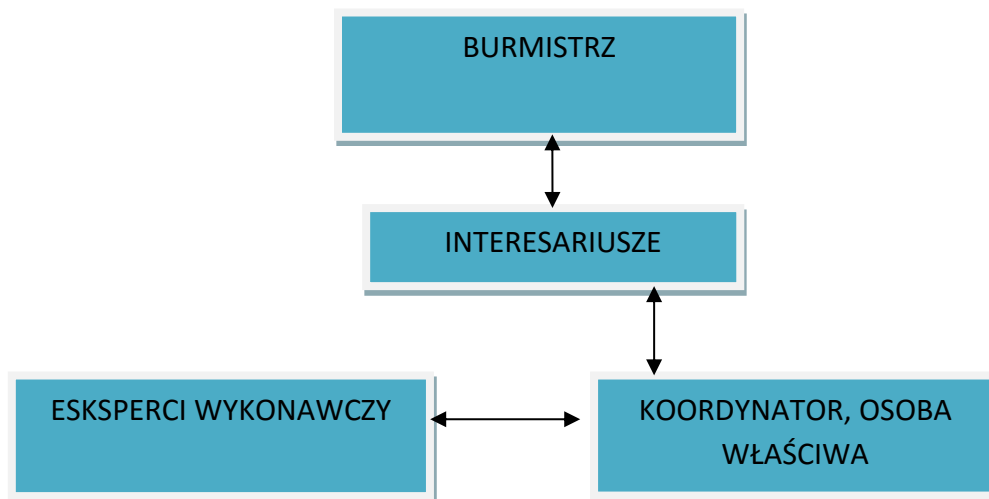
7.3 Wprowadzenie i wdrożenie planu

Przygotowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga inicjatywy władz gminy oraz współpracy na poziomie władz gminy, osoby odpowiedzialnej za przygotowanie i wdrożenie planu, ekspertów wykonawczych oraz osób zainteresowanych.



Rysunek 6 Schemat przygotowania PGN w gminie Tuchów

(Źródło: opracowanie własne)



Rysunek 7 Schemat wdrożenia PGN w gminie Tuchów

(Źródło: opracowanie własne)

7.4 Budżet

Wszystkie działania objęte Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków własnych gminy. Działania krótkofalowe (realizowane w perspektywie 3-4 lat) przewidziane do realizacji przez gminę, muszą zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Ponadto finansowanie wszystkich proponowanych działań musi być uwzględnione w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu. Dodatkowo środki finansowe winny być zabezpieczone w krajowych i unijnych programach, co stworzy możliwość pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych.

7.5 Źródła finansowania

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- ✓ środki własne gminy,
- ✓ środki wnioskodawcy,
- ✓ środki zabezpieczone w planach krajowych i europejskich,
- ✓ środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią. Przewiduje się poza środkami gminy Tuchów, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Pakiet krajowy:

- ✓ Budżet Państwa,
- ✓ Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- ✓ Plany operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS).

Pakiet regionalny:

- ✓ Budżet Województwa,
- ✓ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie,

- ✓ Regionalny Plan Operacyjny dla Województwa Małopolskiego na lata 2015-2020.

Pakiet alternatywny:

- ✓ Mechanizm ESCO,
- ✓ Kredyty preferencyjne,
- ✓ Kredyty komercyjne,
- ✓ Własne środki inwestorów.

Środki finansowe na monitoring i ocenę PGN można pozyskać z:

- ✓ WFOŚiGW,
- ✓ NFOŚiGW ,
- ✓ Środki własne gminy.

- **Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ 2014-2020)**

Jest to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. Program POLiŚ 2014- 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POLiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach programu realizowanych będzie 10 osi priorytetowych:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego,
4. Infrastruktura drogowa dla miast,
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce,
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego,

8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury,
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury i rozwoju zasobów kultury,
10. Pomoc techniczna.

Tabela 20 Zakres finansowania w obszarze energetyki i środowiska I i II osi priorytetowej

<p>Priorytet I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki</p>	<ul style="list-style-type: none"> • produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz; • poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym; • rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.
<p>Planowany wkład unijny: 1 824,4 mln euro</p>	
<p>Priorytet II - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania); • ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych); • dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania kłęgkami żywiołowymi.
<p>Planowany wkład unijny: 3 508,2 mln euro</p>	

(Źródło: opracowanie na podstawie informacji zawartych na www.nfosigw.gov.pl)

- **Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, w ramach którego można wyróżnić działania priorytetowe (poprawa jakości powietrza, LEMUR- energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach, BOCIAN- rozproszone, odnawialne źródła energii, Prosument- linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

1) Poprawa jakości powietrza

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂.

Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

2) Poprawa efektywności energetycznej

Program ten realizowany jest w ramach zadania „Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach”. Formą wsparcia jest kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią.

W ramach programu Efektywne wykorzystanie energii– dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych można sfinansować koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego.

Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć ograniczających emisje CO₂- zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów:

- ✓ izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,
- ✓ zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
- ✓ zakup i montaż instalacji ogrzewania,
- ✓ zakup i montaż instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Budżet programu wynosi 300 mln zł w postaci bezzwrotnych pożyczek, alokacja środków 100 mln zł – w latach 2013 – 2015, 200 mln zł – w latach 2016 – 2018. Wysokość dofinansowania zależy od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji. Skorzystać z dofinansowania mogą osoby fizyczne posiadające prawomocne pozwolenie na budowę lub prawo do dysponowania nieruchomością, na której budynek będzie stał.

Można również starać się o dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne. Możliwe jest sfinansowanie zakupu i montażu kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach. Celem programu jest zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.

Budżet przeznaczony na realizację programu wynosi 300 mln zł w postaci bezzwrotnych pożyczek. Skorzystać z Programu mogą osoby fizyczne, posiadające prawomocne pozwolenie na budowę lub prawo do dysponowania nieruchomością, wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na budynkach, którymi zarządzają.

3) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu finansowane są następujące działania:

- ✓ **BOCIAN**- rozproszone, odnawialne źródła energii,
- ✓ **Prosument** – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu zapobieganie i redukcję emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji OZE. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Dofinansowanie dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć wynosi:

- ✓ elektrownie wiatrowe – do 30 %,
- ✓ systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
- ✓ pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
- ✓ małe elektrownie wodne – do 50 %,
- ✓ źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
- ✓ biogazownie- rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
- ✓ wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia w forma pożyczki zwrotnej.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

4) Program priorytetowy LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu, wynikająca z umów planowanych do zawarcia w latach 2014-2018 wynosi 31 tys. Mg CO₂.

Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie, lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Finansowanie odbywać się będzie w formie pożyczek zwrotnych i bezzwrotnych. Wypłaty środków dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 30 mln zł. Planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą 270 mln zł ze środków NFOŚiGW. Minimalny koszt planowanego przedsięwzięcia musi wynosić minimum 1 mln zł.

Beneficjentami są podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, kościoły.

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

5) Programy międzydziedzinowe

Program Wspieranie działalności monitoringu środowiska. Część 1) Monitoring środowiska, którego celem jest wspomaganie systemu zarządzania jakością środowiska oraz wspomaganie osłony hydrologicznej i meteorologicznej społeczeństwa i gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem wywiązywania się Polski ze zobowiązań międzynarodowych.

Wskaźnikiem osiągnięcia celu jest stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu:

- Nowe lub zmodernizowane stanowiska pomiarowe i inne narzędzia w zakresie monitoringu,
- Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu. wynosi co najmniej 186 szt., w tym:
 - ✓ dla bezzwrotnych form dofinansowania –co najmniej 180 szt.,
 - ✓ dla zwrotnych form dofinansowania –co najmniej 6 szt.
 - ✓ utrzymanie stacji sieci pomiarowo-obszernacyjnej.
- Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 372szt., w tym:
 - ✓ dla bezzwrotnych form dofinansowania –co najmniej 372szt.
 - ✓ Budżet na realizację celu programu wynosi do 360 000,00 tys. zł, w tym:
 - ✓ dla bezzwrotnych form dofinansowania –do 354 000,00 tys. zł,
 - ✓ dla zwrotnych form dofinansowania –do 6 000,00 tys. zł.

Beneficjentami programu mogą być: podmioty należące do sektora finansów publicznych, w tym jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki, uczelnie niepubliczne, spółki prawa handlowego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, przedsiębiorstwa państwowe, fundacje (dla tych podmiotów udzielane będą wyłącznie pożyczki).

Edukacja ekologiczna

Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Zadaniem priorytetowym jest upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, kształtowanie zachowań pro środowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży oraz aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

- **Środki WFOŚiGW w Krakowie**

Wojewódzki Fundusz udziela pomocy finansowej na wymianę pieców/kotłów węglowych na bardziej ekologiczne źródła ciepła m.in. na kotły gazowe, olejowe, elektryczne, czy podłączenie do sieci ciepłowniczej (moc budowanych kotłowni musi wynosić minimum 40 kW).

Wsparcie finansowe dla instytucji udzielane jest w formie dotacji lub w formie pożyczki preferencyjnej, oprocentowanej 3,6% w skali roku z możliwością umorzenia do 40%. Dla osób fizycznych realizujących zadania w zakresie wymiany kotłów grzewczych węglowych na gazowe lub olejowe o mocy do 40 kW udzielana jest dotacja do spłaty kapitału kredytów bankowych w bankach wybranych przez Fundusz.

Zadania związane z odnawialnymi źródłami energii m.in. na:

- ✓ zakup i instalację kolektorów słonecznych dla których minimalna moc wynosi 10 kW,
- ✓ zakup i instalację pomp ciepła o minimalnej mocy wynoszącej 40 kW,
- ✓ budowę elektrowni wiatrowych powyżej 40 kW,
- ✓ podłączenie do sieci geotermalnej o mocy wężła powyżej 40 kW,
- ✓ zakup i montaż instalacji do wytwarzania biopaliw itp.

Wsparcie finansowe dla instytucji udzielane jest w formie dotacji lub w formie pożyczki preferencyjnej, oprocentowanej 3,6% w skali roku z możliwością umorzenia do 40% (z wyjątkiem zadań dotyczących inwestycji z zastosowaniem paneli fotowoltaicznych, związanych ze sprzedażą (komercyjną) energii elektrycznej do sieci- wówczas przysługuje umorzenie do 20% wykorzystanej pożyczki).

Dla osób fizycznych realizujących zadania w zakresie:

- ✓ zakupu i instalacji ogniw fotowoltaicznych o mocy do 10 kW,
- ✓ zakupu i instalacji kolektorów słonecznych o mocy do 10 kW,
- ✓ zakupu i instalacji pomp ciepła o mocy do 40 kW

udzielana jest dotacja do spłaty kapitału kredytów bankowych w bankach wybranych przez Fundusz.

Oprócz statutowego wsparcia działań związanych z ochroną powietrza Wojewódzki Fundusz realizuje 2 programy:

- ✓ Program dofinansowania zadań ze środków WFOŚiGW w Krakowie realizowanych przez Gminę w ramach „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) na terenie województwa małopolskiego”.
- ✓ Program „Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

• **Program rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020 (12.12.2014)**

Program dzieli się na dziedziny pomocy:

1) Transfer wiedzy i działalność informacyjna

Działania szkoleniowe organizowane mają służyć rozwojowi umiejętności zawodowych rolników i właścicieli lasów i obejmują tematykę związaną z: zarządzaniem, technologią i organizacją produkcji w gospodarstwie, w tym produkcji ekologicznej, bezpieczeństwem pracy, marketingiem, rachunkowością, ubezpieczeniami w gospodarstwie, korzystaniem z instrumentów finansowych, ochroną środowiska i klimatem (w tym wykorzystanie OZE), wykorzystaniem TIK, spółdzielczością, tworzeniem i funkcjonowaniem grup producentów, skróceniem łańcucha żywnościowego.

Realizowane są operacje będące wsparciem dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych, służące upowszechnianiu innowacyjnych rozwiązań i dobrych praktyk poprzez umożliwienie ostatecznym odbiorcom praktycznego zapoznania się z rozwiązaniami, które zostały już przetestowane i są możliwe do stosowania w sektorach produkcji rolnej, leśnej lub w przetwórstwie rolno-spożywczym. Projekty mogą dotyczyć w szczególności technologii i organizacji produkcji, przetwarzania produktów rolnych wytwarzanych w gospodarstwie oraz rozwiązań związanych z ochroną środowiska i klimatem, w tym OZE.

Poddziałanie będzie realizowane poprzez demonstracje, tj. praktyczne sesje szkoleniowe. Elementem demonstracji mogą być inwestycje dzięki którym możliwe będzie dostosowanie obiektów demonstracyjnych do prowadzenia zajęć praktycznych.

2) Inwestycje w środki trwałe

Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych, dzięki któremu można będzie oczekiwać poprawy ogólnych wyników gospodarstwa w wyniku jego restrukturyzacji, tj. poprawa konkurencyjności i zwiększenie rentowności gospodarstwa rolnego. Wsparcie i działania powinny być oparte o orientację rynkową. Działania dążące do poprawy wyników mogą dotyczyć: efektywności wykorzystania energii, OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z gospodarstwa.

- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020**

Celem 4 Osi priorytetowej Regionalna Polityka Energetyczna jest stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju w regionie uwzględniającego aspekty nowoczesnego sektora energetycznego oraz sektora transportu miejskiego, zapewniającego bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców regionu oraz poprawę jakości ich życia, z poszanowaniem zasad ochrony środowiska. Głównym celem jest wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii oraz zintegrowanie tych działań z rozwojem infrastruktury dystrybucyjnej.

Program obejmować będzie projekty zmierzające do wzrostu produkcji energii elektrycznej i ciepła pochodzących z odnawialnych zasobów energii poprzez realizację

inwestycji w zakresie budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

Promowane będzie przede wszystkim wykorzystanie małych źródeł energii, zlokalizowanych blisko odbiorcy, zmniejszających straty przesyłowe oraz zapewniających efekt ekologiczny poprzez wzrost udziału energii odnawialnej w konsumpcji (energetyka rozproszona). Wspierane działania zapewnią dywersyfikację, jak również zwiększą bezpieczeństwo energetyczne regionu przy wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań i lokalnych potencjałów. Przyczynią się również do rozwoju nowych, ingerujących w mniejszym stopniu w środowisko, prooszczędnościowych i proefektywnościowych technologii w tym segmencie rynku. Wsparcie uzyskają inwestycje związane z budową i przebudową dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych poszerzające ich zdolności do przyłączania nowych instalacji oraz obniżające straty w procesie dystrybucji energii.

- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)**

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK) rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

W dniu 7 czerwca 2010 r. weszła w życie nowelizacja ustawy z dnia 5 marca 2010 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr. 76, poz. 493), która wprowadziła zmiany w zakresie zasad udzielania premii kompensacyjnej w ramach Funduszu Termomodernizacji i Remontów.

Zgodnie z tą nowelizacją wnioski o premie kompensacyjne mogą być składane bezpośrednio do Banku Gospodarstwa Krajowego, bez udziału banków współpracujących jako jednostek udzielających kredytu na realizowane przez beneficjentów programu przedsięwzięcia.

Podstawowym celem tej ustawy jest pomoc finansowa dla Inwestorów chcących poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych. Działania BGK przewidują trzy rodzaje premii:

- ✓ termomodernizacyjna – w wysokości 20 % kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie więcej, niż 16 % kosztów faktycznie poniesionych na realizację przedsięwzięcia i dwukrotność przewidywanych rocznych kosztów
- ✓ oszczędności energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego,
- ✓ remontowa, związana z przedsięwzięciem termomodernizacyjnym, którego celem jest remont budynku zawierający elementy mające wpływ na oszczędzanie energii (np. wymiana okien),
- ✓ kompensacyjna, której celem jest rekompensata strat poniesionych przez właścicieli budynków mieszkalnych w związku z obowiązującymi w latach 1994 – 2005 zasadami ustalania czynszów za najem lokali kwaterunkowych znajdujących się w tych budynkach. Premię kompensacyjną mogą otrzymać osoby fizyczne, które realizują przedsięwzięcie remontowe czy remont budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

• Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy

Jest to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako fundusze norweskie). Projekt Funduszy pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Gmina Tuchów korzystała jak do tej pory ze środków pozyskanych z Funduszu EOG w ramach projektu pn. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Tuchowie. Głównym celem tego projektu jest redukcja CO₂ poprzez poprawę efektywności energetycznej i cieplnej. W ramach funduszu prowadzone są działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w 3 budynkach na terenie gminy. Realizacja związana jest z niespełnianiem wymagań w zakresie izolacyjności ciepłej przegród, stolarki okiennej, zły stan instalacji, przestarzałe urządzenia pomocnicze, system ogrzewania, oświetlenie wewnętrzne; a co za tym idzie z problemem strat energii.

Działania te pozwolą na osiągnięcie następujących rezultatów:

- ✓ zwiększenie liczby budynków w Tuchowie, poddanych termomodernizacji: 3 szt.,
- ✓ zwiększenie liczby wymienionych źródeł ciepła: 3 szt.,
- ✓ efekt ekologiczny: redukcja emisji Mg CO₂: 268,51.

• Mechanizm ESCO

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

Koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć ponosi firma ESCO, która następnie, w trakcie trwania kontraktu, uczestniczy w podziale korzyści z tych inwestycji lub modernizacji. Innymi słowy, inwestor sponoszą koszt inwestycji / modernizacji z oszczędności w kosztach eksploatacji wynikających z działań inwestycyjnych / modernizacyjnych.

Firma ESCO przystępuje do realizacji prac tylko wtedy, gdy ma zagwarantowany zadowalający ją zwrot środków zaangażowanych w realizację całego projektu. Jeżeli przepływ pieniędzy do firmy ESCO z oszczędności energii w okresie trwania kontraktu byłby mniejszy niż wszystkie poniesione koszty, firma ESCO ponosi straty.

Dla osiągnięcia celów inwestycji/modernizacji niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego (analizy techniczno - ekonomicznej przedsięwzięcia) i wykazanie efektów ekonomicznych i ekologicznych.

Firmy ESCO mogą oferować następujące usługi:

- doradztwo techniczne,
- definiowanie kontraktu,
- analizy energetyczne
- zarządzanie projektem,
- finansowanie projektu,

- szkolenia,
- gwarancje wykonania,
- monitoring wyników,
- eksploatacja i dbanie o poziom oszczędności,
- zarządzanie ryzykiem.

Formułę ESCO można realizować w przypadku modernizacji systemu ciepłego, gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz urządzeń energetycznych w obiektach komunalnych, przemysłowych i zasobach mieszkaniowych w celu osiągnięcia efektów ekologicznych i ekonomicznych poprzez zmniejszenie kosztów eksploatacji.

W przedsięwzięciu typu ESCO mogą też brać udział dwie (inwestor i firma ESCO) lub trzy strony: inwestor, firm zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii, instytucja finansowa dostarczająca pieniędzy na realizację inwestycji.

8. Wyniki bazowej inwentaryzacji

Całość zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z terenu gminy została podzielona na sektory bilansowe według zaleceń stosowanych w podręczniku SEAP- „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. Dokument ten jest rekomendowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostką samorządu terytorialnego do tworzenia dokumentów obejmujących zagadnienia gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń. Dlatego wydzielono następujące sektory:

1. Mieszkalny,
2. Gminny (budynki użyteczności publicznej),
3. Przemysłowy i usługowy,
4. Oświetlenie uliczne,
5. Transport.

Wskaźniki przyjęte do wyliczeń zostały przedstawione w rozdziale metodologia. Przyjęto, iż wszystkie kotły (poza stosowanym w systemie ogrzewania miejskiego oraz niektórymi budynkami użyteczności publicznej) mają moc poniżej 50 kW. Dodatkowe użycie założenia zostały przedstawione na początku każdego z omawianych sektorów. Dane do tego rozdziału zostały zebrane z następujących źródeł:

1. Urząd Miasta Tuchów
2. Jednostki Gminne
3. Starostwo Powiatowe w Tarnowie
4. Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie
5. PGNiG Obrót Detaliczny Region Karpacki
6. Bank Danych Lokalnych GUS
7. Ankiety wypełnione przez samych mieszkańców jak i przez pracowników przeprowadzających wywiady z mieszkańcami.

8.1 Sektor mieszkalny

Celem wyliczenia emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z sektora mieszkalnego dodatkowo uwzględnione zostały dane zamieszczone w tab. 21. Dane zamieszczone w tabeli pochodzą z Banku Danych Lokalnych GUS.

Tabela 21 Liczba mieszkań na terenie gminy Tuchów

Mieszkania	2002	2014	2020*
Obszar wiejski	2574	2757	2870
Obszar miejski	1637	1826	2068
Łącznie	4211	4583	4938

*Prognoza na podstawie dynamiki zmian

(Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS)

Łączna ilość energii cieplnej użytej w 2014 roku do ogrzewania pomieszczeń oraz podgrzania wody na terenie gminy Tuchów została wyliczona na podstawie: przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców (załącznik 1 wzór ankiety); danych znajdujących się na stronach GUS oraz dostarczonych przez operatorów działających na terenie gminy. Ankietyzacja była przeprowadzana na terenie całej gminy i ankiety dotarły za pośrednictwem sołtysów do mieszkańców. Jednak mieszkańcy niechętnie wypełniali ankiety (dostępne w formie papierowej jak i elektronicznej, przeprowadzono kampanie reklamowe, wysłano pracowników w teren) skutkiem czego zebrano ich 119. Ilość ta spełnia kryterium minimalnej próby badawczej a podczas jej zbierania zostały zachowane kryteria reprezentatywności (dlatego ankietyzacja objęła teren miejski jak i wiejski).

Tabela 22 Struktura mieszkań w gminie Tuchów

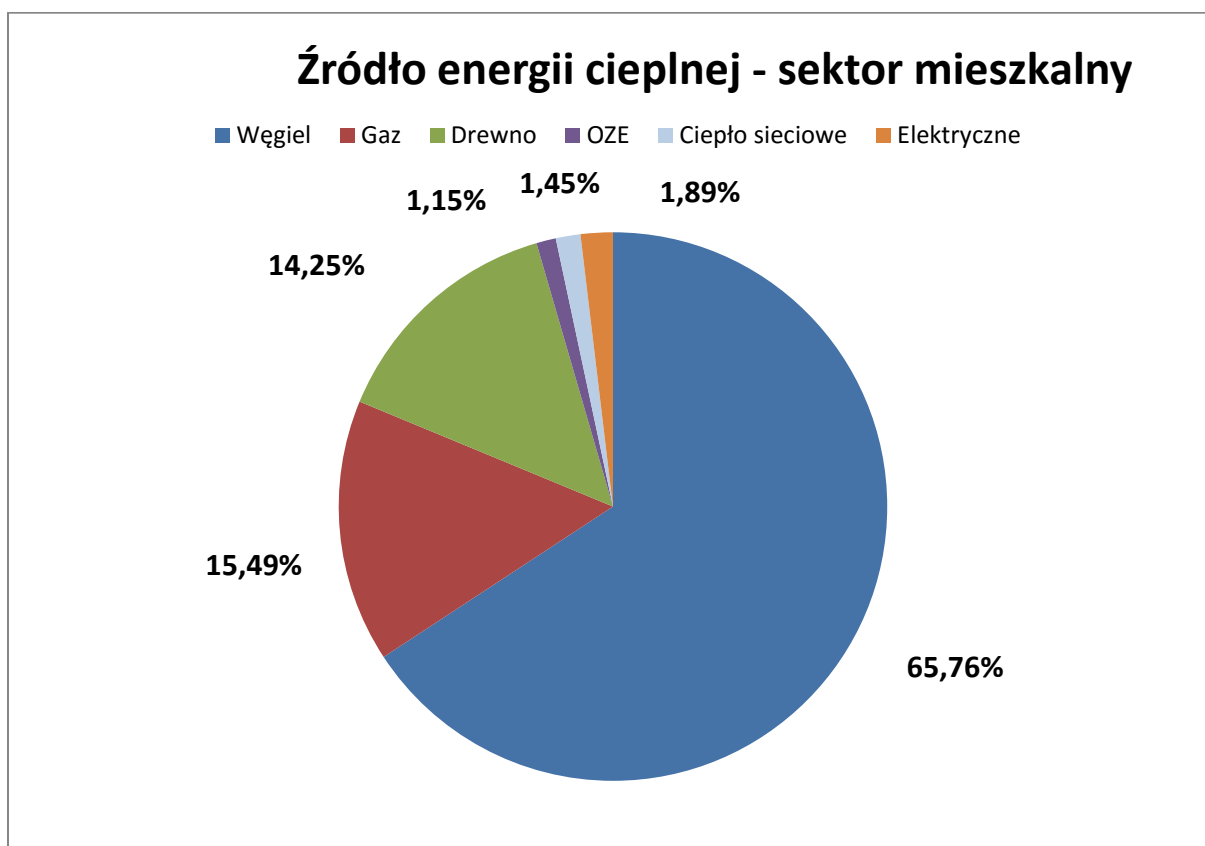
Wydzielony podsektor	Liczba mieszkań	Ilość energii na mieszkanie [GJ] 2014
Obszar wiejski	2 757	115
Obszar miejski domy	1 480	155
Obszar miejski bloki	120	42
Obszar miejski bloki ciepłownia ⁵	226	36

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet oraz Kogeneracja gazowa w gminie- prezentacja projektu „Tuchów”)

⁵ Dane za „Kogeneracja gazowa w gminie- prezentacja projektu Tuchów”

Podane zużycie w GJ wyraża faktycznie zużywaną wartość energii cieplnej uwzględniającą powstające straty energii. Średnie wartości dla każdego z podsektorów zostały wyliczone ze względu na różnice występujące wewnątrz tego sektora. Wartości wyliczono na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców oraz danych od działających na terenie gminy operatorów, bądź danych dotyczących systemu ciepłowniczego. Dla gminy Tuchów całkowita **ilość energii cieplnej zużytej w roku 2014 wynosiła 559 631 GJ**.

Wykorzystywane na terenie gminy nośniki energii cieplnej w sektorze mieszkalnym i ich strukturę przedstawia wykres zamieszczony poniżej.



Wykres 7 Struktura zużywanych nośników energii do celów grzewczych, sektor mieszkalny

(Źródło: obliczenia własne)

Decydujące znaczenie w produkcji energii cieplnej na terenie gminy Tuchów w 2014 roku miał węgiel kamienny (66%). Kolejny, ale już znacznie niższy udział miał gaz (15,5%) a bardzo zbliżony drewno (14%). Pozostałe nośniki energii miały znikomy udział procentowy. Odnawialne Źródła Energii stanowią 1,15%. Przeliczając

powyższe wartości procentowe na wartości energii cieplnej zużywanej w GJ otrzymujemy:

Tabela 23 Ilość energii z poszczególnych źródeł

Typ nośnika energii	Ilość GJ	Procent
Węgiel	368 014,05	65,76
Gaz	86 677,85	15,49
Drewno	79 752,10	14,25
OZE	6 446,20	1,15
Ciepło sieciowe	8 136,00	1,45
Elektryczne	10 604,80	1,89

(Źródło: obliczenia własne)

Średnie zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnym (wyliczone na podstawie ankiet zebranych od mieszkańców oraz danych od operatora sieci elektroenergetycznej) na terenie gminy w 2014 roku wynosiło ok. 2000 kWh/rok. Oznacza to, iż całkowita ilość konsumowanej **rocznie energii elektrycznej wynosiła 9 166 000 kWh.**

Łączna emisja zanieczyszczeń w sektorze mieszkalny po uwzględnieniu zużywanych nośników energii cieplnej oraz ilości zużywanego prądu elektrycznego wynosiła w roku 2014:

Tabela 24 Łączna emisja zanieczyszczeń sektor mieszkalny

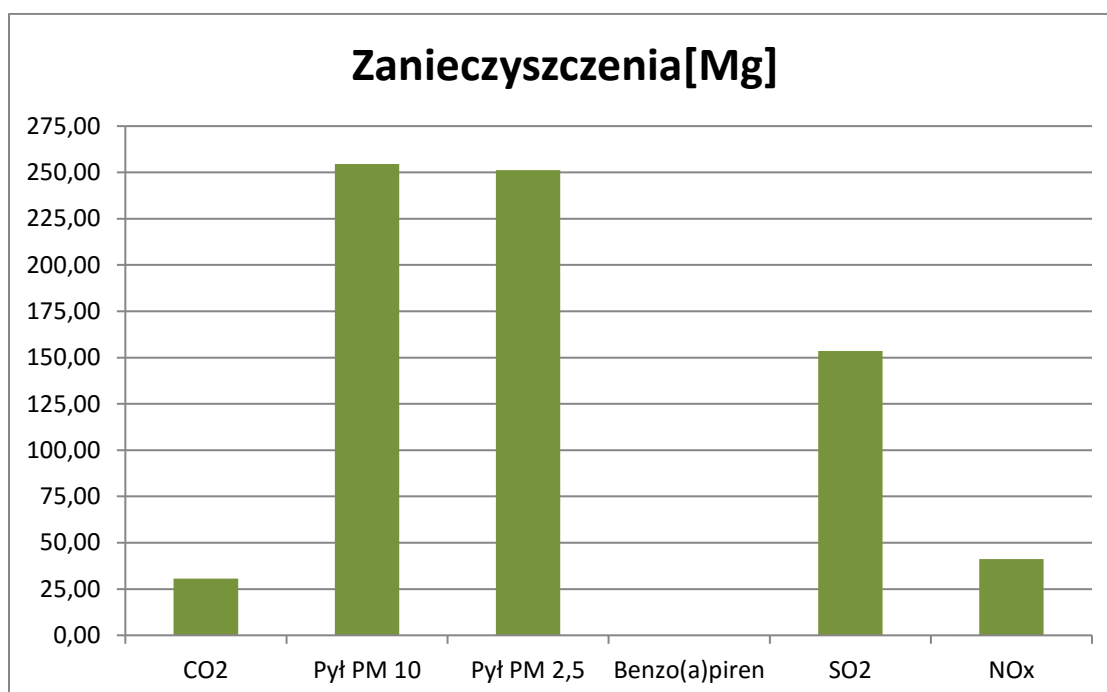
Zanieczyszczenie	CO ₂	Pył PM ₁₀	Pył PM _{2,5}	Benzo(a)piren	SO ₂	NO _x
Ilość [Mg]	30 632,38	254,56	251,22	0,11	153,6 5	41,2 4

(Źródło: obliczenia własne)

Wśród emitowanych zanieczyszczeń zdecydowanie przeważa dwutlenek węgla, rocznie sektor mieszkalny produkuje go ponad 30 tys. Mg. Wykres zamieszczony poniżej prezentuje rozkład zanieczyszczeń. W celu ukazania uwidocznienia pozostałych zanieczyszczeń wartość dla dwutlenku węgla została przeskalowana na tysiące Mg. Sektor mieszkalny odznacza się występowaniem emisji we wszystkich uwzględnianych zanieczyszczeniach.

Ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców wykazała, iż zainteresowanie modernizacjami źródeł ciepła, instalacją OZE czy termomodernizacjami wykazuje ok. 20% mieszkańców gminy. Jednocześnie spośród tych osób ok. ¼ z nich jest gotowa podjąć działania jedynie w przypadku pojawienia się jakiegось dofinansowania.

Sektor mieszkalny gminy Tuchów odznacza się bardzo dużym udziałem paliw stałych, które przyczyniają się do pogarszania jakości środowiska na terenie gminy. Najgorsza sytuacja panuje podczas miesięcy zimowych w miejscach gdzie występuje duże zagęszczenie ludności. Jednocześnie niecały 1,15% ludności wykorzystuje OZE co jest wynikiem bardzo niskim.



Wykres 8 Zanieczyszczenia z sektora mieszkalnego (w przypadku CO₂ wartość wyrażona w tysiącach)

(Źródło: obliczenia własne)

8.2 Sektor gminny

Dane dla obiektów gminnych zostały zebrane na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej wśród tego typu obiektów (wzór ankiety w załączniku nr 2). Na podstawie zebranych wyników okazało się, iż wszystkie obiekty są ogrzewane za

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

pomocą piecy gazowych (o ile w budynku istnieje ogrzewanie). Dodatkowo prawie wszystkie obiekty gminne mają już przeprowadzone termomodernizacje, a jeżeli nie została ona w nich wykonana, to tego typu inwestycja jest już zaplanowana (bądź jest już w trakcie realizacji). Tylko jeden obiekt wykorzystuje OZE w postaci kolektorów słonecznych. Uproszczone wyniki ankietyzacji prezentuje tabela poniżej:

Tabela 25 Wykaz budynków publicznych uwzględnionych w ankietyzacji

Lp.	Nazwa	Adres	Energia elektryczna [kWh]	Energia ciepła [GJ]
1	ZS w Karwodrzy	Karwodrza 139A	16 540,00	393,39
2	ZS w Burzynie	Burzyn 1	18 199,00	590,44
3	ZS w Jodłówce Tuchowskiej	Jodłówka Tuchowska 275	7 501,00	234,64
4	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Trzemesnej	Trzemesna 100	1 990,00	79,37
5	Przedszkole Publiczne w Tuchowie	Tuchów ul. Szpitalna 2	16 710,00	301,22
6	PSP im. Kornela Makuszyńskiego w Dąbrówce Tuchowskiej	Dąbrówka Tuchowska 145 A	9 600,00	170,23
7	SP im. Batalionu AK „Barbara” w Lubaszowej	Lubaszowa 126	4 700,00	106,27
8	SP w Łowczowie	Łowczów 96	8 771,00	162,08
9	PSP w Miesznej Opackiej	Mieszna Opacka 110	6 100,00	70,16
10	PSP w Piotrkowicach	Piotrkowice 7	4 140,00	82,54
11	ZS w Siedliskach	Siedliska 232	49 500,00	938,85
12	ZS w Tuchowie	ul. Jana Pawła II 6	48 000,00	894,04

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

13	Dom Kultury w ul. Chopina 10 Tuchowie		52 466,00	174,32
14	Dom Kultury w Siedliskach	-	3 511,00	88,73
15	Dom Kultury w Jodłówce Tuchowskiej	-	użytkowany od grudnia 2014	
16	Dom Kultury w Burzynie	-	4 435,00	116,58
17	Urząd miejski w ul. Rynek 1 Tuchowie		51 000,00	226,97
18	Budynek wielofunkcyjny Lubaszowa	Lubaszowa	2 500,00	61,90
19	Budynek wielofunkcyjny Dąbrówka Tuchowska	Dąbrówka Tuchowska	1 800,00	9,63
20	Budynek wielofunkcyjny Karwodrza	Karwodrza	3 100,00	24,07
21	Budynek wielofunkcyjny Piotrkowice	Piotrkowice	1 250,00	26,14
22	Budynek wielofunkcyjny Jodłówka Tuchowska	Jodłówka Tuchowska	3 120,00	89,41
23	Budynek wielofunkcyjny Siedliska	Siedliska	1 210,00	182,27
24	Budynek Ośrodka Zdrowia Siedliska	Siedliska	1 400,00	288,88
25	Budynek administracyjny	Jana Pawła II 4	34 000,00	928,53
27	LKS Tuchovia	Tuchów	6 000,00	-
28	Świetlica Kielanowice	Kielanowice	2 500,00	65,34
29	Kaplica cmentarna	Tuchów	5 700,00	-
Łącznie			365 743,00	6 305,99

(Źródło: opracowanie własne)

Roczne zużycie energii elektrycznej w obiektach gminnych wynosi blisko 366 tys. kWh a energii cieplnej prawie 6 306 GJ. Szczegółowe dane i wyliczenia dla każdego budynku zostały zamieszczone w Bazie Emisji dla gminy Tuchów.

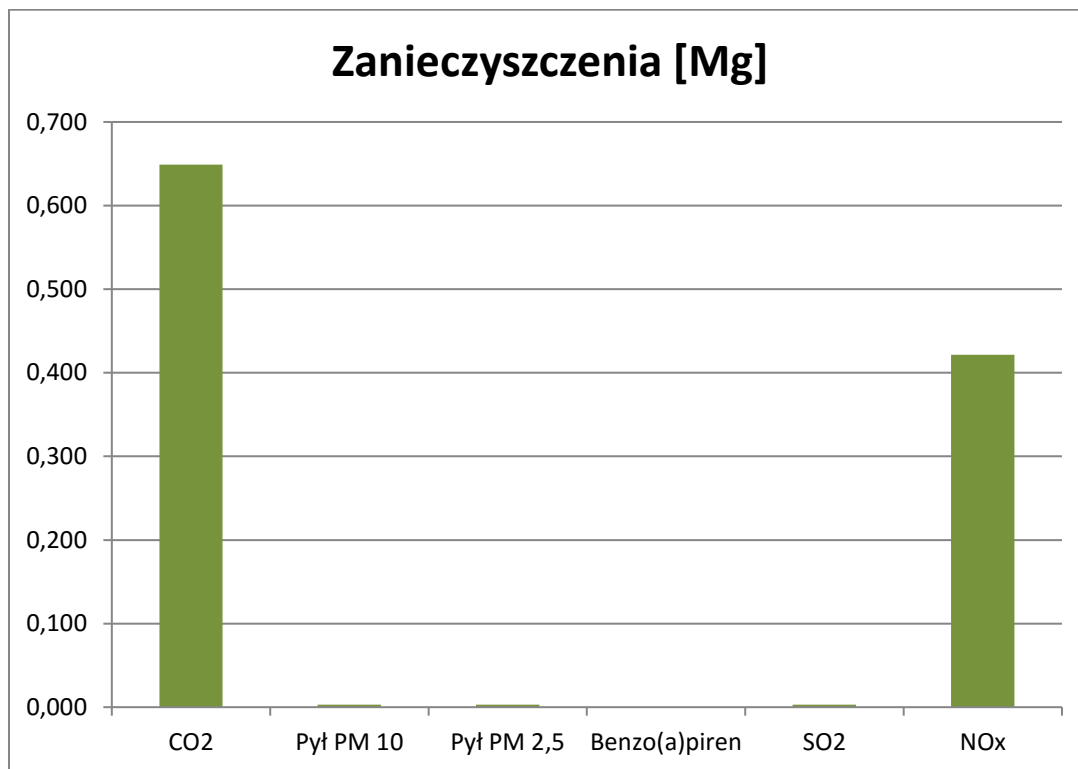
Emisja zanieczyszczeń do powietrza z sektora budynków użyteczności publicznej przyjmuje następujące wartości:

Tabela 26 Emisja zanieczyszczeń sektor publiczny

Zanieczyszczenie	CO ₂	Pył PM ₁₀	Pył PM _{2,5}	Benzo(a)piren	SO ₂	NO _x
Ilość [Mg]	648,85	0,003	0,003	0,000	0,00	0,42
	8				3	2

(Źródło: obliczenia własne)

Sektor gminny wykorzystuje głównie gaz sieciowy do ogrzewania powierzchni, przez co nie występuje w nim emisja zanieczyszczeń powietrza w postaci benzo(a)pirenów. Sam potencjał redukcyjny tego sektora, po przeprowadzeniu wcześniejszych inwestycji (termomodernizacje, wymiany źródeł ciepła z węglowych na nowoczesne gazowe) oraz ukończeniu tych trwających, bądź już zaplanowanych, zostanie w znacznym stopniu wyczerpany. Dalsza redukcja ograniczania emisji zanieczyszczeń powinna się odbywać poprzez instalowanie odnawialnych źródeł energii. Na poniższym wykresie przedstawiono masę emitowanych zanieczyszczeń, dla CO₂ wartości zostały wyrażone w tysiącach.



Wykres 9 Zanieczyszczenia z sektora gminnego (dla CO₂ wartości wyrażone w tysiącach)

(Źródło: opracowanie własne)

8.3 Przemysł i usługi

Powierzchnia obiektów przemysłowych i usługowych w gminie wynosi 68 tys. m². Jednak wartość tą należy pomniejszyć bowiem nie całość obiektów jest ogrzewana (części magazynowe, składowe) dlatego do dalszych obliczeń przyjęto, iż łączna powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń wynosi 56,5 tys. m². Zapotrzebowanie na energię dla budynków sektora przemysłowego i usługowego zostało policzone na podstawie danych z poniższej tabeli:

Tabela 27 Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu

Rok budowy	Wskaźnik zużycia energii (kWh/m ² a)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

1985 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
od 1998	90 – 120

(Źródło: KAPE)

Obiekty przemysłowe jak i usługowe (zwłaszcza one) charakteryzują się przeprowadzaniem w nich remontów i inwestycji w krótszych okresach czasu niż w pozostałych sektorach. Jednocześnie duża liczba obiektów w sektorze usługowym powstała po roku 1998 przez co za wskaźnik użyty w dalszych obliczeniach przyjęto wartość graniczną pomiędzy przedziałami dla obiektów budowanych między 1997 a 1998 rokiem. Wartość ta wynosi 120 kWh/m²a. Przyjęty wskaźnik będzie już uwzględniał energię użytą do podgrzania wody w celach użytkowych.

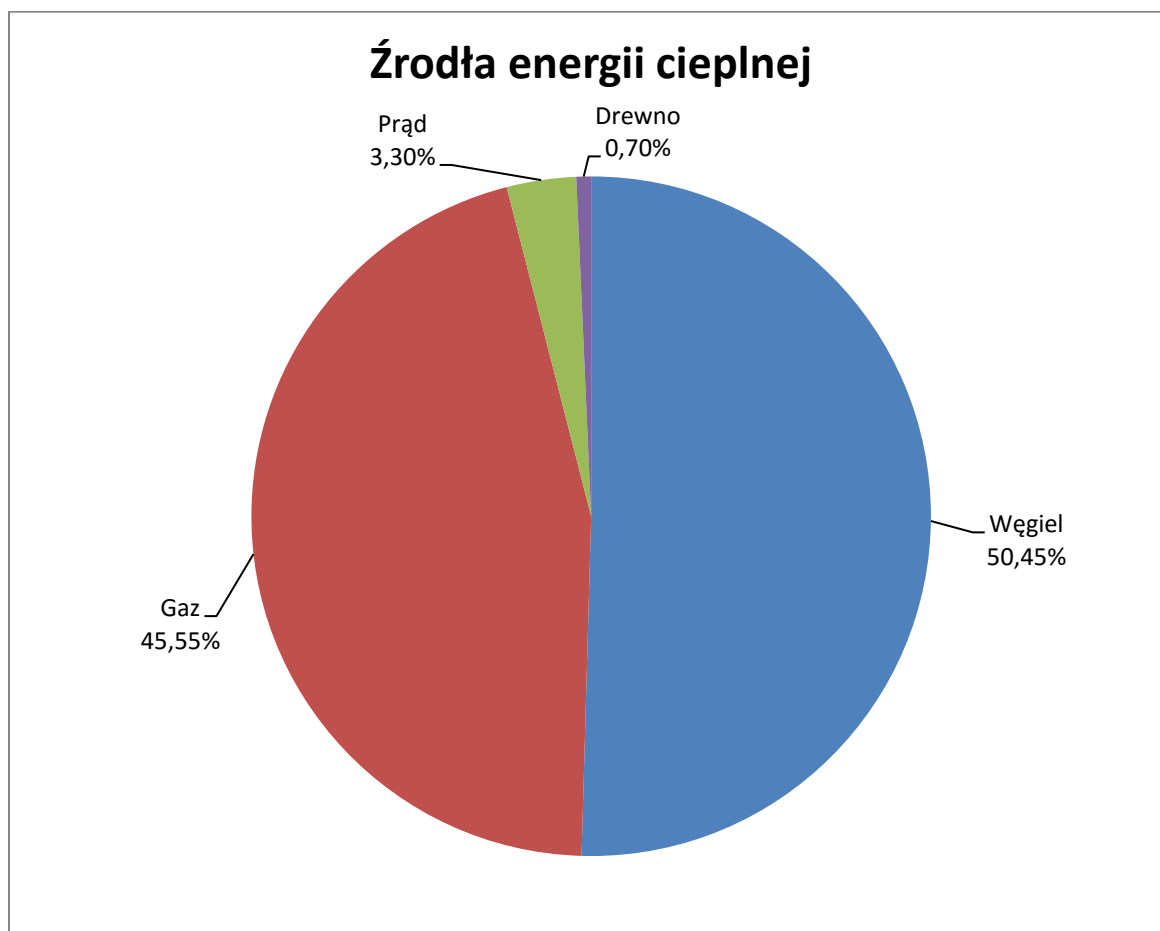
Roczne zużycie energii cieplnej w obiektach przemysłowych i usługowych na terenie gminy Tuchów zostało wyliczona na poziomie **24 408 GJ**. W sektorze tym występują trzy główne źródła ciepła i znikomy udział prądu oraz drewna:

Tabela 28 Ilość energii z poszczególnych źródeł

Typ nośnika	Procent	Ilość GJ
Węgiel	50,45	12 313,84
Gaz	45,55	11 117,84
Prąd	3,3	805,46
Drewno	0,7	170,86

(Źródło: Opracowanie własne)

Niewiele ponad połowa wytwarzanej energii pochodzi ze źródeł węglowych. Sytuacja ta dotyczy głównie obiektów przemysłowy. Obiekty usługowe w dużej części wykorzystują już źródła gazowe, czy w niewielkim odsetku prąd. 45,55% energii cieplnej z tego sektora powstaje poprzez wykorzystywanie gazu. Pozostałe nośniki-drewno oraz prąd, mają łącznie 4% udział w wytwarzaniu energii cieplnej dla celów przemysłowych i usług.



Wykres 10 Struktura źródeł ciepła

(Źródło: opracowanie własne)

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej dostarczone przez Tauron Dystrybucja Oddział w Tarnowie pozwoliły na oszacowanie zużycia prądu elektrycznego w sektorze przedsiębiorstw i usług na poziomie ok. 5 750 000 kWh w roku 2014.

Łączna emisja zanieczyszczeń powietrza emitowanych przez sektor przemysłowy i usługowy w 2014 roku wynosiła:

Tabela 29 Emisja zanieczyszczeń z sektora przedsiębiorstw i usług

Zanieczyszczenie	CO ₂	Pył PM	Pył PM 2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	NO _x
10						
Ilość [Mg]	6 454,26	2,41	2,16	0,001	11,10	2,87

(Źródło: opracowanie własne)

8.4 Oświetlenie uliczne

Gmina utrzymuje sieć oświetlenia ulicznego obejmującego wszystkie sołectwa jak i obszar samego miasta. Zebrane dane zostały sprowadzone do wydzielonych jednostek gminnych i przedstawione dla każdego z nich łącznie. Sektor ten wykorzystuje jedynie energię elektryczną co oznacza, iż jedynym generowanym zanieczyszczeniem jest dwutlenek węgla.

Tabela 30 Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Nazwa	Roczne zużycie [kWh]
Jodłówka Tuchowska	51 429
Siedliska	74 804
Burzyn	108 319
Zabłędza	27 324
Dąbrówka Tuchowska	30 783
Karwodrza	50 451
Buchcice	69 429
Lubaszowa	71 031
Meszna Opacka	25 423
Piotrkowice	22 955
Trzemesna	28 499
Łowczów	13 161
Tuchów	509 581
Łącznie	1 083 189

(Źródło: opracowanie własne)

Sektor oświetlenia ulicznego poprzez zużycie energii w wysokości 1 083 189 kWh rocznie przekłada się na **emisję CO₂ w wysokości 879,55 Mg**.

8.5 Transport

Całość wyliczeń dla sektora transportu na terenie gminy Tuchów została oparta na danych dostarczonych przez Starostwo Powiatowe w Tarnowie odnośnie liczby i rodzaju zarejestrowanych aut oraz danych dotyczących pomiaru ruchu dokonanych na drogach wojewódzkich przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Obliczenia zostały przedstawione dla ruchu lokalnego oraz ruchu tranzytowego. Niestety nie było możliwe uzyskanie danych dotyczących ilości energii elektrycznej zużywanej na zelektryfikowanej linii kolejowej przebiegającej przez gminę.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 31 Emisja zanieczyszczeń dla ruchu lokalnego

Rok	Ilość pojazdów	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Średni przebieg	Spalanie	Emisja zanieczyszczeń [kg]					
						CO ₂ [Mg]	NO _x	SO ₂	B(a)P	PM2.5	PM10
2014	823	Motorowery	benzyna	2 500	0,04	177,05	382,53	0,12	0,12	126,74	126,74
	864	Motocykle	benzyna	3 500	0,05	325,28	702,78	0,21	0,21	232,85	232,85
	5 715	Osobowe	benzyna	3 000	0,08	2 950,72	8 381,85	3,84	0,01	28,80	28,80
	3 137		diesel	6 000	0,07	3 473,24	14 172,51	0,63	0,02	1 202,91	1 202,91
	3 116		LPG	5 000	0,10	2 391,71	12 314,43	0,00	0,00	0,00	0,00
	367	Ciężarowe lekkie	benzyna	13 000	0,32	3 284,43	14 128,27	6,09	0,00	21,37	21,37
	870		diesel	13 000	0,25	7 453,73	34 991,16	1,81	0,04	3 567,17	3 567,17
	145		LPG	13 000	0,25	723,42	3 724,76	0,00	0,00	0,00	0,00
	57	Samochody specjalne	diesel	7 000	0,11	115,70	543,15	0,03	0,00	55,37	55,37
	2		LPG	10 000	0,13	5,37	20,55	0,00	0,00	0,00	0,00
	144	Autobusy	diesel	13 000	0,28	1 381,77	14 517,71	1,00	0,00	408,95	408,95
	18	Ciężarowe ciężki	diesel	13 000	0,36	222,07	2 333,20	0,16	0,00	65,72	65,72
	683	Ciągniki	diesel	2 500	0,25	1 125,31	5 282,71	0,27	0,01	538,55	538,55
	28	Inne- czterokołowe	benzyna	1 000	0,05	3,01	6,51	0,00	0,00	2,16	2,16
		Łącznie				23 632,80	111 502,12	14,17	0,41	6 250,60	6 250,60

(Źródło: opracowanie własne)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 32 Emisja zanieczyszczeń dla ruchu tranzytowego

Rok	Średnia liczba pojazdów	Długość drogi [km]	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Spalanie [l/km]	Emisja zanieczyszczeń [kg]					
						CO ₂ [Mg]	NO _x	SO ₂	B(a)P	PM2.5	PM10
2014	4 930	12,8	osobowy	benzyna	0,08	3 964,06	11 260,35	5,16	0,01	38,70	38,70
	1 958			diesel	0,07	1 688,05	6 888,06	0,31	0,01	584,63	584,63
	1 955			LPG	0,10	1 402,14	7 219,32	0,00	0,00	0,00	0,00
	377		ciężarowy lekki	benzyna	0,32	1 212,54	5 215,83	2,25	0,00	7,89	7,89
	700			diesel	0,25	2 155,32	10 118,05	0,52	0,01	1 031,48	1 031,48
	219		ciężarowy ciężki	diesel	0,36	971,00	10 201,96	0,71	0,00	287,38	287,38
	114		autobus	diesel	0,28	393,13	1 845,53	0,10	0,00	117,87	117,87
	14		ciągnik	diesel	0,25	43,11	202,36	0,01	0,00	12,92	12,92
	138		motocykl	benzyna	0,04	55,48	119,87	0,04	0,00	47,09	47,09
łącznie						11 884,81	53 071,34	9,09	0,03	2 127,97	2 127,97

(Źródło: opracowanie własne)

8.6 Dane zbiorcze

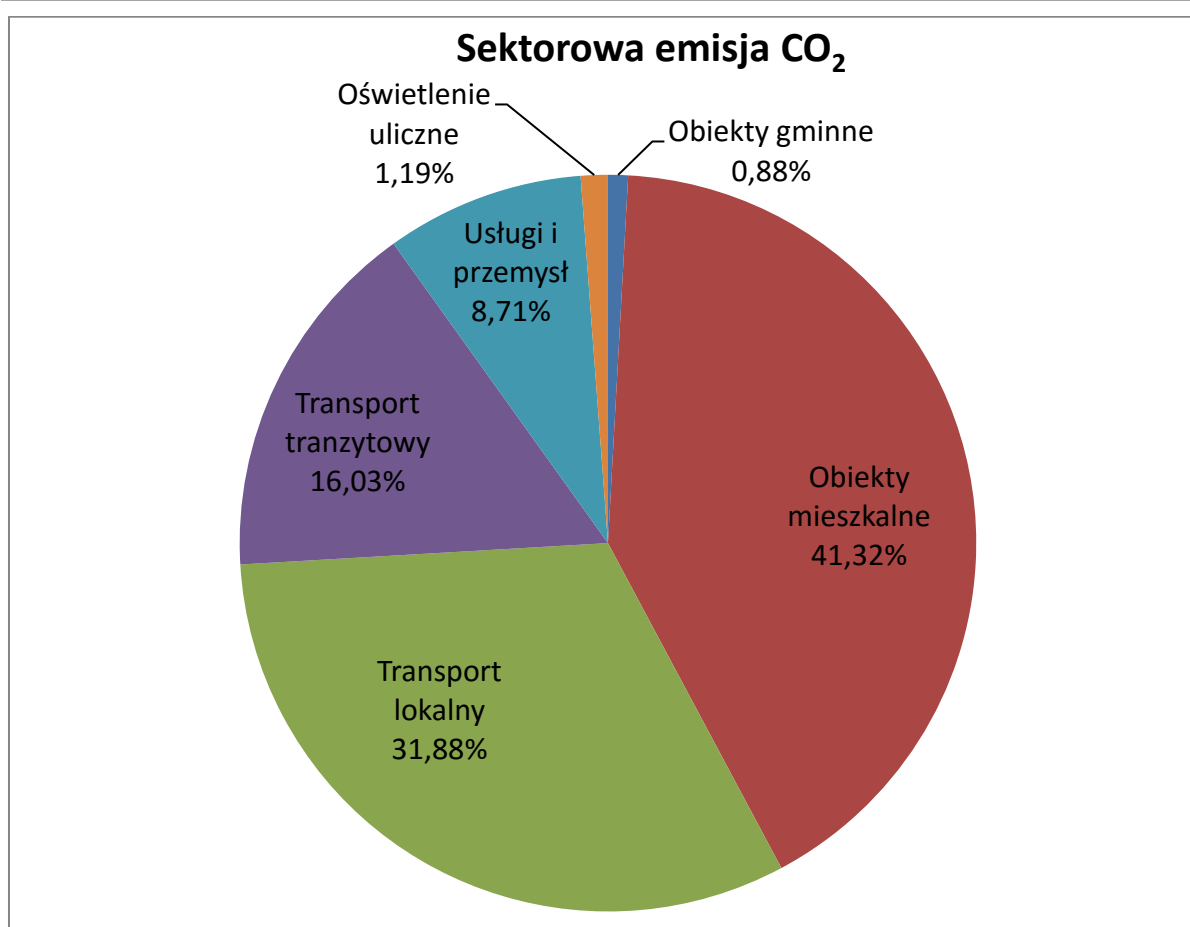
Wszystkie sektory bilansowe w gminie i emisja zanieczyszczeń przez nie wytwarzana zostały przedstawione w tabeli 33. Wykresy zamieszczone poniżej prezentują udział procentowy każdego z sektorów w wytwarzaniu danego zanieczyszczenia.

Tabela 33 Zanieczyszczenia według sektorów bilansowych

Sektor	Emisja [Mg]					
	CO ₂	PM10	PM2.5	Benzo(a)piren	SO ₂	NO _x
Ruch tranzytowy	11 884,815	2,128	2,128	0,000	0,009	53,071
Ruch lokalny	23 632,797	6,251	6,251	0,000	0,014	111,502
Przemysł i usługi	6 454,265	2,406	2,160	0,001	11,104	2,869
Obiekty gminne	648,858	0,003	0,003	0,000	0,003	0,422
Sektor mieszkalny	30 632,383	254,561	251,222	0,114	153,646	41,237
Oświetlenie uliczne	879,550	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

(Źródło: opracowanie własne)

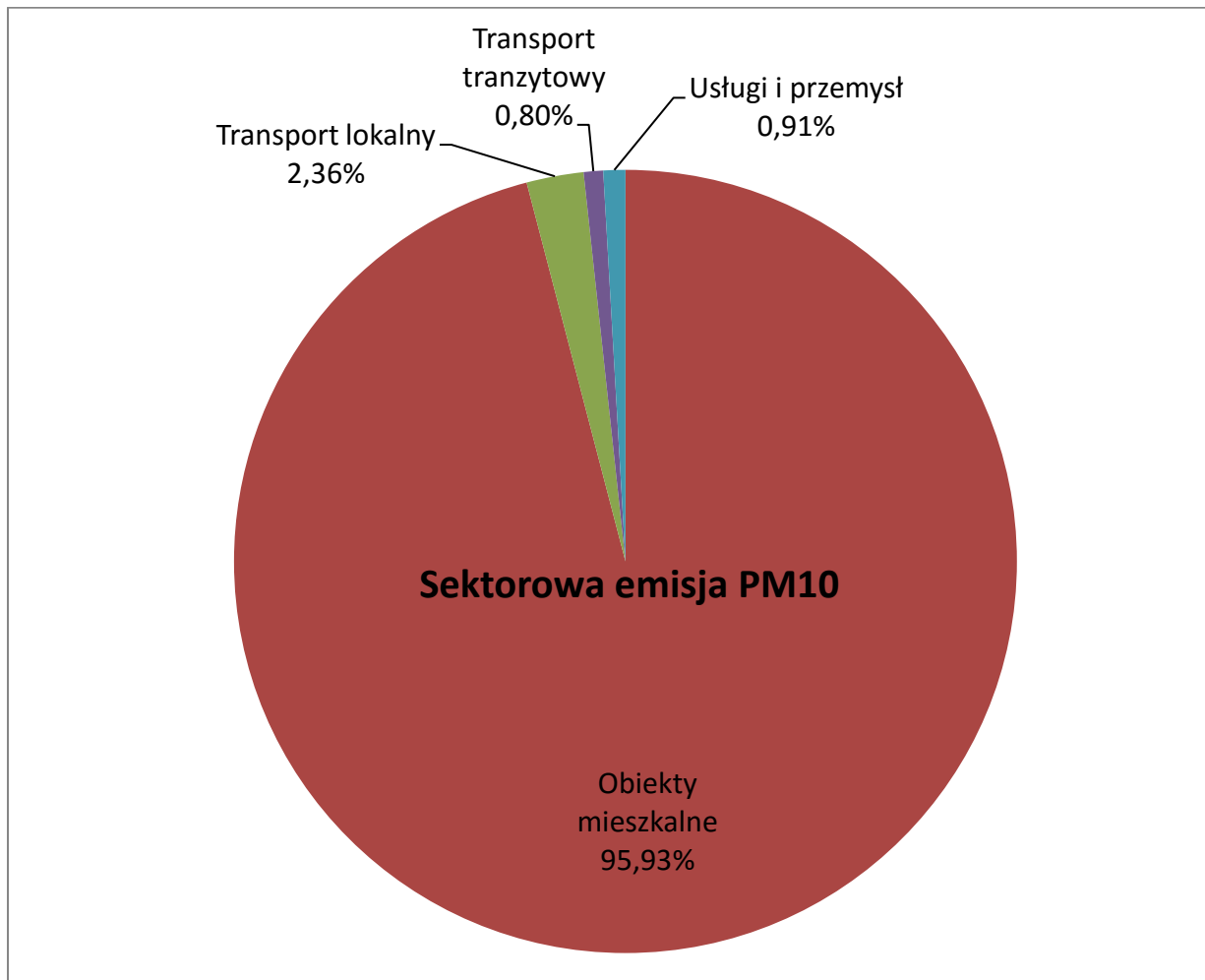
Największą emisją CO₂ cechuje się sektor związany z transportem. Łączny udział tego sektora sięga blisko 48% całej emisji. W rozbiciu na transport lokalny oraz tranzytowy daje się zauważyć, iż to ruch lokalny zdecydowanie przeważa w emisji tego zanieczyszczenia. Na drugim miejscu pod względem emisji dwutlenku węgla jest sektor mieszkalny z udziałem ponad 41% emisji. Przemysł i usługi odpowiadają za 8,71% emisji dwutlenku węgla na terenie gminy.



Wykres 11 Udział sektorów bilansowych w emisji CO₂

(Źródło: opracowanie własne)

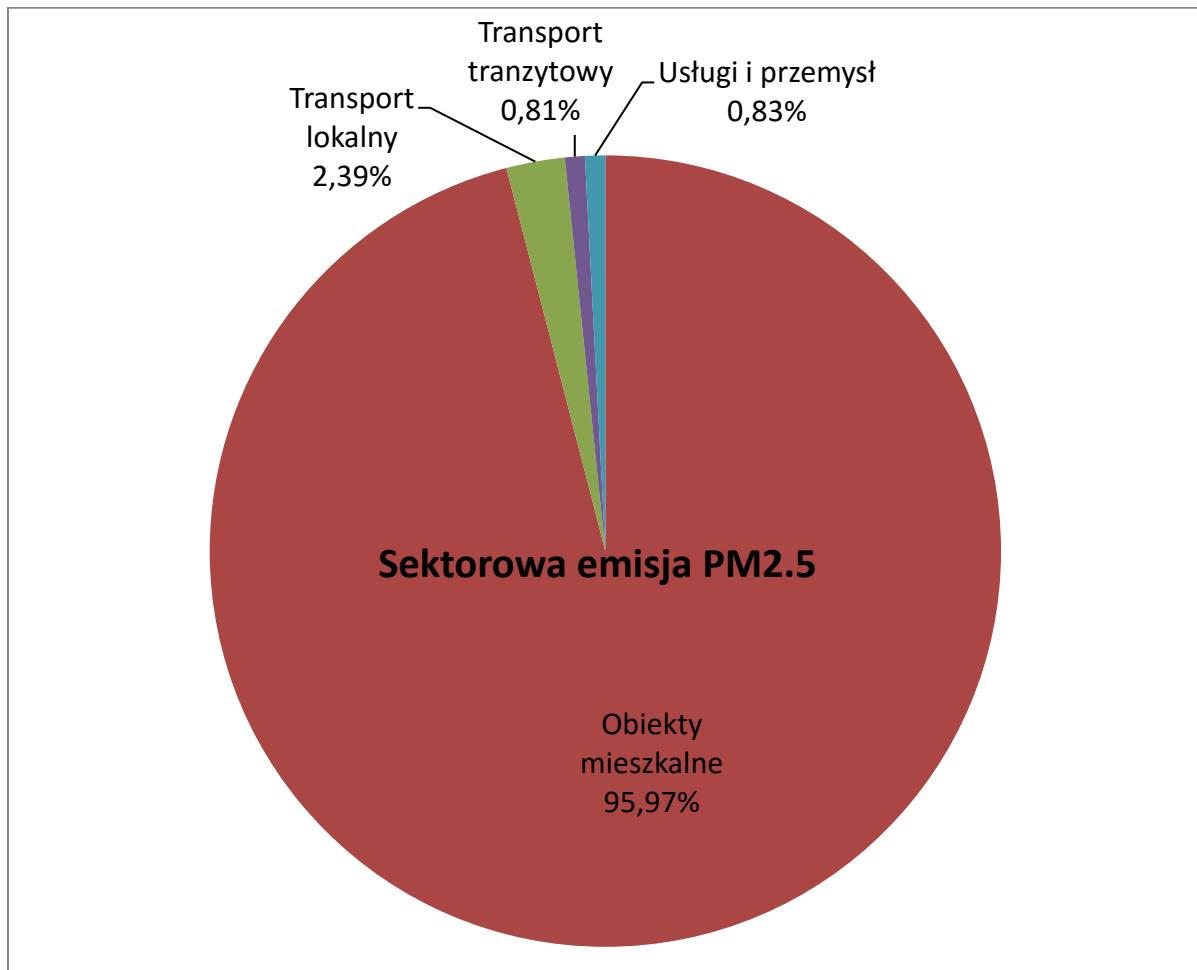
Emisja PM₁₀ w przypadku dwóch sektorów: gminnego i oświetlenia ulicznego wynosi zero. Zdecydowanie wyróżnia się sektor mieszkalny, który z udziałem procentowym na poziomie blisko 96% stanowi główne źródło emisji tego zanieczyszczenia. 3,16% przypada na emisję związaną z transportem. Najmniejszy udział w wysokości 0,91% ma sektor przemysłu i usług.



Wykres 12 Udział sektorów bilansowych w emisji PM 10

(Źródło: opracowanie własne)

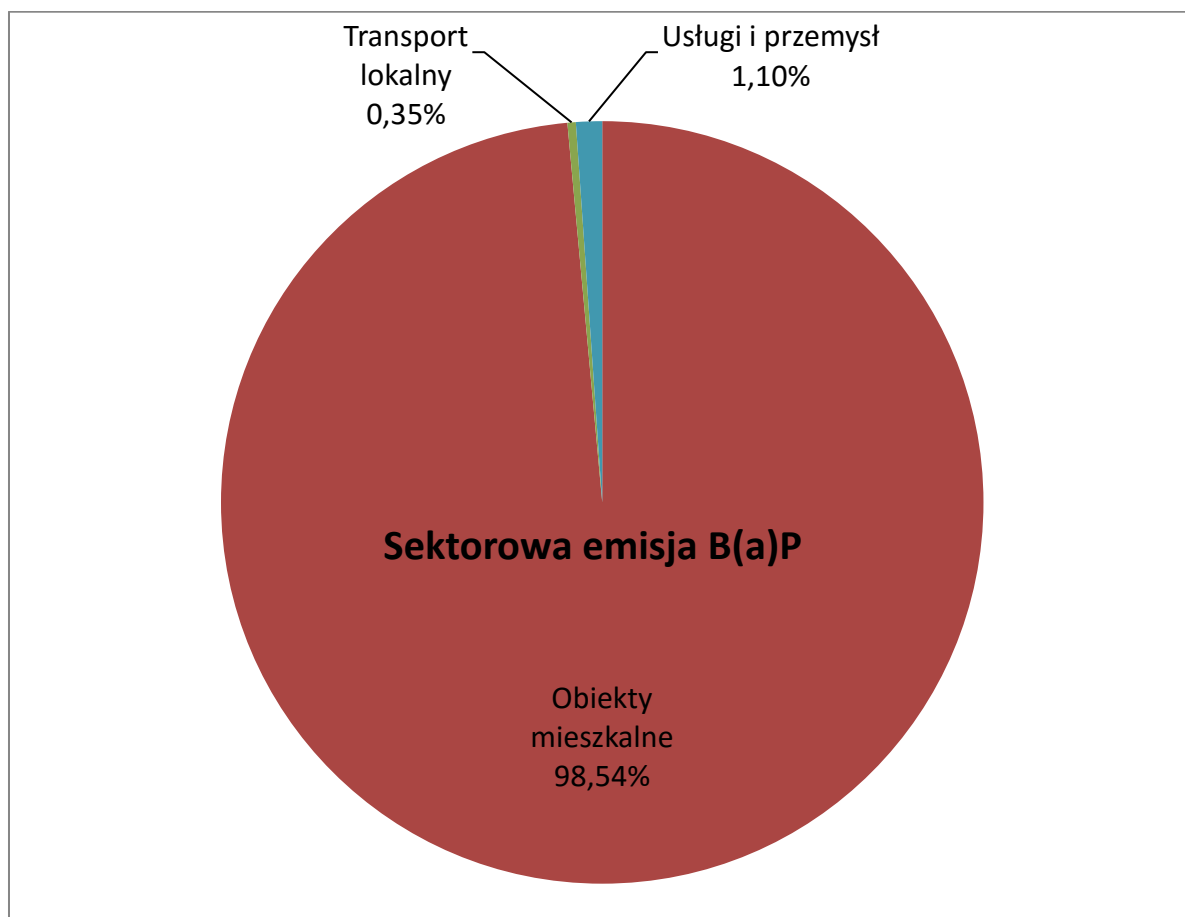
W przypadku zanieczyszczenia powietrza PM2.5 udział poszczególnych sektorów bilansowych jest niemal identyczny jak w przypadku PM10. Głównym emitentem tego zanieczyszczenia jest sektor mieszkalny a transport lokalny oraz tranzytowy osiągają odpowiednio wartości 2,39% oraz 0,81%.



Wykres 13 Udział sektorów bilansowych w emisji PM2.5

(Źródło: opracowanie własne)

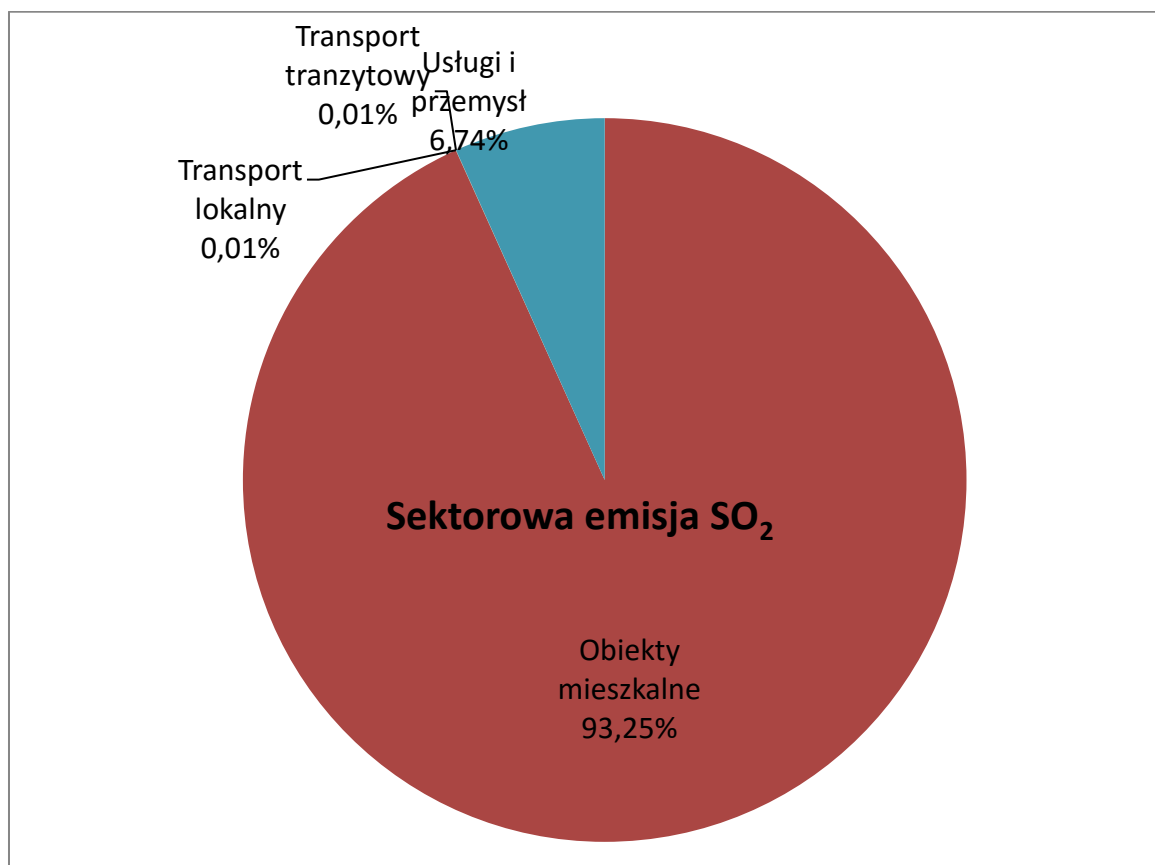
Głównym źródłem emisji benzo(a)pirenu jest sektor mieszkalny. Odpowiada on za ponad 98% emisji tej substancji. Sektor przemysłu i usług osiąga poziom emisji wynoszący 1,10%. Ruch lokalny przyjmuje wartości, na poziomie 0,35%. Sektor oświetlenia ulicznego oraz obiektów gminny całkowicie nie przyczynia się do powstawania omawianego rodzaju zanieczyszczenia powietrza.



Wykres 14 Udział sektorów bilansowych w emisji benzo(a)pirenu

(Źródło: opracowanie własne)

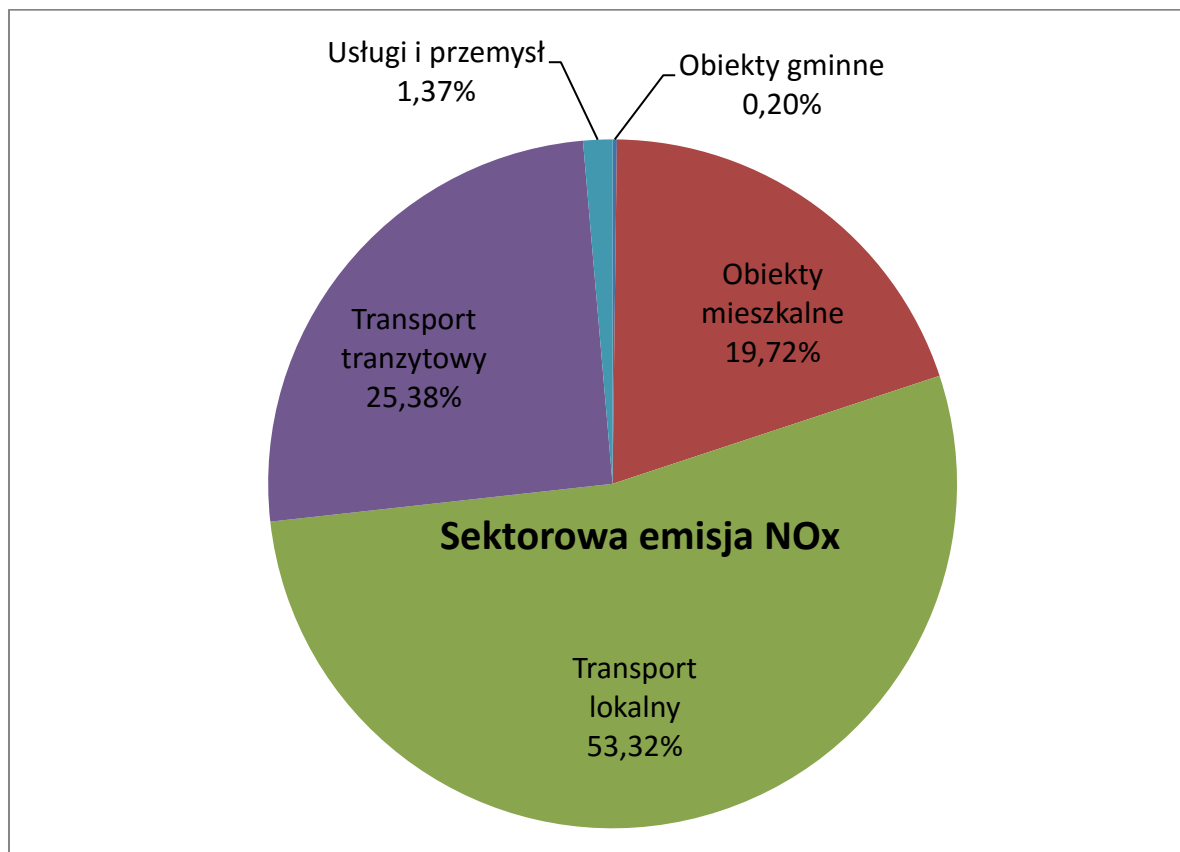
Oświetlenie uliczne jak i sektor obiektów gminnych nie mają żadnego udziału przy powstawaniu zanieczyszczeń powietrza w postaci dwutlenku siarki. Ponownie dominującą rolę w tej grupie zanieczyszczeń odgrywa sektor mieszkalny (ponad 93%). Przemysł i usługi generuje blisko 7% zanieczyszczeń w postaci dwutlenku siarki. Transport ma znikomy udział (w setnych częściach procentu) w emisji tego zanieczyszczenia do powietrza na terenie gminy Tuchów.



Wykres 15 Udział sektorów bilansowych w emisji SO₂

(Źródło: opracowanie własne)

Ostatnim uwzględnianym zanieczyszczeniem są tlenki azotu. Tutaj zdecydowaną rolę odgrywa sektor transportu, odpowiadając w przypadku ruchu lokalnego za 53,32% emisji, a ruchu tranzytowego nieco powyżej 23% co łącznie daje emisję na poziomie 78,70%. Obiekty mieszkalne z terenu gminy mają zauważalny wpływ na emisję tej substancji- 19,72% całej emisji. Oświetlenie uliczne jest wolne od tego typu zanieczyszczenia a pozostałe sektory osiągają znikome odsetki emisji.



Wykres 16 Udział sektorów bilansowych w emisji NOx

(Źródło: opracowanie własne)

Łączna emisja dwutlenku węgla z terenu gminy Tuchów w 2014 roku wynosiła 74 132,67 Mg. Całoroczna emisja pozostałych zanieczyszczeń powietrza została przedstawiona w tabeli 34.

Tabela 34 Emisja zanieczyszczeń w 2014 roku

Sektor	CO ₂	PM10	PM2.5	Benzo(a)piren	SO ₂	NO _x
Emisja łącznie gmina Tuchów [Mg]	74 132,667	265,349	261,764	0,115	164,777	209,102

(Źródło: opracowanie własne)

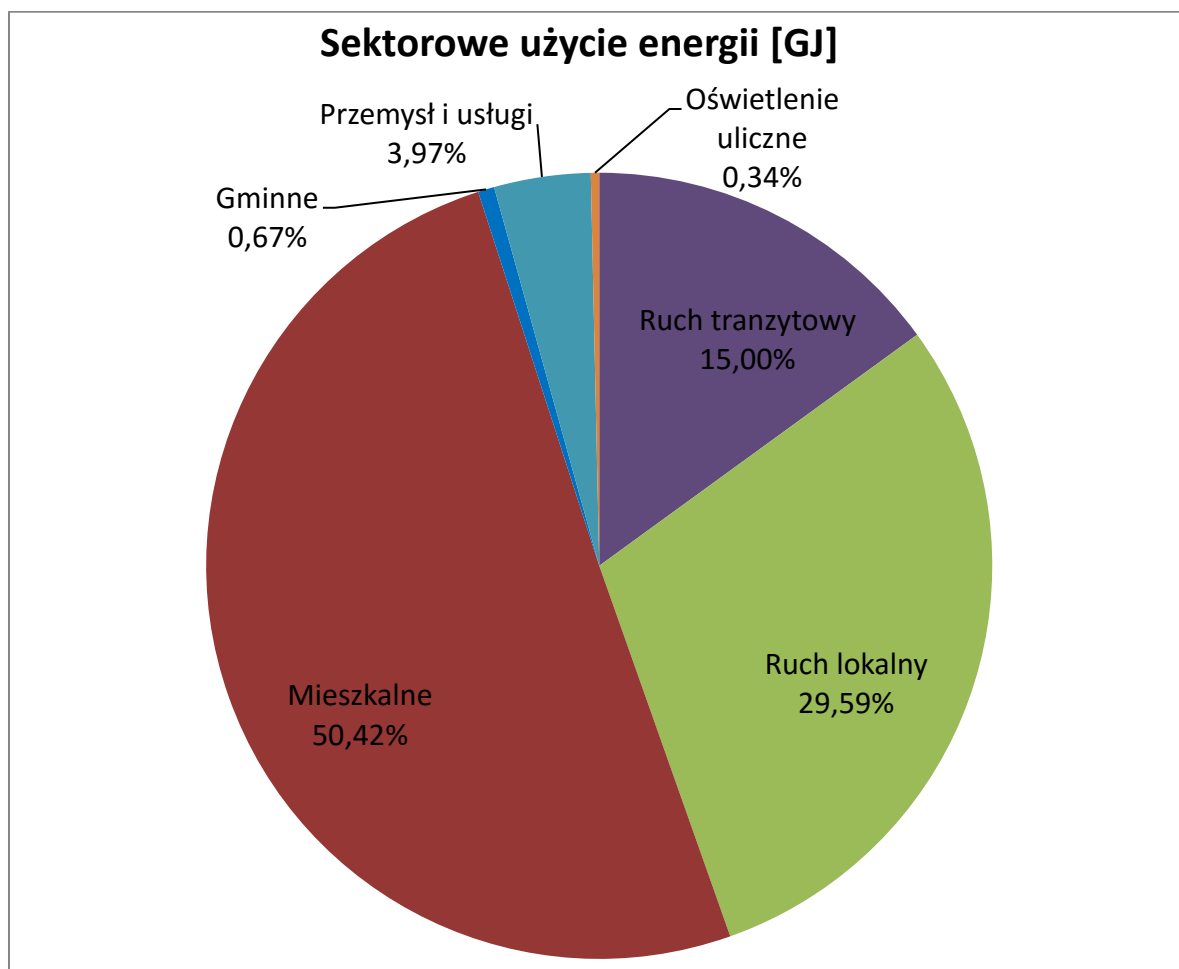
Największą ilością wytwarzanej energii finalnej na terenie gminy Tuchów odznacza się sektor transportu. Przedstawione wartości zawierają całość konsumowanej energii łącznie z tą zawartą w zużytych prądzie elektrycznym. **Dla gminy Tuchów w 2014 ilość zużytej energii finalnej wynosiła 1 135 938,06 GJ.**

Tabela 35 Całkowite zużycie energii przez poszczególne sektory

Sektor	Energia [GJ]
Ruch tranzytowy	170 371,14
Ruch lokalny	336 148,65
Mieszkalne	572 788,13
Gminne	7 622,66
Przemysł i usługi	45 108,00
Oświetlenie uliczne	3 899,48
Łącznie	1 135 938,06

(Źródło: opracowanie własne)

Obiekty mieszkalne odpowiadały za konsumpcję 50,42% energii. Łącznie transport był odpowiedzialny za zużycie 44,59% energii finalnej w gminie. Przemysł pochłaniał 3,97% energii wytwarzanej na terenie gminy Tuchów. Pozostałe sektory, łącznie miały już udział procentowy wynoszący poniżej 1%.



Wykres 17 Sektorowe zużycie energii w 2014

(Źródło: opracowanie własne)

Jeżeli chodzi o emisję pyłów (obu frakcji): benzo(a)pirenu oraz dwutlenku siarki, decydujące znaczenie przy ich powstawaniu ma sektor budownictwa mieszkalnego. Natomiast emisja CO₂ (przy ponad 41% udziale sektora mieszkalnego) oraz tlenków azotu jest związana z sektorem transportu. Wyniki te oznaczają, iż **główne działania powinny się skupić na sektorze mieszkalnym** przy podjęciu pewnych działań w sektorze transportu. Przy czym ten drugi sektor pozostaje mocno niezależny od działań podejmowanych przez gminę Tuchów ze względu na rosnący ruch tranzytowy jak i zarząd drogą pozostający w kompetencji władz wojewódzkich.

8.7 Prognoza emisji dla 2020 roku - scenariusz pesymistyczny

Przed przystąpieniem do wyznaczania konkretnych działań dotyczących redukcji zanieczyszczeń, spadku zużycia energii finalnej oraz zwiększenia udziału

OZE, w niniejszym rozdziale przedstawiono scenariusz opisujący, jak mogłaby wyglądać sytuacja w roku docelowym - 2020, bez podjęcia żadnych działań.

Do stworzenia prognozy dotyczącej emisji zanieczyszczeń powietrza dla roku 2020 posłużono się założeniem, iż nadal będzie występował powolny trend wzrostowy liczby ludności gminy Tuchów. Jednocześnie przyjęto, iż procesy jakie obecnie zachodzą będą zachodziły nadal (będzie następował znaczny wzrost liczby samochodów przy ich dalszym złym stanie technicznym), a używane technologie będą nadal w powszechnym użyciu w 2020 roku i nie zostaną zastąpione innymi. Przy prognozowaniu emisji przyjęto założenie, iż budynki gminne nie zwiększą emisji zanieczyszczeń jak i zużycia energii względem roku 2014. Założenie to wynika z tego, iż prawie wszystkie z nich zostały już zmodernizowane i posiadają kotły na paliwo gazowe.

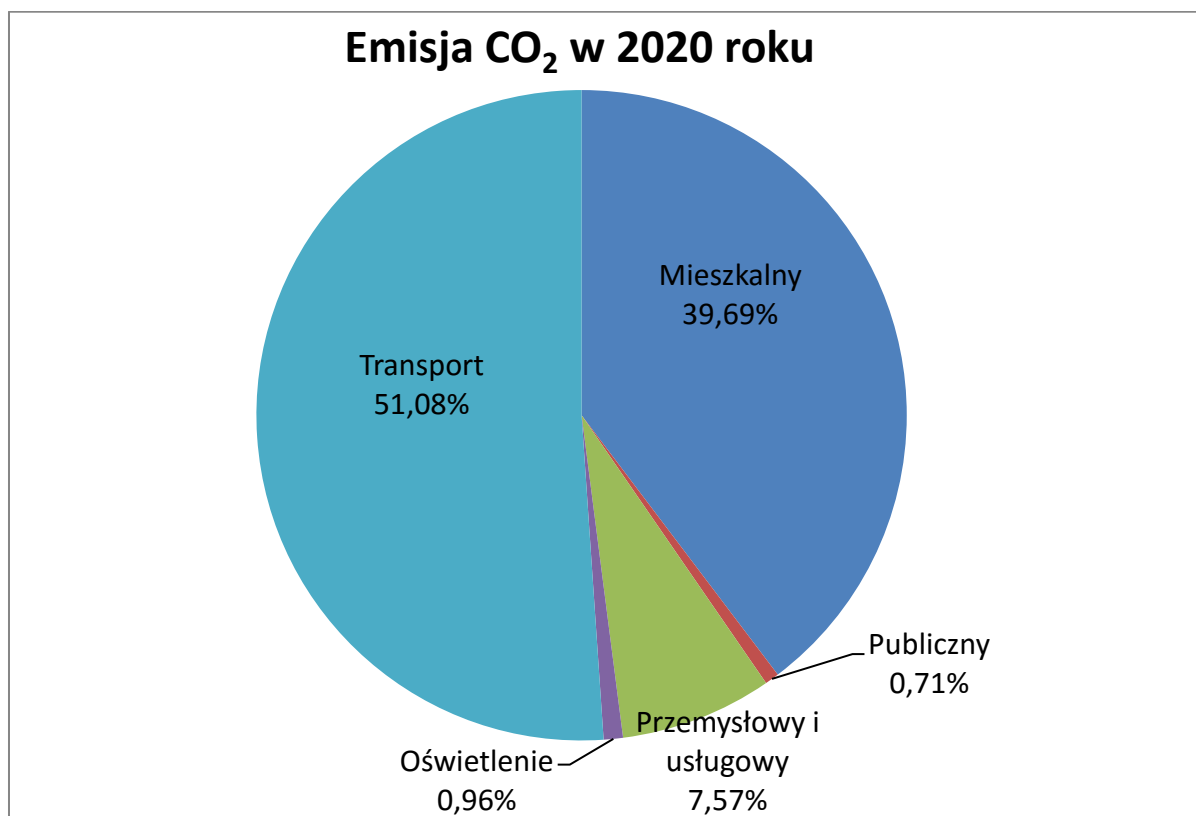
Prognoza oparta na omówionych powyżej założeniach oznacza, iż do roku 2020 nastąpi wzrost emisji zanieczyszczeń powietrza. Jednocześnie widać, iż coraz większym udziałem będzie się cechować sektor transportu. Trend ten potwierdza tylko konieczność podjęcia odpowiednich działań w celach ograniczenia niekorzystnych skutków dla środowiska jak i mieszkańców gminy Tuchów. W tabeli przedstawiono szczegółowe szacunki wielkości emisji dla poszczególnych sektorów.

Tabela 36 Prognozowana emisja zanieczyszczeń z podziałem na sektory w roku 2020

Sektor	Jednostka	CO ₂	Pył PM10	Pył PM2.5	Benzo(a)piren	SO ₂	NO _x
Mieszkalny	Masa [Mg]	36 486,62	274,28	270,68	0,12	165,55	44,43
Gminny		648,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42
Przemysł i usługi		6 954,21	1,14	1,02	0,00	5,25	1,36
Oświetlenie		879,55					
Transport		46 955,26	22,92	22,92	0,07	0,06	446,84
Łącznie		91 924,51	298,34	294,62	0,19	170,87	493,06

(Źródło: opracowanie własne)

Procentowy rozkład emisji dwutlenku węgla ze względu na sektory wydzielone w gminie pokazuje zdecydowaną dominację transportu nad pozostałymi sektorami. Co ważne największym emiterem będzie transport, odbywający się lokalnie. Oznacza to możliwość podjęcia działań wśród mieszkańców samej gminy w celu poprawy sytuacji. Według tej prognozy udział sektora mieszkalnego osiągnie poziom bliski 40% całości emitowanego CO₂.



Wykres 18 Udział sektorów bilansowych Gminy w emisji CO₂ w roku 2020

(Źródło: opracowanie własne)

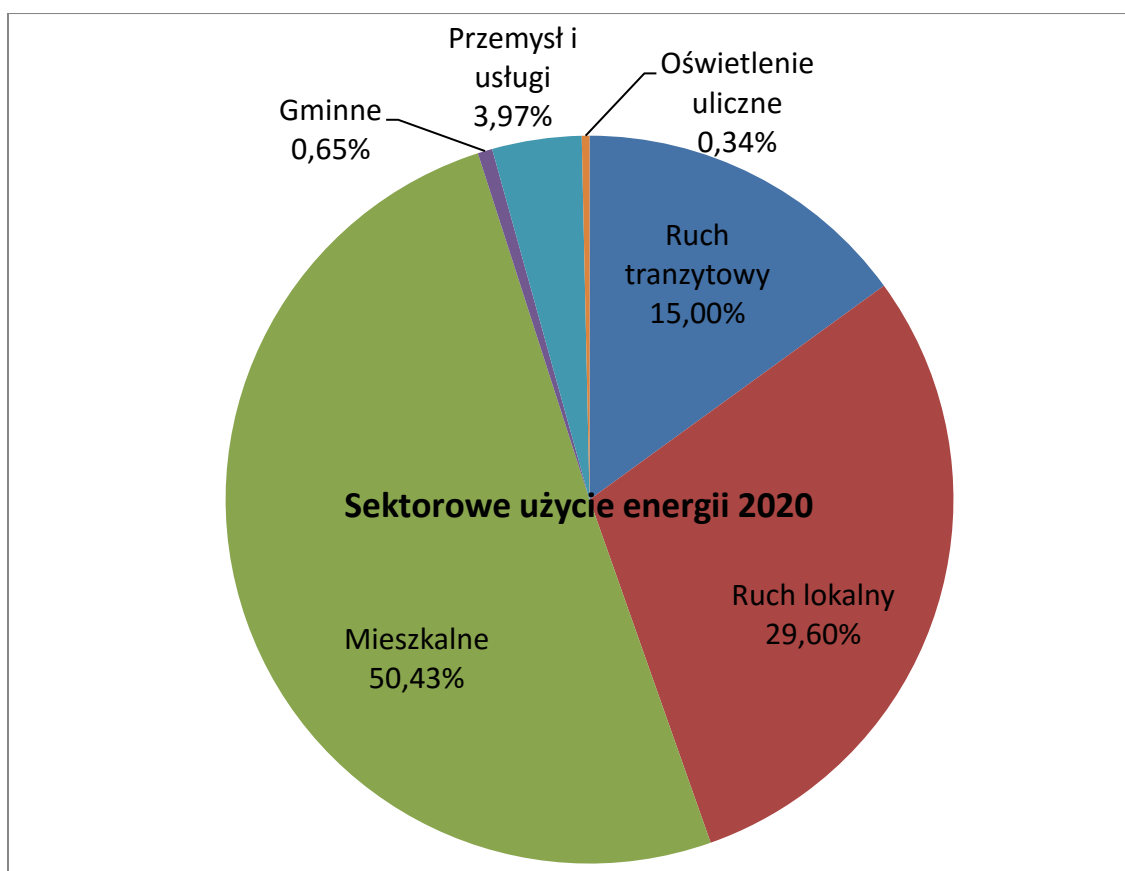
Łączna wartość zużywanej energii na terenie gminy Tuchów została oszacowana na poziomie 1 217 TJ dla roku 2020. Największym jej konsumentem będzie sektor mieszkalny. Najmniej energii finalnej zużywać będzie oświetlenie uliczne.

Tabela 37 Zużycie energii według sektorów w 2020 roku

Sektor	Energia [GJ]
Ruch tranzytowy	184 000,83
Ruch lokalny	363 040,54
Mieszkalne	618 611,18
Gminne	8 003,79
Przemysł i usługi	48 716,64
Oświetlenie uliczne	4 211,44
Łącznie	1 216 589,66

(Źródło: opracowanie własne)

Procentowy udział poszczególnych form zużycia energii pokazuje, iż największym jej użytkownikiem będzie sektor mieszkalny. Jest to ważna informacja, która skłania do podjęcia działań w tym zakresie, zwłaszcza ze względu na emitowanie przez ten sektor znacznych wartości zanieczyszczeń powietrza (ponad 90% udział) z wyłączeniem dwutlenku węgla oraz tlenków azotu. Udział sektora transportowego osiągnie wynik na poziomie ok. 44,60% i będzie stanowił pole na którym należy podjąć różne działania.



Wykres 19 Sektorowe zużycie energii dla roku 2020

(Źródło: opracowanie własne)

8.8 Porównanie roku bazowego z prognozowanym scenariuszem pesymistycznym

Zaobserwowanie jak zmieni się w czasie rozkład emisji dwutlenku węgla oraz zużycia energii pozwoli na wychwycenie istniejących trendów i podjęcie odpowiednich działań. Przyjęto, iż rok 2014 traktowany jest jako rok bazowy, ze

względu na zebranie pełnych danych dla niego i będzie on stanowił punkt odniesienia względem którego należy zmniejszać emisję.

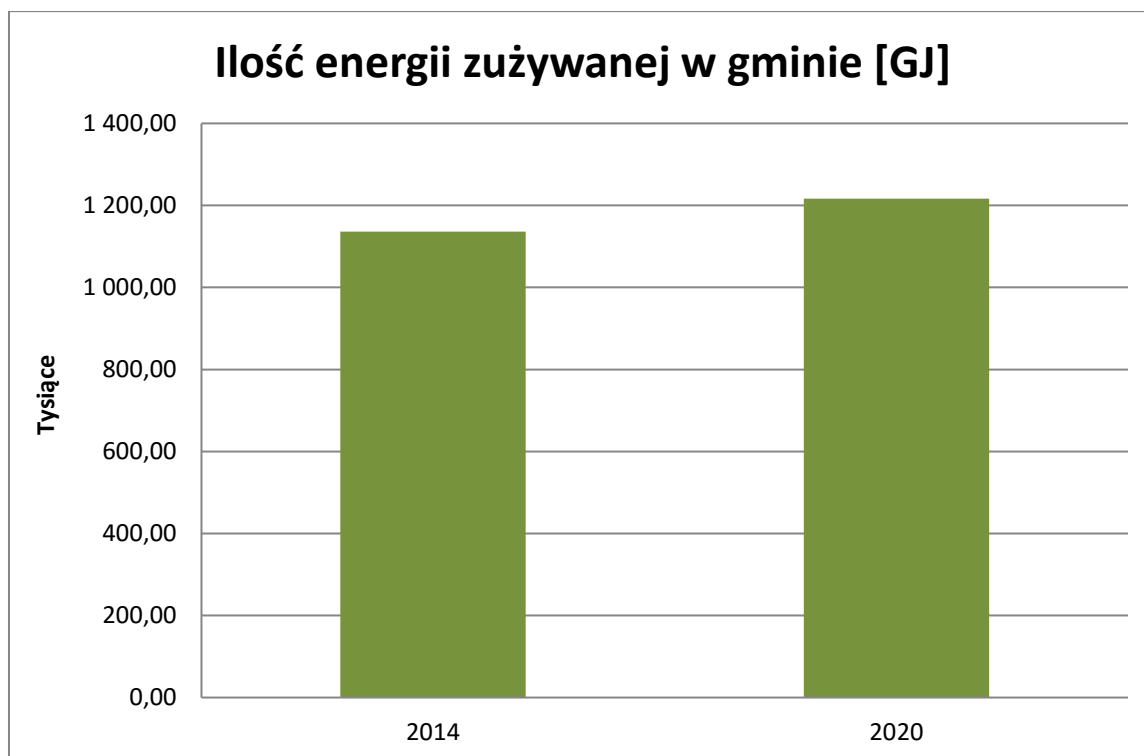
Przez okres od roku bazowego do roku docelowego bez podjęcia żadnych działań nastąpi wzrost zużycia energii na terenie gminy Tuchów o ponad 7%. Zmiana ta wydaje się być niewielka ale przy poziomie energii finalnej do jakiej się ona odnosi zmiana jest zauważalna.

Tabela 38 Całkowite zużycie energii na terenie gminy w poszczególnych latach

	Energia 2014 [GJ]	Energia 2020 [GJ]
Cała gmina	1 135 938,06	1 216 589,66
Zmiana (2014=1)	1	1,071

(Źródło: Opracowanie własne)

Bezwzględny przyrost konsumowanej energii o ponad 80 tysięcy GJ wynika głównie z rozwoju sektora transportu. W obserwowanym czasie nastąpi wzrost liczby pojazdów używanych na terenie gminy jak i w transporcie tranzytowym co przyczyni się do wzrostu zużywanej energii.



Wykres 20 Zużycie energii w tysiącach GJ

(Źródło: opracowanie własne)

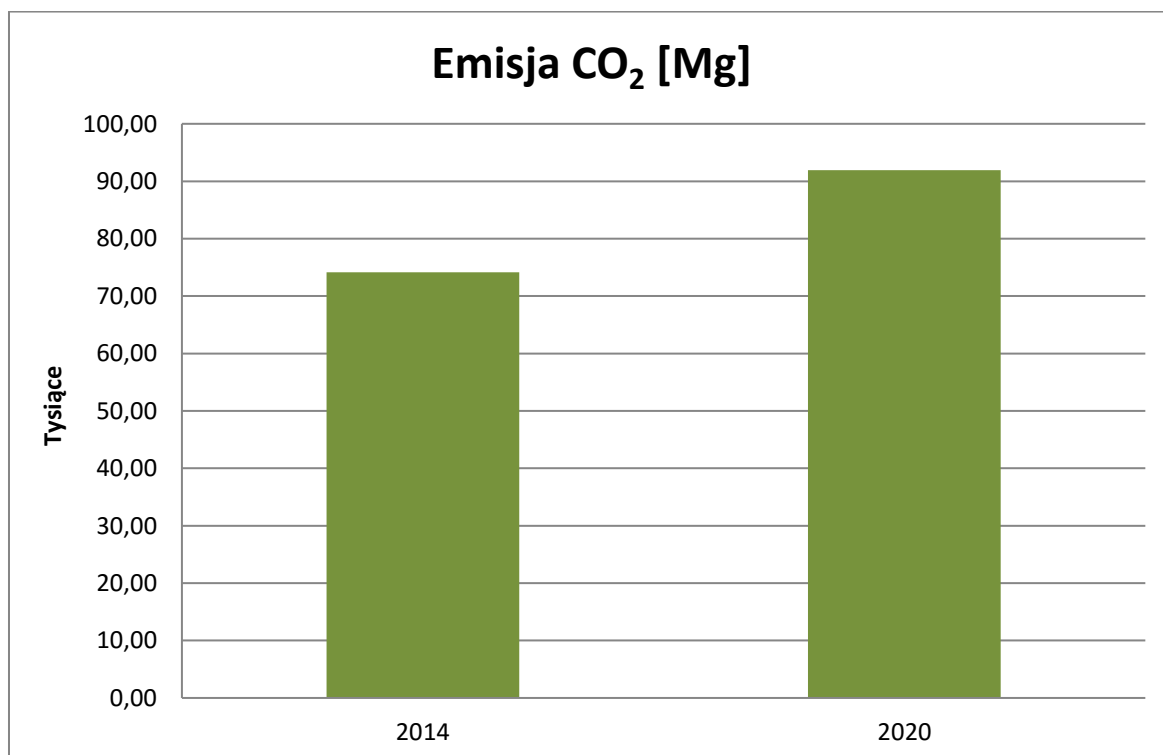
Emisja dwutlenku węgla do roku 2020 względem roku 2014 według scenariusza negatywnego (brak działań, stały wzrost) wzrośnie o 24%. Według wyliczeń tej prognozy jest to duża zmiana, która nastąpi w krótkim przedziale czasu. Spowodowana jest ona głównie tym, iż będą powstawać nowe budynki na terenie gminy, a transport będzie nadal wykazywał stałą tendencję wzrostową liczby przejeżdżających samochodów.

Tabela 39 Wielkość emisji CO₂ w poszczególnych latach

Emisja CO ₂ [Mg]	2014	2020
Łącznie	74 132,67	91 924,51
Zmiana (2014=1)	1	1,24

(Źródło: opracowanie własne)

Wykres prezentujący bezwzględne emisje dwutlenku węgla prezentuje zmiany jakie zachodzą w czasie. Widać na nim wzrost emisji tego zanieczyszczenia o blisko 18 tysięcy Mg, co oznacza konieczność podjęcia działań zmierzających do redukcji tego zanieczyszczenia oraz zahamowania jego wzrostu w czasie.



Wykres 21 Emisja CO₂ w poszczególnych latach

(Źródło: opracowanie własne)

Porównanie dokonane dla roku bazowego oraz docelowego w scenariuszu negatywnym ma jedynie na celu ukazanie jak wyglądałaby sytuacja przy zaprzestaniu jakichkolwiek działań oraz spotęgowaniu się negatywnych tendencji. Scenariusz ten jest mało prawdopodobny choćby ze względu na to, iż następuje stopniowa wymiana taboru samochodowego na nowszy, cechujący się mniejszymi emisjami zanieczyszczeń. Scenariusz negatywny dla roku 2020 pokazuje, iż następuje stały trend ilości zużywanej energii a co za tym idzie wielkości emitowanych zanieczyszczeń. Główną przyczyną tego stanu na terenie gminy Tuchów należy upatrywać we wzroście liczby użytkowanych pojazdów (przy założeniu, że są one stare, nie spełniające norm emisji) i to głównie tych wykorzystywanych w ruchu lokalnym. Sektorem, w którym należy podjąć działania jest mieszkalnictwo. Emisja zanieczyszczeń z niego stale wzrasta wraz ze wzrostem liczby mieszkańców gminy. Dodatkowo to ten sektor jest odpowiedzialny za emisję takich substancji jak bezno(a)piren, dwutlenek siarki oraz pyłów (PM 10 jak i PM 2,5). Dlatego najważniejsze działania powinny skupiać się na działaniach podejmowanych w obu wspomnianych sektorach. Gmina natomiast powinna dawać przykład podejmowania właściwych działań oraz informować mieszkańców o możliwych do podjęcia działaniach.

8.9 Zakładana redukcja emisji CO₂ i zużycia energii finalnej

Głównym celem niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz redukcja zużycia energii finalnej. Realizacja wszystkich zaplanowanych do 2020 roku działań pozwoli na **redukcję zużycia energii finalnej w wysokości 30 878 GJ.**

Jednocześnie istnieje konieczność wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, które nie przyczyniają się do emitowania szkodliwych substancji do powietrza, a są możliwe do wykorzystania na terenie Gminy. W tym celu planuje się **zamontowanie instalacji OZE, które pozwolą na produkcję energii w wysokości 10 152 GJ.**

Ostatnim z działań, jakie zostały podjęte do realizacji w planie gospodarki niskoemisyjnym dla gminy Tuchów jest redukcja zanieczyszczeń, zwłaszcza w postaci dwutlenku węgla. Wykonanie odpowiednich inwestycji oraz szerokie działania edukacyjne prowadzone wśród mieszkańców pozwolą na osiągnięcie **redukcji emisji CO₂ na poziomie 8 837,31 Mg.**

Tabela 40 Całkowity efekt działań

	Redukcja zużycia energii [GJ]	Energia z OZE [GJ]	Redukcja CO₂ [Mg]
Efekt działań	30 878	10 152,0	8 837,31

(Źródło: opracowanie własne)

Zrealizowanie założeń przedstawionych w tabeli przełoży się na następujące wartości:

- 1. Spadek zużycia energii finalnej o 2,72% do 2020 roku,**
- 2. Wzrost o 0,89% energii pochodzącej z OZE do 2020 roku,**
- 3. Redukcja emisji CO₂ o 11,92% do 2020 roku.**

9. Zaplanowane działania i środki

W celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO₂ dla Unii Europejskiej o minimum 20% do 2020r. zaplanowano do realizacji działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wizja długoterminowa gminy Tuchów skupia się na ograniczeniu emisji CO₂, poprzez wykorzystanie alternatywnych źródeł energii cieplnej i elektrycznej oraz ograniczenie niskiej emisji.

Uwzględniając krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz podniesienie efektywności energetycznej, a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza, zwłaszcza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm stężeń substancji w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe, które zostaną zrealizowane do 2020r.:

- ✓ **Zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 10 152,0 GJ,**
- ✓ **Zredukowanie zużycia energii finalnej w gminie o 30 878 GJ,**
- ✓ **Systematyczna praca nad budowaniem świadomości mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ekoenergetyki i zrównoważonego transportu,**
- ✓ **Redukcję łącznej emisji CO₂ do 2020r. o 8 837,31 Mg,**
- ✓ **Ogólna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza.**

9.1 Działania krótko/średnioterminowe inwestycyjne

Realizacja celu pakietu klimatycznego jest możliwa poprzez podjęcie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii. Działania te można podzielić na krótko/średnioterminowe inwestycyjne i nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne), w poszczególnych sektorach - użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, przedsiębiorców, transportu, oświetlenia ulicznego.

Zadania, których realizatorem jest gmina Tuchów mają być zgodne z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy, bądź należy je wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy, zgodnie z aktualnymi planami rozwoju i innymi dokumentami określającymi strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

9.1.1 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Budynki użyteczności publicznej gminy Tuchów mają ogromny potencjał oszczędności energii cieplnej. Potencjał ten można wykorzystać poprzez działania termomodernizacyjne, które dodatkowo mogą wpłynąć na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz sprawiają, że sektor publiczny będzie mógł być autorytetem w zakresie racjonalnej gospodarki energią.

Inwestycje związane z termomodernizacją rozpoczęto w 2014r. w ramach funduszy norweskich- Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Działania obejmują 3 budynki.

Działania te pozwolą na osiągnięcie następujących rezultatów:

- zwiększenie liczby budynków w Tuchowie, poddanych termomodernizacji: 3 szt.,
- zwiększenie liczby wymienionych źródeł ciepła: 3 szt.,
- efekt ekologiczny: redukcja emisji Mg CO₂: 268,51.

Tabela 41 Termomodernizacje budynków użyteczności publicznej

Działanie	Termomodernizacje budynków użyteczności publicznej
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2015-2016

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Szacowane koszty	2 888 474 zł
Szacowana redukcja energii	250 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	268,51 MgCO ₂

(źródło: opracowanie własne)

Tabela 42 Termomodernizacja w budynkach użyteczności publicznej- zakres prac

Pole działania	Lokalizacja	Zakres prac	Koszt [zł]
Budynek ratusza	Rynek 1, 33-170 Tuchów	–ocieplenie ścian przylegających do gruntu styrodurem $\lambda=0.040W/(mK)$, grubość 10cm, powierzchnia 165,60 m ² , $U=0,341 W/ m^2K$,	1 160 996
		– ocieplenie ścian nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną $\lambda=0.042W/(mK)$, grubość 26cm, powierzchnia 306,36 m ² , $U=0,146 W/ m^2K$,	
		– wymiana 67 okien na drewniane, powierzchnia 140,68 m ² , $U=0.90W/ m^2K$,	
		– wymiana 1 szt. drzwi na drewniane, powierzchnia 4 m ² , $U=1,30W/ m^2K$,	
		– modernizacja instalacji c.o.: montaż grzejników 65 szt., termostatów 65 szt.,	
		– modernizacja źródła ciepła: wymiana istniejącego kotła gazowego niskotemperaturowego na kocioł kondensacyjny,	
		– moc kotłowni przed 100 kW, moc kotłowni po 70 kW, paliwo gaz ziemny,	
		– wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne,	
		– wymiana pomp obiegowych 2 szt.	
Budynek administracyjny	ul. Jana Pawła II 4, 33-170 Tuchów	– docieplenie ścian zewnętrznych styropianem z dodatkiem grafitu $\lambda=0.035W/(mK)$, grubość 16cm, powierzchnia 423,4 m ² , $U=0.190 W/ m^2K$, – docieplenie stropodachu wełną mineralną $\lambda=0.042W/(mK)$, grubość 27cm, powierzchnia 296,03 m ² , $U=0.146W/ m^2K$,	1 273 193

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

		<ul style="list-style-type: none"> – ocieplenie ścian przylegających do gruntu styrodurem $\lambda=0.035\text{W}/(\text{mK})$, grubość 10 cm, powierzchnia docieplenia 104,40 m², $U=0.273\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, – wymiana okien PCV i drewnianych na PCV, szt. 113, powierzchnia 177,04 m², $U=0.90\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, – wymiana drzwi drewnianych na PCV, 1 szt., powierzchnia 3,75 m², $U=1.30\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, – wymiana instalacji c.o.: montaż 60 grzejników, 60 termostatów, – wymiana istniejących opraw na oprawy typu LED-156 szt. 	
Centrum dydaktyczno-oświatowe	Kielanowice	<ul style="list-style-type: none"> – docieplenie ścian murowanych styropianem z dodatkiem grafitu $\lambda=0.035\text{ W}/(\text{mK})$, grubość 16 cm, powierzchnia 76,80 m², $U=0.190\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, – docieplenie ścian drewnianych wełną mineralną $\lambda=0.042\text{ W}/(\text{mK})$, grubość 22 cm, powierzchnia 124,16 m², $U=0.194\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, – ocieplenie stropu pod poddaszem wełną mineralną $\lambda=0.042\text{ W}/(\text{mK})$, grubość 26 cm, powierzchnia 181,62 m², $U=0.146\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, – ocieplenie podłogi na gruncie styrodurem $\lambda=0.040\text{ W}/(\text{mK})$, grubość 10 cm, powierzchnia 181,62 m², $U=0.284\text{Wm}^2\text{K}$, – wymiana okien na PCV szt. 7, powierzchnia 17,36 m², $U=0,9\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, – wymiana drzwi, 3 szt., powierzchnia 6,76 m², $U=1.30\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, – budowa instalacji c.o.: 12 szt. grzejników, 12 szt. termostatów, – montaż 2 kotłów gazowych niskotemperaturowych, – moc kotłowni przed 35 kW, moc kotłowni po 12 kW, – wymiana istniejących opraw na oprawy typu LED – 22 szt. 	454 285

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.eko.tuchow.pl)

9.1.2 Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody w budynkach użyteczności publicznej

Tabela 43 Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody w budynkach użyteczności publicznej

Działanie	Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody w budynkach użyteczności publicznej
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2016-2018
Szacowane koszty	500 000 zł
Szacowana redukcja energii	160 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	31,2 Mg CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Zużycie energii oraz wody w budynkach kontrolowane jest za pomocą bazy faktur, w celu gromadzenia informacji o zużyciu oraz kosztach. Stanowi to pomoc w bieżącym zarządzaniu obiektami, a także w pewnym stopniu pozwala to na planowanie działań energooszczędnych. Fakultatywnym działaniem, zależnym od możliwości pozyskania zewnętrznych funduszy, mającym na celu usprawnienie kontrolowania zużycia energii może być zakup systemu monitorowania on-line sytuacji energetycznej budynków.

System on-line pozwala na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy dzięki czemu istnieje możliwość szybkiej reakcji, prowadzącej do zminimalizowania strat.

9.1.3 Stworzenie węzła przesiadkowego o znaczeniu regionalnym

Tabela 44 Stworzenie węzła przesiadkowego

Działanie	Stworzenie węzła przesiadkowego o znaczeniu regionalnym
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Harmonogram	2016-2018
Szacowane koszty	1 500 000 zł
Szacowana redukcja energii	10 000 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	1 775 Mg CO ₂

Źródło: Opracowanie własne

Budowa parkingu w bezpośrednim sąsiedztwie przystanku kolejowego i autobusowego wraz ze stanowiskami dla rowerów oraz w systemie dowozowym „Kiss and Ride” oraz remontem istniejącej ulicy łączącej projektowany parking z DW977 oraz chodnikiem zapewniającym bezpieczne dojście do przystanku kolejowego; dodatkowo parking ten sąsiaduje z dworcem autobusowym, który niedawno został wyremontowany; w ten sposób wykreowany zostanie duży węzeł przesiadkowy o zasięgu regionalnym; zgodnie bowiem z Planem transportowym przewiduje się, że w Tuchowie będzie następowała integracja pomiędzy transportem kolejowym w kierunku Tarnowa oraz ewentualnie Krakowa, a liniami autobusowymi o charakterze dowozowym z kierunku Gorlic; dodatkowo oprócz dostosowania do współczesnych wymogów transportowych nastąpi rewitalizacja tego obszaru oraz przywrócenie historycznych walorów przestrzeni publicznej.

9.2 Działania krótko/średnioterminowe nieinwestycyjne**9.2.1 Promocja na rzecz zrównoważonego transportu, promocja zachowań energooszczędnych w transporcie****Tabela 45** Promocja na rzecz zrównoważonego transportu

Działanie	Promocja na rzecz zrównoważonego transportu, promocja zachowań energooszczędnych w transporcie
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2015-2019
Szacowane koszty	200 000 zł
Szacowana redukcja energii	5 000 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	1 000 Mg CO ₂

Źródło: Opracowanie własne

Promocja zachowań energooszczędnych wpłynie na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej efektywne. W celu propagowania takich zachowań można stosować: broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne.

Ecodriving oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny- zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko oraz pozwala na realne oszczędności paliwa.

Carpooling to system upodobiający i dostosowujący samochód osobowy do transportu zbiorowego. Zwiększając liczbę pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach, prowadzi do zmniejszenia zużycia paliwa, redukcji emisji pyłów, CO₂ i innych zanieczyszczeń.

Proponuje się zorganizowanie jednej kampanii dla mieszkańców. Szacowany koszt kampanii 100 000 zł.

9.2.2 Edukacja mieszkańców w zakresie gospodarki ekoenergetycznej, OZE i pozyskiwania funduszy

Tabela 46 Edukacja mieszkańców w zakresie gospodarki ekoenergetycznej, OZE i pozyskiwania funduszy

Działanie	Organizacja spotkań informacyjno-dydaktycznych w zakresie gospodarki ekoenergetycznej, OZE i pozyskiwania funduszy
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2015-2019
Szacowane koszty	75 000 zł
Szacowana redukcja energii	6 350 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	1 280 Mg CO ₂

Źródło: Opracowanie własne

Prowadzenie szkoleń, kampanii czy spotkań informacyjno-dydaktycznych wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, obejmuje m.in.:

- ✓ promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,
- ✓ kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu,
- ✓ promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- ✓ promocja budownictwa energooszczędnego, przeprowadzania termomodernizacji i finansowania w tym zakresie.
- ✓ utworzenie stałego działu na portalu miejskim poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

W ramach tego działania, w latach 2015-2020, na terenie gminy zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej na dwa lata. Kampanie mogą być skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz mieszkańców.

Ponadto co roku w lokalnej prasie zaleca się umieszczenie artykułów dotyczących oszczędzania energii w gospodarstwie domowym, informacyjnych o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, o OZE, a także o możliwościach pozyskania unijnych i krajowych środków finansowania. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie ok. 10 000 zł, natomiast koszt napisania artykułu to około 500 zł/szt.

9.2.3 Edukacja przedsiębiorców

Tabela 47 Edukacja przedsiębiorców

Działanie	Organizacja spotkań informacyjno-dydaktycznych w zakresie ekoenergetycznej gospodarki
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2016-2019
Szacowane koszty	25 000 zł
Szacowana redukcja energii	2 800 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	250 Mg CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty i zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

W ramach tego działania, w latach 2016-2020, na terenie gminy zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej na rok. Koszt kampanii szacuje się na ok. 5 tys.

9.2.4 Promowanie „zielonych” przetargów

Tabela 48 Promocja zielonych przetargów

Działanie	Promowanie „zielonych” przetargów
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2015-2019
Szacowane koszty	-
Szacowana redukcja energii	90 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	20,3 Mg CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Zielone przetargi (Zielone zamówienia publiczne) jest to polityka, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria czy wymagania ekologiczne do procesu i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów. Dzięki temu podmioty wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektów środowiskowych jako jednych z głównych czynników decydujących o wyborze ofert.

Zielone zamówienia mogą obejmować:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Rozpatrując oferty, gmina powinna zwracać uwagę na to, czy zamówione materiały (np. gadżety) zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Korzystniejsze z punktu widzenia Green Basic Rules są takie produkty, które podlegają recyklingowi. Prowadzenie racjonalnych zakupów przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających

odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania eko wśród innych podmiotów gospodarczych.

Uwzględnienie w zielonych zamówieniach publicznych cyklu życia produktu (Life Cycle Cost) wpływa na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Oznacza to skoncentrowanie się na zmniejszeniu oddziaływania na środowisko w każdej fazie cyklu życia produktu: projekcie, produkcji, użytkowaniu i likwidacji.

W ramach zielonych zamówień zaleca się wybór produktów i usług posiadających certyfikaty ISO (jakościowe i środowiskowe), etykiety środowiskowe, deklaracje zgodności CE, inne certyfikaty ekologiczne (np.: Blue Angel, FSC oraz EU Flower).

Dobłą praktyką w dziedzinie samodoskonalenia instytucji jest wdrożenie **systemu Ekozarządzania i Audytu EMAS** (ang. Eco Management and Audit Scheme) bądź korzystanie z usług przedsiębiorstw, zakładów, instytucji, które ten system posiadają. System ten jest unijnym instrumentem wprowadzonym w życie rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady, mającym na celu zachęcenie różnych organizacji (przedsiębiorstw, zakładów, instytucji) do ciągłego doskonalenia efektów działalności środowiskowej. Zasadniczym założeniem systemu EMAS jest dostrzeżenie i wyróżnienie tych organizacji, które dobrowolnie wychodzą poza zakres podstawowych wymogów określonych przepisami prawa i w sposób stały dążą do osiągnięcia jak najlepszych wyników prowadzonych działań prośrodowiskowych. Organizacje, które chcą zarejestrować się w systemie EMAS muszą wdrożyć system zarządzania środowiskowego zgodnie z wymaganiami normy ISO 14001, opublikować deklarację środowiskową zweryfikowaną przez niezależnego, akredytowanego weryfikatora środowiskowego, aktywnie włączyć pracowników w proces zarządzania środowiskowego oraz postępować zgodnie z prawem.

9.2.5 Bieżąca wymiana wyposażenia biurowych na ekologiczne i energooszczędne

Tabela 49 Bieżąca wymiana wyposażenia biurowych na ekologiczne i energooszczędne

Działanie	Bieżąca wymiana wyposażenia biurowych na ekologiczne i energooszczędne
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2017-2018

Szacowane koszty	40 000 zł
Szacowana redukcja energii	18 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	4,06 Mg CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Działanie to będzie powiązane z promowaniem „zielonych przetargów”, gdyż dotyczy uwzględnienia w bieżącej wymianie wyposażenia biurowych tych materiałów i urządzeń, które są bardziej energooszczędne lub zostały wyprodukowane z uwzględnieniem oszczędności zasobów naturalnych i energii. Zaliczyć do nich można z nich, które posiadają odpowiednie certyfikaty, etykiety energetyczne, znaczki „eko” itp.

9.2.6 Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne, ograniczenie niskiej emisji i planowanie przestrzenne

Tabela 50 Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne, ograniczenie niskiej emisji i planowanie przestrzenne

Działanie	Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne, ograniczenie niskiej emisji i planowanie przestrzenne
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2017-2018
Szacowane koszty	40 000 zł
Szacowana redukcja energii	-
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	-

(Źródło: Opracowanie własne)

Działania skupiają się na przygotowaniu i aktualizacji dokumentów planistycznych niezbędnych dla realizacji polityki energetycznej, w tym projektu założeń dla planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe, dokumentu obligatoryjnego zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne oraz aktualizacje Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Przygotowanie i aktualizacja dokumentów z zakresu planowania przestrzennego, tj. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Tuchów oraz Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuchów zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gminy oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Ponoszone koszty mogą wynikać z opracowania oraz aktualizacji dokumentów i baz danych, przeprowadzania wymaganych konsultacji społecznych oraz promocji działań.

9.2.7 Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej

Tabela 51 Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej

Działanie	Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2016-2018
Szacowane koszty	100 000 zł
Szacowana redukcja energii	-
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	-

(Źródło: Opracowanie własne)

W ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Tuchowie zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych dla budynków użyteczności publicznej.

Audyt energetyczny jest to systematyczna procedura, której celem jest uzyskanie odpowiedniej wiedzy o profilu istniejącego zużycia energii danego budynku lub zespołu budynków, działalności lub instalacji przemysłowej bądź handlowej lub

usługi prywatnej lub publicznej, określenie, w jaki sposób i w jakiej ilości możliwe jest uzyskanie opłacalnej oszczędności energii, oraz poinformowanie o wynikach.

Zaletą audytu jest możliwość określenia czy energia jest wykorzystywana efektywnie oraz przedstawienia optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się znacznymi stratami energii. Niezbędne informacje dotyczące właściwości budynku lub sprzętu oraz dane na temat zużycia energii i charakterystyki energetycznej, uzyskiwane są za pomocą inspekcji, pomiarów, analizy rachunków za zużycie energii dostarczonych przez zakłady energetyczne i operatorów sieci lub za pomocą symulacji dokonywanych z wykorzystaniem sprawdzonego oprogramowania.

Procedura audytu polega na identyfikacji i ilościowym określeniu potencjału oszczędności energii, przedstawieniu środków naprawczych oraz programu ich wdrożenia, określeniu inwestycji, których realizacja pozwoli na podniesienie efektywności wykorzystania energii.

Audyt energetyczny jest pierwszym działaniem, jakie powinno być wykonany przed podjęciem ostatecznej decyzji co do rodzajów środków, które zostaną wprowadzone w celu zmniejszenia zużycia energii.

W Gminie Tuchów zaleca się, aby do końca 2020 roku audytami energetycznymi zostały objęte wszystkie budynki użyteczności publicznej. Wg informacji ze Zrzeszenia Audytorów Energetycznych koszt audytu dla budynków użyteczności publicznej wynosi od 4500zł.

9.3 Długoterminowa strategia

9.3.1 Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej

Tabela 52 Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej

Działanie	Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2018-2020
Szacowane koszty	1 200 000 zł
Szacowana redukcja energii	-
Energia z OZE	684 GJ

Szacowana redukcja CO ₂	169,08 MgCO ₂
------------------------------------	--------------------------

(Źródło: Opracowanie własne)

Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej pozwala na redukcję emisji CO₂. Przy założeniu, że instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 9500 kWh „zielonej energii”, redukcja emisji wynosi ok. 8,45 Mg CO₂ rocznie.

Zaletą instalacji fotowoltaicznych o mocy do 40 kW jest brak wymagań uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Dla osiągnięcia wyznaczonego celu założono montaż dwunastu instalacji o mocy 10 kW każda. Działania związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia.

9.3.2 Wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego

Tabela 53 Wymiana oświetlenia ulicznego

Działanie	Wymiana oświetlenia ulicznego
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2018-2020
Szacowane koszty	1 500 000 zł
Szacowana redukcja energii	1 080 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	243,6 MgCO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Wdrażanie dyrektywy 2005/32/WE, która ustanawia ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię powoduje, że wiele rodzajów obecnie stosowanych lamp zostanie do 2017 r. wycofana z produkcji i przestaną być one dostępne na rynku. Gminy staną przed problemem remontu istniejących zasobów oświetlenia czy znacznych inwestycji związanych z wymianą oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie.

Oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w bezpieczeństwie ruchu ulicznego. Zapewnienie dobrej widoczności po zmroku, czy w przypadku niekorzystnych warunków pogodowych wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów na energię elektryczną. W gminach, gdzie funkcjonują starsze systemy, koszty oświetlenia mogą być znaczne. Potencjał oszczędności w tym sektorze może sięgać od 30 do 70%.

Nowe i efektywne systemy oświetleń ulicznych pozwalają zaoszczędzić energię elektryczną przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu nakładów, a także są bardziej przyjazne dla mieszkańców. Popularną alternatywą przy rozważaniu różnego typu rozwiązań modernizacji oświetlenia stały się technologie LED. Lampy LED cechują się wysoką efektywnością energetyczną, niewielkimi wymaganiami eksploatacyjnymi, brakiem promieniowania UV i podczerwieni, a także wysoką trwałością oświetlenia, tj. ok. 50 000- 70 000 godzin. Ponadto istnieje możliwość precyzyjnego kierowania światła, co jest istotne na obszarach występowania zwierząt prowadzących nocny tryb życia. Lampy LED postrzegane są jako emitery światła białego, które jest uznawane za bardziej naturalne i jaśniejsze. Ponadto przy zainstalowanym białym świetle łatwiej rozpoznaje się obiekty, kształty po zapadnięciu zmroku, co wpływa na poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Działanie to ma charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania. W przypadku niemożności pozyskania wystarczających środków na wymianę całego systemu oświetlenia, będzie się dokonywać zakupu nowych energooszczędnych lamp w poszczególnych punktach świetlnych, które wymagających wymiany- na bieżąco.

9.3.3 Montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym

Tabela 54 Montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym

Działanie	Montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2018-2020
Szacowane koszty	150 000 zł
Szacowana redukcja energii	180 GJ
Energia z OZE	-

Szacowana redukcja CO ₂	40,6 Mg CO ₂
------------------------------------	-------------------------

(Źródło: Opracowanie własne)

Gmina i miasto ponoszą olbrzymie i stale rosnące koszty z tytułu oświetlenia ulic. Zużycie energii elektrycznej w wysokości 1 083 189 kWh rocznie przekłada się na emisję CO₂ w ilości 879,55 Mg.

Jedną z metod na osiągnięcie pozornych oszczędności jest wyłączenie lamp w godzinach nocnych, co wywołuje sprzeciw społeczny. Brak dobrego oświetlenia wpływa niekorzystnie na poczucie bezpieczeństwa mieszkańców i wzrost przestępczości, a ponadto stwarza niekorzystny wizerunek miejscowości.

Ogromne oszczędności można wygenerować zamieniając standardowe oprawy sodowe lub meta-halogenowe na oprawy w technologii LED, w których jako jedynych można zastosować opcję redukcji mocy. Ponadto znaczące oszczędności pozwala wygenerować zastosowanie Systemu Inteligentnego Sterowania Oświetleniem Ulicznym opartego na oprawach LED (bądź na już istniejącym systemie lamp).

Przy kompleksowej modernizacji sieci tj. zastosowanie opraw LED wraz z systemem inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym, można osiągnąć oszczędności sięgające 70% bez niedopuszczalnego przez normy wyłączenia oświetlenia.

Taki system współpracuje z administratorem sieci poprzez skanowanie poszczególnych elementów sieci oświetleniowej i dostarczanie informacji o aktualnym poborze mocy, zlicza czas pracy i wskazuje wiele innych parametrów elektrycznych (napięcie, natężenie prądu, współczynnik mocy, moc czynna, moc bierna). W ciągu kilku minut system powiadamia o ewentualnych usterkach, nawet drobnych np. awaria jednego modułu (w przypadku opraw LED), czy też nieuprawnionego otwarcia pokrywy. Poprzez bieżącą kontrolę stanu sieci, można znacznie zaoszczędzić na kosztach koniecznego serwisowania, obsługi sieci oraz skrócić do minimum czas naprawy.

Działanie to ma charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.

9.3.4 Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych

Tabela 55 Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych

Działanie	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2018-2020
Szacowane koszty	3 000 000 zł
Szacowana redukcja energii	-
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	250 Mg CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Korzyści wynikające z przeprowadzonych modernizacyjnych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie miasta i gminy. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne. Szacowany koszt budowy km drogi rowerowej to ok. 650 000 zł.

Środki można pozyskać z budżetu państwa, gminy, WFOŚiGW i funduszy unijnych. Działanie to ma charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.

9.3.5 Montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych

Tabela 56 Montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych

Działanie	Montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2018-2020
Szacowane koszty	9 600 000 zł
Szacowana redukcja energii	
Energia z OZE	7 279,2 GJ
Szacowana redukcja CO ₂	1 241,86 Mg CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 800 kWh.

Szacuje się, że dzięki środkom pozyskanym w ramach Programu "Prosument" (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej), który stwarza możliwość pozyskania nawet do 40 % dotacji na mikroinstalacje dla osoby fizycznej, na terenie gminy zostanie zamontowanych co najmniej 300 takich instalacji.

Rolą Urzędu Miejskiego w tym działaniu będzie:

- ✓ wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji,
- ✓ pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki,
- ✓ zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki.

Opcjonalnym działaniem jest montaż kolektorów słonecznych. Instalacje takie służą do ogrzewania c.w.u. w gospodarstwach domowych. Jest to narzędzie popularne i sprawdzone. W małych instalacjach w domach jednorodzinnych, gdzie codzienne zużycie wody o temperaturze 45° wynosi ok.300l, roczne zapotrzebowanie na energię cieplną to 4200 kWh. Opłacalność instalacji zależy od:

- ✓ ceny nośnika energii,
- ✓ trendu cen paliw na rynku,
- ✓ możliwości dofinansowania,
- ✓ optymalizacji instalacji.

Instalacja solarna, jeśli jest prawidłowo zaprojektowana i wykonana, jest w stanie pokryć 70% całkowitego zapotrzebowania na energię do dogrzania c.w.u. Oznacza to, że kolektory słoneczne pokryją rocznie średnio 2940 kWh ($4200 \text{ kWh} \times 0,7 = 2940 \text{ kWh}$) energii. Średni koszt instalacji wraz z montażem zakłada się na sumę 10 000zł. Opłacalność zwiększają programy dopłat Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), który oferuje dopłatę w wysokości 45% kwoty kredytu zaciągniętego na potrzeby montażu kolektorów, bądź pieniądze pochodzące z Regionalnych Programów Operacyjnych. To fundusze unijne, których uzyskanie wymaga działania zbiorowego (nie trafiają bezpośrednio do indywidualnych inwestorów), można z nich skorzystać także, zakładając stowarzyszenie i nie czekając na działania władz lokalnych.

Przy założeniu ok. 300 instalacji w budynkach mieszkalnych, koszt bez otrzymania dotacji wynosi ok. 3 000 000 zł.

9.3.6 Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła i termomodernizacji dla mieszkańców

Tabela 57 Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła dla mieszkańców

Działanie	Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła (szacunkowo 300 szt.) i termomodernizacji dla mieszkańców
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2017-2020
Szacowane koszty	3 450 000 zł
Szacowana redukcja energii	4 950,0 GJ
Energia z OZE	-
Szacowana redukcja CO ₂	465,8 Mg CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

Z dokonanej inwentaryzacji w ramach PGN wynika, że udział budynków mieszkalnych opalanych węglem stanowi 65,76%. Zaleca się wymianę pieców i kotłów węglowych na bardziej sprawne piece, które nie emitują dużych ilości zanieczyszczeń do powietrza. Dofinansowanie można pozyskać ze środków gminnych, WFOŚiGW w Krakowie, NFOŚiGW, MRPO, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, dostawców ciepła, gazu i energii elektrycznej.

9.3.7 Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców

Tabela 58 Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców

Działanie	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców
Organ odpowiedzialny	Urząd Miejski
Harmonogram	2018-2020

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Szacowane koszty	3 200 000 zł
Szacowana redukcja energii	-
Energia z OZE	2 188,8 GJ
Szacowana redukcja CO ₂	1 777,3 Mg CO ₂

Źródło: Opracowanie własne

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 38 000 kWh. Budowa instalacji o mocy 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Przedsiębiorcy mogą ubiegać się w ramach wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska o wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Miasto może oferować pomoc w edukowaniu przedsiębiorców w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, oraz pomoc merytoryczną przy procedurze ubiegania się o środki.

9.4 Zbiorcze zestawienie działań

Poniżej przedstawiono zbiorcze koszty proponowanych działań oraz szacowany efekt redukcji CO₂ oraz zużycia energii.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 59 Działania do realizacji ich charakter, szacowane efekty ekologiczne i koszty

Sektor użyteczności publicznej						
Charakter/ rodzaj działania	Działanie	Szacowany efekt redukcji energii finalnej [GJ]	Energia z OZE [GJ]	Szacowany efekt redukcji CO₂ [Mg CO₂]	Szacowany koszt [zł]	Możliwe źródło finansowania działania
Inwestycyjne	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (3 budynki)	250	-	268,51	2 888 474	Środki Urzędu Gminy, Fundusz Norweski
Inwestycyjne	Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody	160	-	51,20	500 000	Środki Urzędu Gminy
Inwestycyjne	Stworzenie węzła przesiadkowego o znaczeniu regionalnym	10 000	-	1 775,00	1 500 000	Środki Urzędu Gminy, RPO Województwa Małopolskiego Oś Priorytetowa 4
Nieinwestycyjne	Audyty energetyczne	-	-	-	100 000	RPO Województwa Małopolskiego Oś Priorytetowa 4.3

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Inwestycyjne	Montaż instalacji OZE	-	684	169,08	1 200 000	POIiŚ- Priorytet I, NFOŚiGW Program PROSUMENT, RPO Województwa Małopolskiego Oś Priorytetowa 4.1; 4.3
Nieinwestycyjne	Promocja 'zielonych' przetargów	90	-	20,30	0	Działanie własne Urzędu Gminy
Nieinwestycyjne	Bieżąca wymiana wyposażenia biurowych na ekologiczne i energooszczędne	18	-	4,06	0	Środki własne Urzędu Gminy
Inwestycyjne	Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji	-	-	-	40 000	Działanie własne gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Oświetlenie uliczne						
Inwestycyjne	Montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	180	-	40,60	150 000	NFOŚiGW Program SOWA, RPO Województwa Małopolskiego Oś Priorytetowa 11.1
Inwestycyjne	Wymiana komponentów oświetlenia ulicznego	1080	-	243,60	1 500 000	NFOŚiGW Program SOWA, RPO Województwa Małopolskiego Oś Priorytetowa 11.1
Sektor budynków mieszkalnych						
Inwestycyjne	Montaż instalacji OZE	-	7 279,2	1 241,86	9 600 000	POliŚ Priorytet I, NFOŚiGW- Program PROSUMENT, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

						RPO Województwa Małopolskiego- Oś Priorytetowa 4.1, 4.3, 4.4.
Inwestycyjne	Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła (szacunkowo 300 szt.) i termomodernizacji	4 950	-	465,80	3 450 000	POIiŚ Priorytet I, NFOŚiGW- Program PROSUMENT, Program RYŚ Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, RPO Województwa Małopolskiego- Oś Priorytetowa 4.1, 4.3, 4.4., BOŚ Kredyt z Klimatem
Sektor przedsiębiorstw						

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Inwestycyjne	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców	-	2 188,8	1 777,30	3 200 000	POLiŚ- Priorytet I, NFOŚiGW- Program BOCIAN oraz LEMUR, RPO Województwa Małopolskiego- Oś Priorytetowa 4.1, 4.2
Transport						
Inwestycyjne	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych	-	-	250,00	3 000 000	PROW 2014-2020, RPO Województwa Małopolskiego- Oś Priorytetowa 4.5
Nieinwestycyjne	Promocja zrównoważonego transportu, eco-driving, car-pooling	5000	-	1 000,00	200 000	RPO Województwa Małopolskiego- Oś Priorytetowa 4.5; 11.1 NFOŚiGW- Programy Międzydziedzinow

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

						e Edukacja Ekologiczna, Środki Urzędu Gminy
Edukacja						
Nieinwestycyjne	Organizacja spotkań informacyjno-dydaktycznych w zakresie oszczędności energii, OZE i pozyskiwania funduszy dla mieszkańców	6 350		1 280,00	75 000	NFOŚiGW- Programy Międzydziedzinowe Edukacja Ekologiczna, Środki Urzędu Gminy
Nieinwestycyjne	Organizacja spotkań informacyjno-dydaktycznych w zakresie ekoenergetycznej gospodarki dla przedsiębiorców	2 800	-	250,00	25 000	NFOŚiGW- Programy Międzydziedzinowe Edukacja Ekologiczna, Środki Urzędu Gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Ogółem:	30 878	10 152	8 837,31	27 428 474	
----------------	---------------	---------------	-----------------	-------------------	--

(Źródło: Opracowanie własne)

Poniżej przedstawiono dane zbiorcze szacowanych efektów działań w poszczególnych sektorach

Tabela 60 Zbiorcze szacowane koszty i efekty redukcji CO₂ i energii

Sektor działalności	Szacowany efekty redukcji energii elektrycznej [GJ]	Energia z OZE [GJ]	Szacowany efekt redukcji CO ₂ [Mg CO ₂]	Szacowany koszt [zł]
Użyteczność publiczna	518	684	513,15	4 728 474
Oświetlenie uliczne	1 260	-	284,20	1 650 000
Budynki mieszkalne	4 950	7 279,2	1 7070,66	13 050 000
Przedsiębiorstwa	-	2 188,8	1 777,30	3 200 000
Transport	15 000	-	3 025,00	4 700 000
Edukacja	9 150	-	1 530,00	100 000
OGÓŁEM	30 878	10 152	8 837,31	27 428 474

(Źródło: Opracowanie własne)

10. Monitoring

10.1.1 Monitoring realizacji planu

Dla skutecznej i efektywnej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuchów niezbędne jest stworzenie systemu monitorowania, kontroli i oceny efektów realizacji jej ustaleń (celów i kierunków działania). System ten jednocześnie może być wykorzystywany do ciągłego śledzenia zdarzeń, tendencji i procesów zachodzących w otoczeniu gminy, jak i wewnątrz niej. Obserwacja trendów i czynników, które mogą wywierać pozytywny lub negatywny wpływ na osiągnięcie przyjętych celów rozwoju, przyczyni się do wykazania istniejących, bądź możliwych tendencji i zdarzeń powodujących problemy w wykonywaniu działań wynikających z przyjętych ustaleń planu, negatywnych konsekwencji tychże decyzji dla poziomu życia mieszkańców i funkcjonowania podmiotów gospodarczych oraz stanu środowiska przyrodniczego, a także odchyień realizacyjnych od założonych celów rozwoju gminy.

Monitoring i kontrola realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pomaga rozwiązywać problemy na bieżąco, a co za tym idzie zwiększa zdolność władz gminy do szybkiej i skutecznej reakcji na zmiany zachodzące zarówno w otoczeniu, jak i wewnątrz niej.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- ✓ terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- ✓ koszty poniesione na realizację zadań,
- ✓ osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- ✓ napotkane przeszkody w realizacji zadania.
- ✓ ocena skuteczności działań.

Monitoring ma za zadanie kontrolować przebieg prac, działań związanych z PGN. Efektem będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja planu.

Monitoring i raportowanie jest jedną z bardzo istotnych części wdrażania PGN. Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) zaleca, aby Raport z wdrażania PGN składać co dwa lata od dnia jego złożenia. Raport

powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Inwentaryzację zaleca się przeprowadzać co roku, dzięki czemu w jednym raporcie przedstawia się zrealizowane działania oraz efekty ich realizacji.

W przypadku, gdy władze gminy Tuchów uznają, że inwentaryzacje coroczne nadmiernie obciążają pracowników oraz budżet gminy, mogą zdecydować, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu, jednak nie rzadziej niż raz na cztery lata.

W przypadku gdy władze gminy przyjmą wykonywanie inwentaryzacji co cztery lata, gmina zobowiązana jest do sporządzania dwóch rodzajów raportów:

- ✓ Raport z realizacji działań PGN, który przedstawia działania, które zostały przeprowadzone w gminie, informacje o charakterze i jakości podjętych działań i analizę bieżącej sytuacji. Ponadto w raporcie znajdują się propozycje działań korygujących, natomiast nie obejmuje inwentaryzacji emisji CO₂.
- ✓ Raport z wdrażania PGN, który będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO₂ oraz dane ilościowe o wdrożonych środkach, ich wpływ na zużycie energii, wielkość redukcji emisji CO₂.

Bardzo ważną kwestią związaną z ewaluacją PGN jest wybranie właściwych wskaźników monitorowania (propozycje wskaźników zostały przedstawione w podrozdziale: 10.1.2 Wskaźniki monitorowania). Są to możliwe do zastosowania wskaźniki ale oprócz nich mogą być stosowane inne. Należy jednak pamiętać, iż raz wybrane wskaźniki będą stosowane już ciągle aby składane raporty były porównywalne między sobą. Jednocześnie takie wskaźniki jak ilość energii wyprodukowanej z OZE czy spadek zużycia energii powinny zostać zastosowane w sposób obligatoryjny.

Tabela zamieszczona poniżej przedstawia jak powinna przebiegać ewaluacja PGN. Należy pamiętać, iż to co dzieje się w sektorze gminnym musi być monitorowane corocznie.

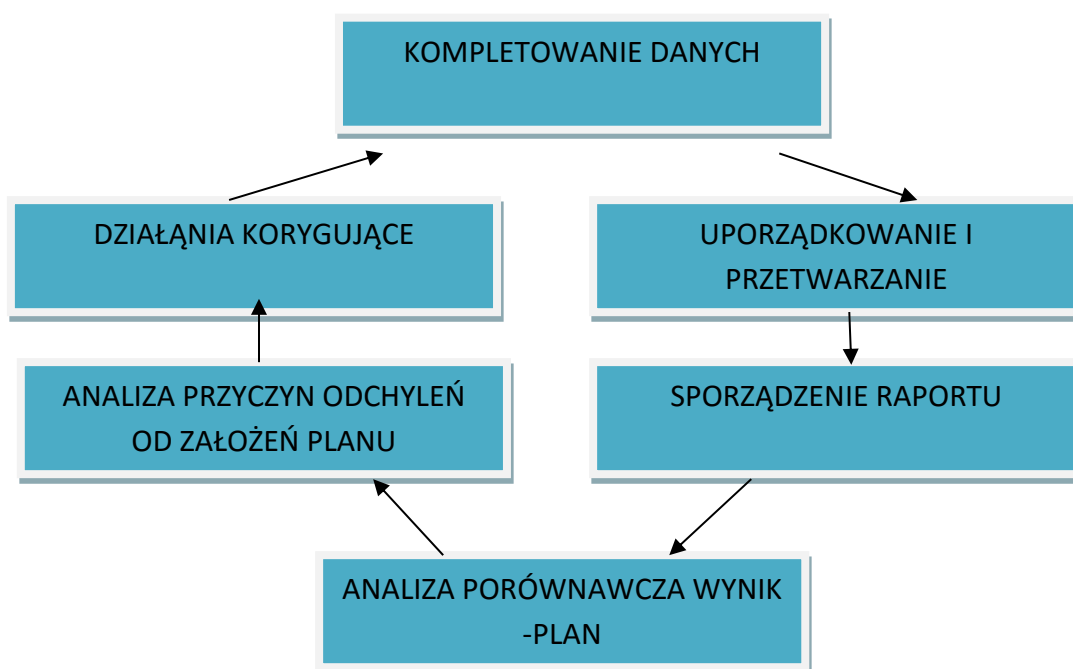
Tabela 61 Charmonogram ewaluacji PGN

ROK	Podejmowane działania					
	Raport z realizacji działań PGN	Aktualizacja inwentaryzacji emisji CO ₂	Raport z wdrażania PGN	Aktualizacja Planu*	Monitoring zmian przepisów prawnych	Weryfikacja możliwych źródeł finansowania
2016	✓				✓	✓
2017	✓	✓	✓		✓	✓
2018	✓			✓	✓	✓
2019	✓				✓	✓
2020	✓	✓	✓		✓	✓

*Aktualizacja Planu może być także konieczna w przypadku istotnych zmian przepisów prawnych, możliwości finansowania realizacji działań lub negatywnych wyników Raportu z realizacji działań PGN
(Źródło: Opracowanie własne)

Aktualizacja PGN jest wymagana w sytuacji kiedy zaobserwujemy, iż zaplanowane działania nie przynoszą spodziewanego efektu bądź nie są one realizowane. Wtedy należy dokonać ponownej oceny sytuacji (przeprowadzić inwentaryzację emisji) oraz wyznaczyć nowe cele i działania. Modyfikacja Planu jest konieczna również w sytuacji gdy doszło do znacznych przemian na terenie gminy, które nie były uwzględnione w momencie tworzenia PGN. Do tego typu zdarzeń można zaliczyć np.; duży wzrost/spadek liczby ludności, gwałtowny rozwój przemysłu i usług itp.

Monitoring i raportowanie będzie finansowane zarówno ze środków zewnętrznych, z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie oraz ze środków własnych gminy.



Rysunek 8 Monitoring realizacji planu w Gminie Tuchów

(Źródło: Opracowanie własne)

10.1.2 Wskaźniki monitorowania

Do oceny postępów i efektów realizacji Planu potrzeba odpowiednich wskaźników. Wskaźniki zostały wyznaczone wg Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Tabela 62 Wskaźniki monitoringu na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Sektor działań	Wskaźnik monitoringu	Jednostka	Efekt działań
Użyteczności publicznej	Ilość energii uzyskanej z OZE	GJ/rok	Zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE/redukcja emisji CO ₂
	Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych	Sztuka	Zwiększenie ilości energii produkowanej przez panele/ zmniejszenie emisji CO ₂

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Oświetlenie uliczne	Liczba zamontowanych kolektorów słonecznych i liczba przyznanych dofinansowań na ich zakup i montaż	Sztuka	Zwiększenie ilości energii produkowanej przez kolektory/ zmniejszenie emisji CO ₂
	Ilość zużytej energii w zakresie infrastruktury należącej do gminy	MWh/rok, GJ/rok, redukcja emisji CO ₂	Redukcja zużytej energii / redukcja emisji CO ₂
	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji	Sztuka, redukcja zużycia energii GJ/rok, redukcja emisji CO ₂	redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂
	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	Sztuka, moc jednostkowa W	Redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂
	Ilość zużytej energii rocznie na potrzeby oświetlenia ulicznego	MWh/rok	Redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂
Budynki mieszkalne	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji	Sztuka, redukcja zużycia energii GJ/rok, redukcja emisji CO ₂	redukcja zużycia energii, redukcja emisji CO ₂
	Ilość zużytych mediów	Energia elektryczna MWh/ rok, gaz MWh/m ³ /rok, węgiel t	Redukcja zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw w gospodarstwach domowych
	Liczba przeprowadzonych inwentaryzacji zużytej energii, ciepła, paliw	Ilość/rok	Monitoring zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw w gospodarstwach domowych
	Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych	Sztuka	Zwiększenie ilości energii produkowanej przez panele/ zmniejszenie emisji CO ₂
	Liczba zamontowanych kolektorów słonecznych i	Sztuka	Zwiększenie ilości energii produkowanej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów na lata 2015 - 2020

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Transport lokalny	liczba przyznanych dofinansowań na ich zakup i montaż		przez kolektory/ zmniejszenie emisji CO ₂
	Ilość samochodów zarejestrowanych w gminie	Sztuka	Emisja CO ₂
	Liczba uczestników szkoleń/ wydarzeń promujących z zrównoważone zużycie energii i ekologię w sektorze transportu, ecodriving	Osoba, ilość wydarzeń	Zwiększenie świadomości o zrównoważonym zużyciu energii i ekologii w sektorze transportu, promocja ecodriving
Przemysł	Ilość zużytej energii	MWh/rok, GJ/rok, redukcja emisji CO ₂	Redukcja zużytej energii / redukcja emisji CO ₂

(Źródło: Opracowanie własne)

11. Podsumowanie

Opracowanie niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuchów wraz z bazową inwentaryzacją emisji zostało przeprowadzone w oparciu o dane z 2014 roku. Wszelkie przeprowadzone analizy dotyczyły całości obszaru terytorialnego gminy.

Wyniki inwentaryzacji wykazują:

- ✓ zużycie energii na terenie gminy na poziomie 1 135 938,06 GJ/rok,
- ✓ emisja CO₂ na terenie gminy na poziomie 74 132,67 Mg CO₂/rok,
- ✓ ilość energii ze źródeł odnawialnych na poziomie 6 446,20 GJ/rok.

Do realizacji i monitorowania ustalono cele Planu na poziomie:

- ✓ zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE do 2020 r. o 10 152 GJ,
- ✓ zredukowanie zużycia energii finalnej w gminie do 2020 r. o 30 878 GJ,
- ✓ redukcja łącznej emisji CO₂ do 2020 r. o 8 837,31 Mg.

Niniejszy dokument został poddany opiniowaniu przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Krakowie oraz Małopolski Państwowy Wojewódzki Inspektorat Sanitarny i uzyskał odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 48 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 poz. 1235). Wszystkie zapisy zawarte w Planie są więc zgodne z przepisami prawa w tym zakresie.

12. Bibliografia

- Strategia rozwoju Gminy Tuchów na lata 2012-2020,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Tuchów na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020,
- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 poz. 1235),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2011 nr 237 poz. 1419),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 poz. 627),
- Natura 2000- standardowe formularze danych,
- Co z tym azbestem?- poradnik dla właścicieli i zarządców nieruchomości, Szczecin 2013, Federacja Zielonych GAJA,
- Program usuwania wyrobów azbestowych dla Gminy Tuchów (2009-2013),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 poz. 1031),
- Informacja o stanie środowiska w 2010 r.- powiat tarnowski,
- Państwowy i regionalny monitoring wód podziemnych,
- Krajobrazy i zabytki Ziemi Tuchowskiej w akwarelach i opisach Andrzeja B. Kurpińskiego,
- Instytut transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji),
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad- Generalny Pomiar Ruchu 2010,
- Rejestr Zabytków Narodowy Instytut Dziedzictwa,
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie, <http://www.krakow.rdos.gov.pl>,

- <http://www.tuchow.pl> dotacje dla mieszkańców na usuwanie azbestu, 21 maj 2015,
- <http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/>,
- <http://www.nfosigw.gov.pl>,
- <http://www.eko.tuchow.pl>,
- <http://www.tuchow.pl/>.

UZASADNIENIE

Niniejsza uchwała dotyczy aktualizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Tuchów na lata 2015-2020* (PGN). Pierwotnie PGN został przyjęty uchwałą nr XIII/82/2015 Rady Miejskiej w Tuchowie z dnia 30 września 2015 r., następnie uchwałą nr XXVII/162/2016 Rady Miejskiej w Tuchowie z dnia 29 czerwca 2016 r. został zmieniony.

W aktualnej wersji dodano nowe działanie krótko/średnioterminowe inwestycyjne: **9.1.3 Stworzenie węzła przesiadkowego o znaczeniu regionalnym**. Dokonano również aktualizacji opisu zadania w długoterminowej strategii: **9.3.6. Dofinansowanie do wymiany źródła ciepła i termomodernizacji dla mieszkańców**.

Powyższe zmiany zostały wykonane, aby umożliwić gminie Tuchów staranie się o środki unijne - dofinansowanie realizacji zadań.

Tworzenie i realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika z polityki klimatycznej Unii Europejskiej i międzynarodowych zobowiązań Polski do redukcji gazów cieplarnianych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Tuchów na lata 2015-2020 (PGN) ma na celu wywiązanie się z ustaleń zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 poprzez:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
 - zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
 - podniesienie efektywności energetycznej a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej;
- przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza, zwłaszcza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm stężeń substancji w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Posiadanie PGN pozwala ubiegać się o dofinansowanie ze środków krajowych i unijnych.