

2015

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

NA LATA 2015-2020



V.1



Skróty

BEI	bazowa inwentaryzacja emisji (ang. <i>Baseline Emission Inventory</i>)
CO₂	dwutlenek węgla
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Międzynarodowy Panel ds. Zmian Klimatu (ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LCA	ocena cyklu życia (ang. <i>Life Cycle Assessment</i>)
MEI	kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i>)
MŚP	małe i średnie przedsiębiorstwa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	odnawialne źródła energii
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
RPO	Regionalny Program Operacyjny
SEAP	Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (ang. <i>Sustainable Energy Action Plan</i>)
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
toe	tona oleju ekwiwalentnego równa 11,63 MWh lub 41,87 GJ

Spis treści

Skróty	2
I. Streszczenie.....	4
II. Ogólna strategia	5
1) Cele strategiczne i szczegółowe	5
2) Stan obecny	17
3) Identyfikacja obszarów problemowych.....	30
4) Aspekty organizacyjne i finansowe.....	32
III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji i związane z nią informacje, obejmujące interpretację danych	50
IV. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020)	60
1) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do 2020 r.	60
2) Krótko/średnioterminowe działania	63
DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE	63
DZIAŁANIE 1 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne.....	63
DZIAŁANIE 2 Informacja i promocja.....	65
DZIAŁANIE 3 Szkolenia i kursy doszkalające	67
DZIAŁANIE 4 Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	69
DZIAŁANIE 5 Planowanie przestrzenne.....	72
DZIAŁANIE 6 Monitoring i aktualizacja PGN	73
DZIAŁANIA INWESTYCYJNE	74
DZIAŁANIE 7 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	74
DZIAŁANIE 8 Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	77
DZIAŁANIE 9 Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego	79
DZIAŁANIE 10 Ograniczanie niskiej emisji oraz instalacje OZE w sektorze komunalnym....	82
DZIAŁANIE 11 Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe	86
DZIAŁANIE 12 Termomodernizacja budynków osób fizycznych oraz montaż OZE (sektor mieszkalny).....	87
V. Ocena wpływu realizacji PGN na środowisko	89
Załącznik 1	90

I. Streszczenie

W ostatnich latach ograniczenie emisji CO₂ i poprawa efektywności energetycznej stały się jednym z ważniejszych kierunków rozwoju gospodarki Unii Europejskiej. Cele strategiczne w tym zakresie zostały przyjęte także w Polsce, co przekłada się na konkretne działania również na szczeblu lokalnym.

Zarówno z analiz europejskich jak i krajowych wynika, że w gminach występuje bardzo duży potencjał poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania lokalnych źródeł energii oraz redukcji zużycia paliw w transporcie publicznym i prywatnym. Dzięki temu Jednostki Samorządu Terytorialnego stają się bezpośrednim partnerem władz krajowych w realizacji celów Pakietu Energetyczno-Klimatycznego oraz Polityki Energetycznej Polski.

Opracowany dokument jest elementem realizacji strategii unijnych na poziomie lokalnym oraz składową poprawy jakości życia mieszkańców gminy. W dokumencie przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ oraz zużycia energii w Gminie Trzemeszno. Wskazano cel strategiczny i cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Przedstawiono również działania, które należy podjąć, aby osiągnąć zakładane cele. Ponadto w niniejszym dokumencie wskazano możliwe formy finansowania proponowanych działań.

II. Ogólna strategia

1) Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno 2015-2020 (zwany dalej Planem lub PGN) został przygotowany w oparciu o załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 w którym określono szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej. Podczas opracowywania Planu uwzględniono również zalecenia zawarte w *Poradniku jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*¹.

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele ogólne i cele szczegółowe.

Cele ogólne	Cele szczegółowe
1. Zmniejszenie o 1 100 MWh (0,8%) zapotrzebowania na energię finalną	1.1. Zmniejszenie o 500 MWh (9%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze komunalnym do 2020 roku
	1.2. Zmniejszenie o 600 MWh (0,5%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze mieszkalnym do 2020 roku
	1.3. Zmniejszenie o 8 MWh (0,04%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze transportu do 2020 roku
2. Zwiększenie o 2 500 MWh (8,6%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych	2.1. Zwiększenie o 1 500 MWh udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze komunalnym do 2020 roku
	2.2. Zwiększenie o 1 000 MWh(3,5%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze mieszkalnym do 2020 roku
3. Zmniejszenie o 2 700 t (6,3%) emisji CO2	3.1. Zmniejszenie o 1 500 t (53%) emisji CO2 w sektorze komunalnym do 2020 roku
	3.2. Zmniejszenie o 1 200 t (3,5%) emisji CO2 w sektorze mieszkalnym do 2020 roku
	3.3. Zmniejszenie o 2 t (0,04%) emisji CO2 w sektorze transportu do 2020 roku

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

¹ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Ze względu na wyznaczenie na terenie Gminy Trzemeszno obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz stężeń 24 - godzinnych pyłu zawieszonego PM10 zostały określone cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza:

- 1) zmniejszenie o 3,64 kg/rok emisji benzo(a)pirenu do powietrza w gminie do 2020 roku,
- 2) zmniejszenie o 5,49 Mg/rok emisji pyłu zawieszonego PM10 do powietrza w gminie do 2020 roku.

Realizacja wyżej wymienionych celów szczegółowych i celu strategicznego przyczyni się do wywiązania się gminy z obowiązków wynikających z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Do zobowiązań tych zalicza się:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej.

Ponadto *Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno* jest zgodny z planami i dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim.

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”² Komisji Europejskiej wprowadzony w 2008 roku określa cele na 2020 rok:

- redukcja gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do emisji z 1990 roku,
- wzrost o 20% udziału OZE w zużyciu energii finalnej,
- wzrost o 20% efektywności energetycznej.

W marcu 2011 roku Komisja Europejska przedłożyła *Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050*³ (zwany planem

² Krótkookresowe skutki makroekonomiczne pakietu energetyczno-klimatycznego w gospodarce Polski, NBP, Warszawa 2012

³ Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego I Komitetu Regionów, Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., Bruksela 2011

działania), który formułuje cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Redukcja w 2050 roku powinna wynosić 80-95% w porównaniu do emisji w 1990 roku. Plan przedstawia również ścieżkę wymaganej redukcji w latach 2020-2050 (tabela 1).

Tabela 1 Wymagana redukcja emisji w latach 2020-2050.

Rok	2020	2030	2040	2050
Redukcja emisji [%]	25	40	60	80-95

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050, Bruksela 2011

Polska, jako kraj należący do Unii Europejskiej, zobowiązana jest dostosować swoją politykę energetyczną do wymagań, jakie stawia się wszystkim krajom członkowskim. Dzieje się tak również w aspekcie wykorzystania energii z OZE. Już w Traktacie Akcesyjnym z UE⁴ został zawarty cel dotyczący udziału energii odnawialnej w zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce na poziomie 7,5% do 2010 roku.

Dyrektywa 2009/28/WE

W dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku⁵ określono natomiast krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten ustalono na poziomie co najmniej 15%. Dążąc do sprostania tym założeniom, początkowo w Ustawie Prawo energetyczne⁶ i odnośnych rozporządzeniach zostały zawarte ilościowe obowiązki zakupu energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych, które nałożono na wszystkie podmioty sprzedające energię odbiorcom końcowym. Na początku 2015 roku została uchwalona Ustawa o odnawialnych źródłach energii zmieniająca mechanizm wsparcia OZE w Polsce i wprowadzająca nowe ułatwienia dla małych producentów energii.

⁴ Traktat o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej podpisany 16 kwietnia 2003r. w Atenach, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2005 rok

⁵ DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r., w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, Bruksela 2009

⁶ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.)

Dyrektywa stwarza również podstawy dla rozwoju mikroinstalacji OZE oraz energetyki prosumenckiej. Z wielu względów (technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) celów zawartych w dyrektywie nie można zrealizować wyłącznie poprzez powstawanie dużych instalacji OZE. Wprowadzając obligatoryjne cele ilościowe udziału energii z OZE w 2020 roku, dyrektywa tworzy także przestrzeń dla zrównoważonego rozwoju mikroinstalacji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno jest zgodny z ww. europejskimi dokumentami przede wszystkim w zakresie kierunków wytyczonych celów oraz w zakresie wsparcia budowy mikroinstalacji OZE.

*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*⁷

Dokumentem na szczeblu krajowym, z którym *Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno* jest zgodny jest *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*. Plan jest spójny przede wszystkim z następującymi kierunkami polityki energetycznej państwa:

- poprawą efektywności energetycznej,
- rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- ograniczeniem oddziaływania energetyki na środowisko.

W dokumencie tym zapisano również cel udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki.

Realizacja celu szczegółowego określającego zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynkach użyteczności publicznej oraz w gospodarstwach domowych wpłynie na poprawę efektywności energetycznej. Drugi cel ogólny PGN związany jest bezpośrednio z kierunkiem: *Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw*. Kierunek ten precyzuje m.in. wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w następnych latach. Osiągnięcie trzech ww. celów będzie skutkowało zastosowaniem technologii niskoemisyjnych oraz redukcją

⁷ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa 2009

emisji CO₂, co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej⁸

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej 2014 jest już trzecim dokumentem tej rangi w Polsce. Został on przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE.⁹ Zawiera on wyszczególnienie planowanych środków poprawy efektywności energetycznej oraz przedstawia działania mające na celu wzrost efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki. W dokumencie przedstawiono cel krajowy do 2020 roku, jakim jest bezwzględne zużycie energii finalnej w wysokości 71,6 Mtoe¹⁰ oraz bezwzględne zużycie energii pierwotnej w wysokości 96,4 Mtoe. Wszystkie cele szczegółowe PGN wpisują się więc w powyższe założenia Krajowego Planu Działań.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej¹¹

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte przez Radę Ministrów w sierpniu 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązywania się z celów unijnego pakietu energetyczno - klimatycznego. W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na rekomendowane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

⁸ Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2014

⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE

¹⁰ toe - jednostka energii - tona oleju ekwiwalentnego = 11,63 MWh lub 41,87 GJ (Mtoe = 1 000 000 toe)

¹¹ Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2011

Celem głównym NPRGN jest *Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju*. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, efektywność gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami, technologie niskoemisyjne, nowe wzorce konsumpcji. W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno spełnia zalecenia i wymogi przedstawione w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Każde z działań przedstawione w PGN jest zgodne z obszarami działań NPRGN (np. *Działanie 10 A „Wymiana kotłów na bardziej efektywne”* wpisuje się w obszar niskoemisyjne źródła energii, a *działanie 7 „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej”* - w obszar efektywności energetycznej).

Ustawa o odnawialnych źródłach energii¹²

W dokumencie wprowadzono rozróżnienie instalacji OZE ze względu na ich wielkość. Mikroinstalacjami zostały określone instalacje o mocy do 40 kW, małymi instalacjami - o mocy do 200 kW i dużymi instalacjami - o mocy powyżej 200 kW. Ustawa, w zależności od mocy instalacji, wprowadza również uproszczenia administracyjne i zwolnienia w zakresie koncesjonowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Największe uproszczenia będą przewidziano dla mikroinstalacji.

W Ustawie zrezygnowano z wspierania zielonymi certyfikatami produkcji energii odnawialnej. Wprowadzono natomiast gwarancje dla właściciela instalacji OZE o mocy do 3 kW oraz do 10 kW, które zakładają że przez 15 lat będzie mógł on sprzedawać wyprodukowaną energię po stałej, ustalonej cenie. Dla pozostałych instalacji o mocy do 1 MW i powyżej 1 MW będą przeprowadzone aukcje.

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno jest zgodny z Ustawą o OZE m.in. w zakresie promowania rozwoju mikroinstalacji.

¹² Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478)

*Wielkopolska 2020. Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku*¹³

Plan gospodarki niskoemisyjnej wpisuje się w cele określone w *Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do roku 2020*. W szczególności jest powiązany z trzecim celem strategicznym: *Lepsze zarządzanie energią*, który jest realizowany przez następujące cele operacyjne:

- 3.1. Optymalizacja gospodarowania energią,
- 3.2. Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii,
- 3.3. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Realizacja celów będzie następowała poprzez inwestycje w zakresie termomodernizacji budynków i poprawy efektywności energetycznej urządzeń oraz promocję energooszczędności. Promowane będą również technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii w celu zwiększenia jej wykorzystania. Powyższe działania są zbieżne z założeniami *Planu gospodarki niskoemisyjnej* i tym samym realizacja *Planu* pozwoli na realizację trzeciego celu strategicznego *Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego*.

Ponadto *Plan gospodarki niskoemisyjnej* jest powiązany z celem szczegółowym 2.5. *Ograniczenie emisji substancji do atmosfery*. Realizacja tego celu będzie następowała poprzez ograniczenie niskiej emisji, centralizację systemów grzewczych, modernizację ciepłowni, elektrociepłowni oraz indywidualnych źródeł ciepła, stosowanie paliw niskoemisyjnych oraz promocja niskoemisyjnych form transportu. Zaproponowane działania są ujęte w *Planie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno*. Z tego powodu wdrożenie *Planu* przyczyni się do realizacji celów *Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego*.

*Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego*¹⁴

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno jest zgodny z założeniami *Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego*. Wpisuje się w cele polityki przestrzennej dotyczącej ochrony środowiska, a przede

¹³ Wielkopolska 2020, Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku, Zarząd Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2012

¹⁴ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego, Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, Poznań 2010

wszystkim w działania mające na celu racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i rozwój energii odnawialnej. W *Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego* położony jest nacisk na wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego województwa do rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych. Przewiduje się, że wiodącym źródłem energii będzie energia wody, wiatru, biomasa oraz biogaz. Inwestycje w energetykę odnawialną muszą uwzględniać uwarunkowania środowiska naturalnego, a w szczególności istniejące formy ochrony przyrody. *Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno* jest zgodny z *Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego* oraz wpisuje się w cele polityki przestrzennej województwa

Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015¹⁵

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno jest zgodny z celami i kierunkami działań określonymi w *Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego* w zakresie ochrony powietrza. Głównym celem Programu w tym obszarze jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji, w tym niskiej emisji pochodzącej ze źródeł indywidualnych. Jako sposób realizacji celów jest wskazane ograniczenie zużycia paliw kopalnych, wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, termomodernizacja budynków oraz modernizacja ciepłowni i elektrociepłowni w zakresie wzrostu efektywności i wprowadzenia nowoczesnych technik spalania. Istotnym sposobem na ograniczenie emisji jest również wymiana indywidualnych źródeł ciepła na bardziej ekologiczne zasilane gazem, olejem lub biomasą albo wysokosprawne kotły węglowe. Zwrócona jest również uwaga na edukację i wzrost świadomości społeczeństwa. *Plan gospodarki niskoemisyjnej* pozwoli na realizację celów *Programu* na poziomie lokalnym i tym samym przyczyni się do poprawy jakości środowiska w regionie.

¹⁵ Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego 2012-2015, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2012

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej¹⁶

Gmina Trzemeszno, ze względu na potrzeby ochrony powietrza, została zaliczona do strefy wielkopolskiej. Obejmuje ona swoim zasięgiem obszar województwa wielkopolskiego z wyłączeniem obszarów miast Poznania i Kalisza, które stanowią osobne strefy. Według pomiarów jakości powietrza strefa wielkopolska została zaliczona do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłów PM10 oraz ze względu na przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu.

Stacja pomiarowa pyłu zawieszonego PM10 znajdująca się najbliżej Gminy Trzemeszno znajduje się w mieście Gniezno przy ul. Paczkowskiego. Na podstawie pomiarów z roku 2014 na stacji stwierdzono 86 dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego stężenia 24-godzinne, przy górnej granicy normy ustalonej na 35 dni. Natomiast uśrednione stężenie 24-godzinne dla roku kalendarzowego wyniosło $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi stężenie poniżej poziomu dopuszczalnego ustalonego na $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Strefa wielkopolska została zaliczona do strefy C również ze względu na poziom benzo(a)pirenu. Stacja położona najbliżej Gminy Trzemeszno, na której wykonywane są pomiary benzo(a)pirenu znajduje się w mieście Piła przy ul. Kusocińskiego. Zmierzone w roku 2012 stężenie B(a)P uśrednione dla roku kalendarzowego wyniosło $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i znacznie przekroczyło poziom docelowy wynoszący $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zanieczyszczenie powietrza benzo(a)piranem jest jednym z głównych problemów poprawy jakości powietrza i zmniejszenie jego stężenia jest jednym z priorytetów ochrony środowiska w Polsce.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z założeniami *Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej*. Jest to obszar z przekroczeniami stwierdzonymi dla pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu. Są to zanieczyszczenia pochodzące w głównej mierze ze spalania paliw kopalnych, zwłaszcza w kotłach indywidualnych. *Program* mający na celu redukcję zanieczyszczeń w powietrzu zakłada działania polegające na ograniczeniu niskiej emisji. Do działań należą między innymi wymiana kotłów na wysokosprawne lub

¹⁶ Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, Sejmik Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2013

elektryczne, termomodernizacja budynków, inwestycje w odnawialne źródła energii. Dodatkowo poprawa i rozbudowa infrastruktury drogowej oraz modernizacja taboru komunikacji publicznej jest działaniem w kierunku zmniejszenia emisji z tras komunikacyjnych. *Plan gospodarki niskoemisyjnej* wpisuje się w zakres działań wynikających z realizacji *Programu Ochrony Powietrza*. Cele zawarte w *Programie* i założone działania naprawcze są zbieżne z *Planem gospodarki niskoemisyjnej*. Realizacja działań zawartych w Planie bezpośrednio wpłynie na osiągnięcie celów *Programu ochrony powietrza* dla województwa wielkopolskiego.

Ze względu właśnie na przekroczenia stężeń powyższych zanieczyszczeń opracowano *Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej*. W *Programie* wyznaczono obszary przekroczeń dla ww. zanieczyszczenia powietrza w całej strefie. W Gminie Trzemeszno zostały wyznaczone dwa takie obszary:

- 1) ze względu na przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10,
- 2) ze względu na przekroczenia poziomu docelowego stężeń 24 - godzinnych pyłu zawieszonego PM10.

W celu osiągnięcia poziomu docelowego emisji ww. zanieczyszczeń w *Programie*, zaproponowano m.in. obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną - działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła oraz obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niesprawnych urządzeń na paliwa stałe.

*Program Ochrony Środowiska dla powiatu gnieźnieńskiego*¹⁷

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno jest spójny z założeniami i celami ochrony środowiska na poziomie powiatowym. *Program ochrony środowiska* zwraca szczególną uwagę na rozwój energetyki ze źródeł odnawialnych jako alternatywę dla paliw konwencjonalnych. Ponadto realizację celu jak: poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji, planuje się uzyskać poprzez

¹⁷ Program Ochrony Środowiska dla powiatu gnieźnieńskiego, Starostwo Powiatowe w Gnieźnie, Gniezno 2014 (uchwała Nr LV/372/2014 Rady Powiatu Gnieźnieńskiego z dnia 6 listopada 2014 roku)

modernizację indywidualnych źródeł ciepła i zmianę wykorzystywanego paliwa na ekologiczne, termomodernizację budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, modernizację układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni oraz opracowanie spójnej polityki energetycznej powiatu. Realizacja działań zapisanych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej* pozytywnie wpłynie na wdrażanie postanowień *Programu*.

*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2018 z perspektywą na lata 2019-2022*¹⁸

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno jest zgodny z celami projektu *Programu ochrony środowiska dla Gminy Trzemeszno*. W projekcie *Programu* szczególną uwagę poświęcono zanieczyszczeniom powietrza i źródłom istniejących zanieczyszczeń. Gmina Trzemeszno zaliczona do strefy wielkopolskiej uzyskała klasę C ze względu na znaczne stężenie w powietrzu pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu, których źródłem w powietrzu jest głównie spalanie paliw kopalnych. Z tego powodu w *Programie* wskazano na przejście na gospodarkę niskoemisyjną, dzięki której ma zostać ograniczona emisja zanieczyszczeń do powietrza. Przedstawiono również, że *Plan gospodarki niskoemisyjnej* jest narzędziem realizacji celów *Programu Ochrony Środowiska* w zakresie ochrony powietrza. W *Programie* wskazano na potrzebę modernizacji sieci ciepłowniczych, kotłów indywidualnych oraz zmniejszenia energochłonności budynków. Istotnym środkiem realizacji celów ochrony powietrza jest również modernizacja środków transportu publicznego i propagowanie ekologicznych rozwiązań w tej dziedzinie. W *Programie* podniesiono również problematykę konieczności pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

*Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Trzemeszno na lata 2008 - 2018*¹⁹

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno wpisuje się realizowane przez gminę zadania wynikające z przyjętej *Strategii Rozwoju*. Jako jeden

¹⁸ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2018 z perspektywą na lata 2019-2022, Gmina Trzemeszno, Trzemeszno 2014

¹⁹ Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Trzemeszno na lata 2008 - 2018, Urząd Miasta i Gminy Trzemeszno, Trzemeszno 2008

z istotnych programów w ramach rozwoju infrastruktury został wyszczególniony program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, co pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na energię i przyczyni się do ochrony środowiska. Ponadto w *Strategii* przyjęto do realizacji program edukacji ekologicznej i promocji ekologicznych zachowań, co jest bardzo istotne w zakresie wdrażania postanowień *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Trzemeszno na lata 2013-2028²⁰

Dokument prezentuje podstawowe cele dla gminy w zakresie energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych. W zakresie zaopatrzenia w energię cieplną i elektryczną zalecana jest kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych i gospodarstw domowych. Prace te powinny uwzględniać też modernizację instalacji grzewczych i źródeł ciepła z szerokim zastosowaniem gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii.

Ponadto gmina powinna czynnie uczestniczyć w podnoszeniu świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystywania energii cieplnej i elektrycznej, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz energetyki prosumenckiej. Edukacja ta musi uwzględniać również rozpowszechnianie informacji o OZE oraz wszelkich ułatwieniach finansowych z zakresu efektywności energetycznej.

²⁰ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Trzemeszno na lata 2013-2028, Urząd Gminy Trzemeszno, Trzemeszno 2013

2) Stan obecny

Gmina Trzemeszno znajduje się we wschodniej części powiatu gnieźnieńskiego na północnym wschodzie województwa wielkopolskiego. Gmina bezpośrednio sąsiaduje z województwem kujawsko - pomorskim. Geograficznie gmina Trzemeszno jest położona na Pojezierzu Gnieźnieńskim, w jej obrębie znajdują się jeziora Kościelne i Popielewskie. Lokalne centrum ekonomiczne, administracyjne oraz usługowe gminy stanowi miasto Trzemeszno, które znajduje się w odległości ok. 16 km od Gniezna oraz 65 km. od stolicy województwa wielkopolskiego Poznania. Gmina ma charakter miejsko - wiejski, poza miastem Trzemeszno resztę obszaru gminy zajmują ośrodki wiejskie.

Powierzchnia gminy wynosi 17 500 ha i jest podzielona na 44 miejscowości zorganizowanych w 21 sołectw. Ludność gminy wynosi 14 441 osób przy gęstości zaludnienia 82 osoby na km² (stan na 31.12.2013 r.)²¹. Zasoby mieszkaniowe gminy stanowi 4500 mieszkań a na jednego mieszkańca przypada 70,7 m² powierzchni mieszkaniowej użytkowej.

Gmina Trzemeszno jest gminą wiejską. Użytki rolne stanowią ponad 76% powierzchni gminy a użytki leśne około 10%. Wśród użytków rolnych dominują grunty orne (około 90%). Pozostałe grunty to obszary zurbanizowane o rozproszonej zabudowie osadniczej oraz obszary komunikacyjne. Przez gminę przebiega regionalna droga krajowa nr 15 o kierunku Gniezno - Strzelno oraz trasa kolejowa o znaczeniu krajowym Poznań - Inowrocław - Toruń.

Z uwagi na bardzo duży udział użytków rolnych bardzo istotną gałęzią gospodarki gminy jest rolnictwo. W mieście Trzemeszno natomiast przeważa działalność usługowa oraz produkcyjna, na terenie miasta znajdują się zakłady produkcyjne z obszaru produkcji materiałów budowlanych.

Struktura zużycia energii i emisja CO₂

W Gminie Trzemeszno nie prowadzono wcześniej badań dotyczących wielkości i struktury zużycia energii. Z obserwacji wynika, że sektorami, w których następuje największe zużycie energii są: budynki mieszkalne/ gospodarstwa domowe,

²¹ Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014, GUS

transport, budynki, urządzenia komunalne/użyteczności publicznej i budynki usługowe oraz oświetlenie publiczne. Podstawowymi nośnikami wykorzystywanymi do produkcji ciepła w obiektach na terenie gminy są przede wszystkim węgiel kamienny, biomasa, ciepło sieciowe.

Na terenie gminy nie jest prowadzony również monitoring emisji CO₂. Monitoringiem objęta jest cała strefa wielkopolska, w której znajduje się gmina a wartości emisji zanieczyszczeń są wartościami uśrednionymi. Z monitoringu dla strefy wielkopolskiej wynika, że dopuszczalne wartości emisji pyłu PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ zostały przekroczone²². W gminie obserwuje się również użytkowanie w dużym stopniu pieców wykorzystujących węgiel kamienny. Z tego powodu istnieje obawa, że lokalne wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza również mogą przekraczać dopuszczalne standardy.

Więcej informacji dotyczących struktury zużycia energii i emisja CO₂ w gminie zawarto w rozdziale III.

Odnawialne źródła energii

W gminie występuje sześć elektrowni wiatrowych oraz małe instalacje zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów.

Elektrownie wiatrowe znajdują się w miejscowościach Niewolno (moc 2 MW), Ostrowite (moc 1 MW), Pasieka (moc 2 MW), Jastrzębowo (moc 2 MW), Wydartowo (2 x moc 0,9 MW).

Dodatkowo mieszkańcy na szeroką skalę wykorzystują biomasę pochodzenia rolniczego i leśnego (często również jako dodatek do tradycyjnych nośników energii) w indywidualnych piecach. Na terenie gminy nie występują jednak uprawy roślin energetycznych.

Przewiduje się, że największy rozwój OZE na terenie gminy będzie przypadał na wzrost korzystania z kolektorów słonecznych. Dużym potencjałem w zakresie użytkowania OZE na terenie gminy charakteryzuje się również dalsze wykorzystanie biomasy głównie w indywidualnych kotłowniach.

²² Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, Sejmik Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2013

Więcej informacji dotyczących odnawialnych źródeł energii w gminie zawarto w rozdziale III.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym

Na terenie gminy znajdują się następujące obiekty użyteczności publicznej:

- z zakresu oświaty i wychowania przedszkolnego: szkoły podstawowe i przedszkola w Trzemesznie oraz Zespół Szkół w Trzemżalu i w Kruchowie,
- z zakresu kultury: Biblioteka Publiczna w Trzemesznie, Dom Kultury w Trzemesznie, świetlice wiejskie
- z zakresu sportu: Ośrodek Sportu i Rekreacji (OSiR) w Trzemesznie,
- z zakresu administracji, finansów oraz łączności: Urząd Miejski Trzemeszna, Schronisko Socjalne w Jastrzębowie, Ośrodek Pomocy Społecznej w Trzemesznie, Środowiskowy Dom Pomocy Społecznej w Trzemesznie,
- z zakresu bezpieczeństwa publicznego: Ochotnicze Straże Pożarne.

Budynki użyteczności publicznej w Gminie Trzemeszno zlokalizowane są często w starych obiektach. W niektórych wykonano już termomodernizację. Podobne działania przewidziano dla pozostałych obiektów.

Na gminną sieć oświetleniową składa się 1 400 punktów świetlnych. Wszystkie punkty to oprawy sodowe. Oprawy są w złym stanie ze względu na zabrudzenie i silne żółknięcie kloszy i w niektórych miejscach nie spełniają minimalnych wymogów normy oświetleniowej. Tylko w miejscowości Rudki trzy lampy zasilane są panelami fotowoltaicznymi. Zużycie energii elektrycznej do zasilania oświetlenia ulicznego wynosi 455 133 kWh.

Z zakresu zarządzania energią, w latach 2010-2012 dla siedmiu budynków wykonano audyty energetyczne. Do budynków tych należą:

- Ośrodek Pomocy Społecznej w Trzemesznie,
- Szkoła Podstawowa nr 1 w Trzemesznie,
- Zespół Szkół w Trzemżalu i Zespół Szkół w Kruchowie,
- Biblioteka Publiczna w Trzemesznie,
- Dom Kultury w Trzemesznie,

- świetlice wiejskie w Mijanowie.

Do działań mających na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej prowadzonych w gminie zalicza się prace termomodernizacyjne.

Prace termomodernizacyjne wykonywano dla:

- Ośrodka Pomocy Społecznej w Trzemesznie i Środowiskowego Domu Pomocy Społecznej w Trzemesznie,
- Schroniska Socjalnego w Jastrzębowie,
- Ośrodka Sportu i Rekreacji (OSiR) w Trzemesznie,
- Domu Kultury w Trzemesznie,
- szkół podstawowych i przedszkoli,
- niektórych ochotniczych straży pożarnych,
- niektórych świetlic wiejskich.

Częściową termomodernizację przeprowadzono w latach 2005-2014. W zależności od obiektu prace polegały przede wszystkim na dociepleniu ścian zewnętrznych i stropodachu oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej.

Potencjał oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej w infrastrukturze gminnej występuje przede wszystkim takich obszarach jak:

- wymiana kotłów węglowych,
- termomodernizacja (częściowa lub kompleksowa) Urzędu Miejskiego Trzemeszna, szkół, świetlic i remiz OSP,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- monitoring zużycia energii,
- montaż instalacji OZE.

Więcej informacji dotyczących zużycia energii i zarządzania energią w sektorze komunalnym w gminie zawarto w rozdziale III.

Zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego

W skład taboru gminnego wchodzi 14 pojazdów będących własnością ochotniczych straży pożarnych. Rok produkcji pojazdów to lata od 1971 do 2013. Około 35%

stanowią pojazdy wyprodukowane już po 2000 roku. Pojazdy jako paliwo wykorzystują olej napędowy, benzynę oraz gaz LPG.

W przypadku taboru gminnego wdrożoną inicjatywą mającą na celu ograniczenie zużycia energii jest uwzględnianie zużycia paliw i emisji spalin w przypadku zakupu nowych pojazdów.

Infrastruktura energetyczna

Gmina Trzemeszno w energię elektryczną zaopatrywana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego i leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Poznaniu. Natomiast operatorem systemu dystrybucyjnego oddziałującym na ten teren Enea-Operator Sp.z o.o.

Gmina Trzemeszno zasilana jest w energię elektryczną poprzez układ sieci wysokiego napięcia WN - 110kV z kierunku Mogilna, średniego napięcia SN - 15kV i niskiego napięcia - nN - 0,4kV.. Zasilanie terenu gminy występuje z Głównego Punktu Zasilającego (GPZ) znajdującego się w Trzemesznie. Obecny system zaopatrywania mieszkańców w energię elektryczną w pełni pokrywa istniejące zapotrzebowanie, jednakże wymaga on stopniowej modernizacji. W *Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Trzemeszno*²³ wskazano, że stan techniczny sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Trzemeszno w 25% jest zły a w 40% średni.

Na terenie miasta Trzemeszno występuje zakład RWE Energetyka Trzemeszno Sp. z o.o.. Jego główna działalność polega na wytwarzaniu, przesyłaniu i dystrybucji ciepła oraz pary, a także na uzdatnianiu i dostawie wody do celów przemysłowych i socjalnych. Długość sieci ciepłowniczej na terenie gminy wynosi 7 km. Niektóre budynki zarówno mieszkalne, użyteczności publicznej jak i sfery gospodarczej zasilane są jednak również ze źródeł indywidualnych różnej postaci.

Na terenie gminy Trzemeszno dystrybucją gazu ziemnego zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Gmina Trzemeszno charakteryzuje się niskim stopniem gazyfikacji. Około 10% mieszkańców miasta korzysta z sieci

²³ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Trzemeszno, Trzemeszno 2013

gazowej. Natomiast tereny wiejskie nie są zgazyfikowane. Według danych GUS jednak ogólna długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy systematycznie wzrasta, w 2013 roku wynosiła 51 403 m i było wykonanych 360 sztuk przyłączy gazu.

Na terenie gminy nie stwierdzono powszechnie znanych inicjatyw mających na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji.

Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Trzemeszno w miejscowości Miaty (Święte) występuje składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Łączna powierzchnia składowiska wynosi 3,5 ha. W 2014 roku składowano tam ponad 6 500 Mg odpadów²⁴. Do 2017 roku składowisko to stanowi również instalację zastępczą dla części województwa wielkopolskiego, przeznaczoną do składowania odpadów komunalnych.

Na składowisku prowadzone są badania wody podziemnej 4 razy w roku z 3 piezometrów na kwaterze eksploatowanej. Badania przedstawiają, że wody wypływające z terenu eksploatowanej kwatery są w nieznacznym stopniu przekształcone w stosunku do wód napływających w rejon składowiska.

Pomiary procentowej zawartości poszczególnych składników gazu składowiskowego oraz jego emisji wykonywane są w czterech studzienkach odgazowujących. Wyniki pomiarów ze studzienki zbiorczej charakteryzowały się dominującym udziałem O₂ przy znikomej zawartości CO₂ i CH₄. Podobna sytuacja występowała w czterech studzienkach odgazowujących.²⁵

W Gminie Trzemeszno w miejscowości Pasieka występuje też zamknięte składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Rekultywacja dla tego składowiska została już zakończona. Dwa razy do roku prowadzony jest również monitoring wód powierzchniowych i podziemnych.

Na terenie Gminy Trzemeszno występuje również punkt selektywnej zbiórki

²⁴ Wykaz składowisk w fazie eksploatacji w roku 2014 na terenie województwa wielkopolskiego (według WIOŚ stan na dzień 31.12.2014 r.)

²⁵ Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie gnieźnieńskim w roku 2012, WIOŚ, Poznań 2012

odpadów komunalnych (PSZOK). Do niego mieszkańcy mogą bezpłatnie pozbyć się odpadów problemowych. Punkt ten znajduje się przy składowisku odpadów komunalnych w miejscowości Miaty (Święte).

Budynki

Podstawową formą budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Trzemeszno jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne na obszarze wiejskim gminy i budownictwo wielorodzinne na obszarze miejskim. Ich właścicielami są przede wszystkim osoby fizyczne. Z danych GUS wynika, że w 2013 roku w Gminie Trzemeszno było 4 500 mieszkań, natomiast przeciętna powierzchnia mieszkania wynosiła 88,8 m².²⁶

Budownictwo w gminie jest zróżnicowane a jego stan techniczny zależy od takich czynników jak rok budowy, technologia wykonania i sposób eksploatacji. Najstarsze budynki charakteryzują się murami wykonanymi z cegły wraz z drewnianymi stropami. Natomiast cechą charakterystyczną najnowszych jest stosowanie dobrego ocieplenia przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Istnieje jednak duża możliwość redukcji zużycia energii cieplnej głównie poprzez prace termomodernizacyjne. Stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych jest także zróżnicowany. Niektóre starsze budynki zostały już poddane pracom remontowym i termomodernizacyjnym. Najczęściej wykonanymi pracami było ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, modernizacja instalacji grzewczej.

Warunki techniczne jakie powinny spełniać obiekty budowlane w Polsce określa *rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*²⁷. W lipcu 2013 roku zostały określone zmiany do rozporządzenia, które zaczęły obowiązywać 1 stycznia 2014 roku²⁸. Zmiana rozporządzenia jest konsekwencją przyjęcia dyrektywy Parlamentu

²⁶ Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014, GUS

²⁷ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)

²⁸ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 926)

Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków²⁹ (zwana dalej „dyrektywą 2010/31/UE”).

Dyrektywa 2010/31/UE wprowadziła obowiązek poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Poprawa może nastąpić na skutek m.in. mniejszego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody, odpowiedniego oświetlenia, stosowania materiałów o lepszych parametrach izolacyjności cieplnej itp. Kraje członkowskie UE, w tym również Polska, zobowiązane są do ustanowienia przepisów określających standardy energetyczne budynków i ich elementów uwzględniając aspekty techniczno-ekonomiczno-finansowe.

Takie standardy powinny również spełniać budynki istniejące, które będą poddawane ważniejszej renowacji. Jest to renowacja, której całkowity koszt przekracza 25% wartości budynku oraz gdy więcej niż 25% skorupy budynku wymaga renowacji. Dyrektywa 2010/31/UE umożliwia jednak, aby poprawa standardu energetycznego budynku istniejącego niekoniecznie oznaczała całkowitą renowację budynku. Może być ona ograniczona tylko do tych elementów, które mają największy wpływ na poprawę standardu energetycznego budynku i są jednocześnie efektywne ekonomicznie³⁰.

W zmianie rozporządzenia³¹ przedstawiono kolejne etapy dojścia do wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii na rok 2021 dla nowo powstających budynków mieszkalnych lub na rok 2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będące ich własnością. W tych latach zgodnie z art. 9 dyrektywy 2010/31/UE budynki powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”. Największe modyfikacje dotyczą stopniowych zmian w zakresie obniżenia współczynnika przenikania ciepła, ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, podłogi na gruncie oraz stolarki okiennej i drzwiowej. W rozporządzeniu określono również maksymalne wartości wskaźnika energii pierwotnej (EP) (rys. 1). Nałożono też obowiązek równoczesnego spełnienia dla

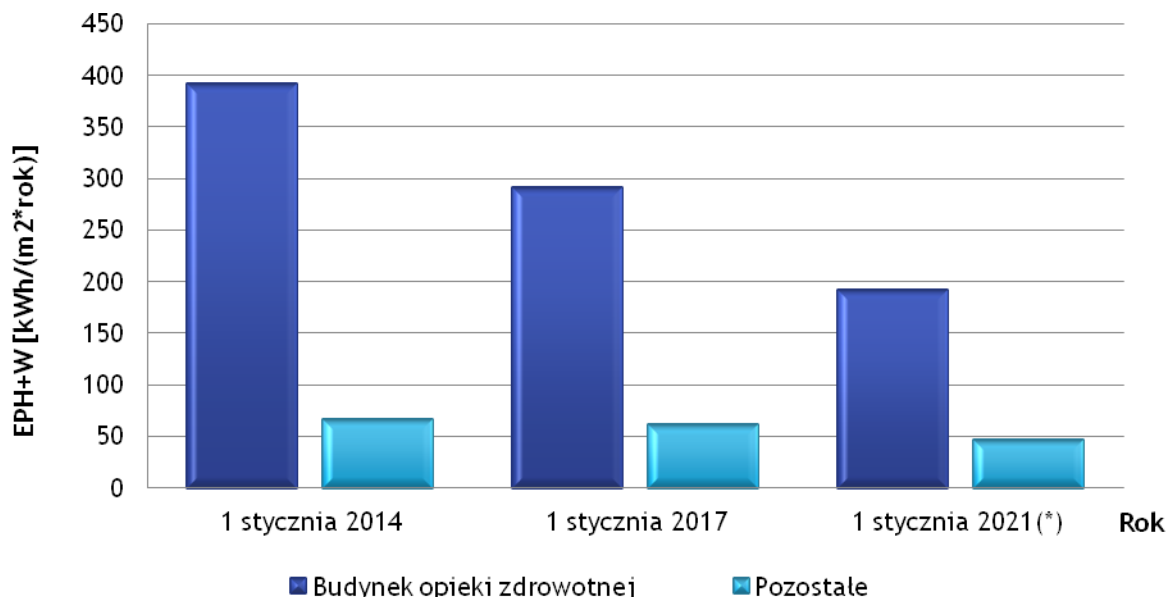
²⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13)

³⁰ Art. 7 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

³¹ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr. 0 poz. 926)

każdego nowego budynku parametrów minimalnych przegród budowlanych oraz wymagań związanych z maksymalnym wskaźnikiem EP.

Rys. 1. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m²*rok)]



(*) od 1 stycznia 2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne, bądź będące ich własnością

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr. 0 poz. 926)

W praktyce, w Gminie Trzemeszno, nowe wymagania dotyczące standardów budynków znajdują zastosowanie w nowo powstających budynkach lub podczas realizacji prac renowacyjnych budynków już istniejących.

Ocenia się, że w gminie występuje duży potencjał poprawy efektywności energetycznej w obszarze modernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Transport i mobilność

Do podstawowego układu dróg w gminie należą drogi:

- krajowa nr 15 Trzebnica - Ostróda o długości na terenie gminy 13,181 km, administrowana przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu,
- powiatowe - o łącznej długości 100,6 km,
- gminne - o łącznej długości 147,8 km.

Na terenie Gminy Trzemeszno, wśród gminnych dróg, około 26% jest o nawierzchni utwardzonej, około 17% - o nawierzchni ulepszonej a pozostałe 57% są drogami gruntowymi. Ilość dróg w gminie jest wystarczająca, ale wiele z nich wymaga modernizacji i poprawienia nawierzchni.

Przez Trzemeszno przebiega również linia kolejowa o znaczeniu krajowym: Poznań - Inowrocław - Toruń.

Na terenie gminy występują również liczne trasy rowerowe. Łączna długość szlaków rowerowych wynosi 13,1 km.

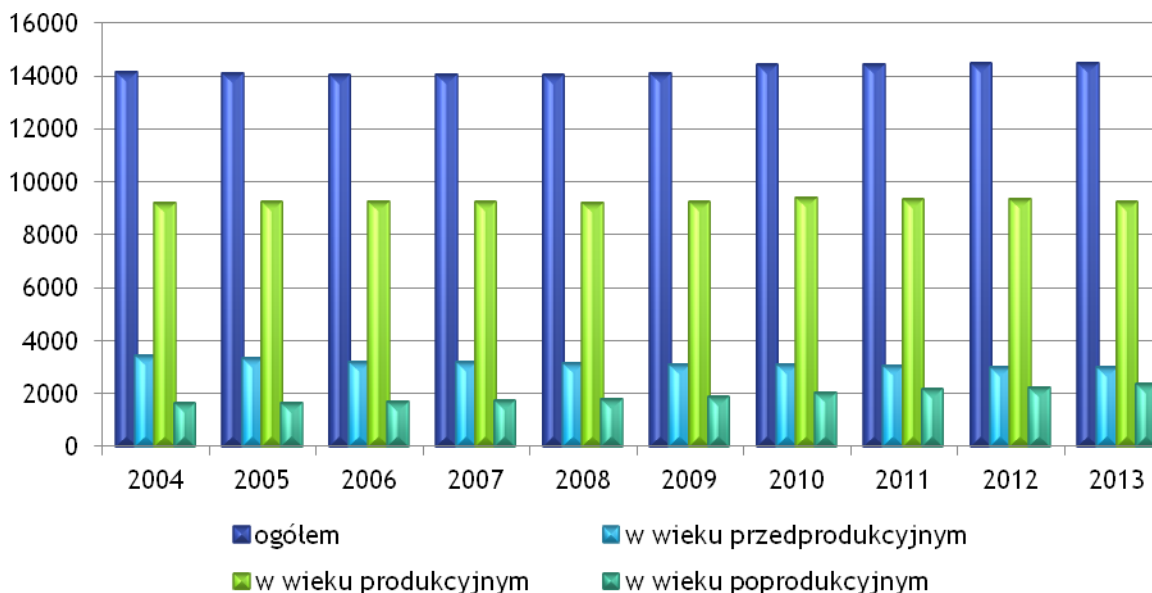
W Gminie Trzemeszno nie występują problemy z natężeniem ruchu. Główną cechą transportu publicznego w gminie jest komunikacja, która odbywa się za pośrednictwem linii i połączeń lokalnych autobusów i kolei państwowej. Stopień rozwoju sieci i jej dostosowania do istniejących potrzeb jest niezmienny i utrzymuje się na stałym poziomie. Planowana jest analiza potrzeb mieszkańców pod względem zwiększenia częstotliwości lokalnych połączeń, zarówno autokarowych jak i kolejowych. Z uwagi na zmniejszającą się liczbę osób korzystających z transportu publicznego, analiza będzie uwzględniała potrzebę zmiany pojazdów na mniejsze, bardziej ekonomiczne.

Planowanie miejskie

W gminie Trzemeszno mieszka 14 441 osób, w tym 7 221 mężczyzn i 7 220 kobiet, co stanowi 10,0% ogółu mieszkańców powiatu gnieźnieńskiego. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 82 osoby/km². Struktura ludności ze względu na wiek jest

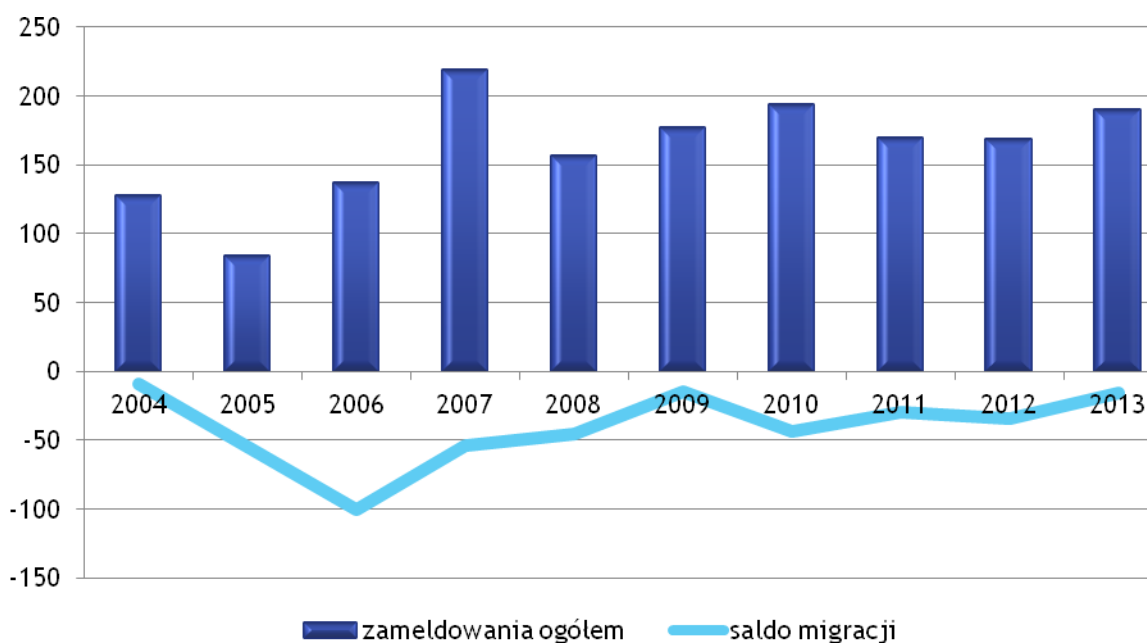
następująca: w wieku przedprodukcyjnym występuje 2 927 osób, w wieku produkcyjnym 9 210 osób, w wieku poprodukcyjnym 2 304 osób. (rys. 2.). W gminie występuje niekorzystne saldo migracji kształtując się na poziomie -16 osób (rys. 3.) oraz korzystny przyrost naturalny wynoszący 26 osób.³²

Rys. 2. Liczba ludności z względu na wiek w latach 2004-2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS

Rys. 3. Migracje ludności na pobyt stały w latach 2004-2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS

³² Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014, GUS

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z kierunkami wyznaczonymi w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego*³³ sporządzonego osobno dla Miasta Trzemeszno i reszty obszaru gminy. W *Studium* zostały określone cele i zasady gminne polityki ekologicznej w którą wpisują się działania, które będą realizowane w ramach *Planu gospodarki niskoemisyjnej*. W granicach miasta została ustalona potrzeba zmiany systemu zaopatrzenia miasta w ciepło. Priorytetem jest likwidacja indywidualnych kotłowni na rzecz centralnego źródła ciepła, a także wymiana istniejących kotłów na instalacje gazowe lub olejowe. W nowych obiektach mają być instalowane wyłączne kotły na paliwo ekologiczne. Na pozostałym terenie gminy najistotniejszym działaniem ma być rozwój sieci ciepłowniczej i gazyfikacja obszaru oraz modernizacja indywidualnych kotłowni w celu zmniejszenia zużycia paliw, preferowana wymiana na kotły gazowe lub olejowe.

Działania wskazane w *Studium* sprzyjają więc wykonywaniu działań określonych w PGN takich jak: prace termomodernizacyjne, modernizacja oświetlenia ulicznego, budowa ścieżek rowerowych czy montaż instalacji OZE.

Zamówienia publiczne

W Urzędzie Miejskim Trzemeszna nie są stosowane wytyczne dotyczące zielonych zamówień publicznych. „Zielonymi zamówieniami publicznymi” określa się zamówienia, w których procedurach uwzględniono kryteria oraz wymagania ekologiczne dla niektórych grup produktów i/lub usług. W gminie nie określono również stopnia, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych.

Świadomość społeczeństwa

Ocenia się, że poziom świadomości mieszkańców gminy oraz lokalnych interesariuszy w zakresie efektywności energetycznej i możliwości oszczędzania

³³ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Trzemeszno, Uchwała Nr XIX/132/99 Rady Miejskiej w Trzemesznie z dnia 30 grudnia 1999,

energii jest nieduży. Niski poziom świadomości społeczeństwa spowodowany jest przede wszystkim brakiem działań, których celem jest komunikacja z mieszkańcami i lokalnymi interesariuszami oraz podniesienie ich wiedzy w zakresie efektywności energetycznej.

Poza konsultacjami społecznymi w gminie nie istnieją też inicjatywy i narzędzia, których celem jest ułatwienie społeczeństwu zaangażowania się w proces opracowania i wdrażania planów realizowanych przez władze lokalne.

Umiejętności i wiedza specjalistyczna

Pracownicy gminy posiadają umiejętności i wiedzę specjalistyczną w obszarze zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami i opracowania projektów inwestycyjnych. Mimo to wiedza specjalistyczna i techniczna w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii powinna być pogłębiana.

W ramach tworzenia PGN dla gminy przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Miejskiego Trzemeszna. Podczas szkolenia zostały zaprezentowane zagadnienia z zakresu gospodarowania energią oraz inwestycji energooszczędnych. Oprócz szkoleń organizowanych podczas opracowywania PGN zalecane są również kursy/szkolenia doszkalające. Kursy te powinny uwzględniać nie tylko obszar efektywności energetycznej i OZE ale również zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami i opracowania projektów inwestycyjnych. Pracownicy Urzędu powinni zostać przeszkoleni również w zakresie zielonych zamówień publicznych oraz kryteriów oceny ofert dla zamówień energooszczędnych.

3) Identyfikacja obszarów problemowych

Budynki użyteczności publicznej w Gminie Trzemeszno zlokalizowane są często w starych obiektach, z czym wiąże się wysokie roczne zużycie energii cieplnej oraz duża emisja szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania (szczególnie w sezonie grzewczym), co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność.

Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych obniży emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy.

Dodatkowym problemem gminy wpływającym znacząco na zapotrzebowanie na ciepło, jest niska sprawność instalacji grzewczych. Użytkowanie przestarzałych technicznie źródeł powoduje zużywanie dużej ilości energii. Skutkiem tego są zbyt wysokie koszty, które często nie gwarantują odpowiedniego ogrzania pomieszczeń.

Podobny problem wynikający z braku prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacji grzewczych dotyczy również gospodarstw domowych. Ponadto jakość i rodzaj spalanego paliwa w domowych instalacjach jest często nieodpowiednia. W tym celu wykorzystywany jest nierzadko węgiel o niskiej jakości lub odpady (pocięte opony, worki foliowe, butelki plastikowe itp.).

Kolejnym obszarem problemowym występującym w Gminie Trzemeszno jest też niewielka świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów, oraz wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę, a tym samym na zdrowie mieszkańców. Wraz z brakiem świadomości ww. zagadnień występują również obawy przed znaczącymi kosztami jakiegokolwiek modernizacji czy zmiany źródła ciepła.

Stan zanieczyszczenia powietrza

Gmina Trzemeszno, zgodnie z podziałem wskazanym w *Programie ochrony powietrza*³⁴, leży w obszarze strefy wielkopolskiej. Na obszarze tym stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu. Na podstawie tego kryterium ochrony zdrowia strefa wielkopolska została zaliczona do klasy C. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 występują wyłącznie w sezonie grzewczym, co wskazuje na to, że na powyższe wskaźniki stężenia zanieczyszczeń ma wpływ emisja ze spalania paliw do celów grzewczych.

Ze względu na przekroczenia stężeń wyżej wskazanych zanieczyszczeń opracowano *Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej*. W *Programie* wyznaczono obszary przekroczeń dla ww. zanieczyszczeń powietrza w całej strefie. Dla Gminy Trzemeszno zostały wyznaczone dwa takie obszary: ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10.

Pełna realizacja działań zawartych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Trzemeszno* skutkować będzie redukcją emisji zanieczyszczeń do powietrza w następującej wielkości:

- 1) zmniejszenie o 5,49 kg/rok emisji pyłu PM10 do powietrza w gminie do 2020 roku,
- 2) zmniejszenie o 3,64 kg/rok emisji benzo(a)pirenu do powietrza w gminie do 2020 roku.

³⁴ Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, Sejmik Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2013

4) Aspekty organizacyjne i finansowe

Koordinacja i struktury organizacyjne

Opracowanie i realizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej* podlega władzom Gminy Trzemeszno. Nadrzędną jednostką odpowiedzialną za koordynowanie i monitorowanie realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej* będzie Zespół Zarządzający. Jego zadaniem będzie wskazanie strategicznych kierunków oraz udzielanie wsparcia na całym etapie wdrażania PGN. W Gminie Trzemeszno w skład Zespołu Zarządzającego wchodzi Referat Inwestycyjny. Jednostką podległą pod Zespół Zarządzający jest Zespół Projektowy. Do zadań Zespołu Projektowego zalicza się:

- realizacja zadań wynikających z PGN przypisanych do poszczególnych jednostek podległych władzom gminy
- monitoring realizacji PGN,
- aktualizacja PGN.

Pracą Zespołu Projektowego będzie kierował Koordynator Projektu. Podstawowym zadaniem Koordynatora Projektu będzie dbanie aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były przyjmowane w zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach Urzędu Miejskiego Trzemeszna.

Przydzielone zasoby ludzkie

W celu realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej* zostanie zaangażowany obecnie pracujący personel w Urzędzie Miejskim Trzemeszna. Jednostką koordynującą PGN, będzie Referat Inwestycyjny pełniący rolę Zespołu Zarządzającego. W skład Referatu Inwestycyjnego wchodzi kierownik i sześciu pracowników.

Do obowiązków Referatu Inwestycyjnego należy głównie analizowanie potrzeb mieszkańców gminy, przygotowywanie niezbędnej dokumentacji, koordynacja i realizacja zadań ze środków własnych oraz pomocy zewnętrznej udzielanej w formie np. dofinansowania UE.

Zespół Projektowy, podlegający Zespołowi Zarządzającemu, będzie składał się z kluczowych pracowników Urzędu Miejskiego Trzemeszna: Referatu Inwestycyjnego, Referatu Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych.

Koordynatorem Projektu będzie pracownik Referatu Inwestycyjnego.

Powyższa struktura organizacyjna jest dostosowana do wdrażania *Planu*.

Zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców

Poprzez zaangażowanie zainteresowanych stron rozumiane się wszelkie możliwe formy zasięgnięcia opinii tych stron w procesie stanowienia *Planu gospodarki niskoemisyjnej*. Istotnym wyzwaniem w trakcie opracowywania *Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno* było przygotowanie społeczności lokalnej do pozytywnego odbioru inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Głównymi zainteresowanymi stronami były następujące grupy społeczne:

- **społeczność lokalna:**
 - mieszkańcy Gminy Trzemeszno, którzy będą głównymi beneficjentami PGN,
 - mieszkańcy miejscowości, gdzie zlokalizowane będą działania określone w PGN,
- **samorząd lokalny:** Rada Miejska Trzemeszna oraz Sołtysi miejscowości na terenie, których będą realizowane poszczególne planowane działania PGN,
- **przedsiębiorcy.**

Zaangażowanie zainteresowanych stron zakładało:

- 1) Przeprowadzenie wstępnej kampanii informacyjnej zainteresowanych grup społecznych o zamierzeniach opracowania PGN przez władze Gminy Trzemeszno w takim zakresie, by kształt projektu oraz jego istotność dla gminy były dobrze zrozumiane. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie Urzędu Miejskiego Trzemeszna odnośnej informacji,
- 2) Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych grup społecznych o możliwych działaniach niezbędnych do

ujęcia w PGN. Etap ten polegał na dostarczeniu ankiet w wersji papierowych do mieszkańców gminy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron jest istotne nie tylko na etapie opracowywania PGN, ale również na późniejszym etapie jego realizacji. Planuje się aby zainteresowane grupy społeczne były stale zachęcane do wykonywania działań przyjętych w PGN. W zakresie właściwego informowania społeczeństwa ważną rolę pełnią materiały informacyjne. W celu ciągłego informowania mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej w regionie, planuje się przygotowywanie artykułów m.in.:

- o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej,
- o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach,
- o odnawialnych źródłach energii,
- o unijnych i krajowych środkach finansowania podjętych działań.

Szacowany budżet

Wszystkie działania objęte *Planem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno* będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków gminy. Finansowanie we własnym zakresie musi zostać wpisane jako działanie długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych. Dodatkowo 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.

Rekomenduje się jednak, aby środki na realizację były zabezpieczone przede wszystkim w krajowych i europejskich programach, tak aby była możliwość pozyskania zewnętrznego wsparcia finansowego głównie w formie dotacji albo preferencyjnych pożyczek.

W 2014 roku rozpoczął się nowy okres programowania finansowego obowiązujący w latach 2014-2020. W tym okresie w jeszcze większym stopniu niż w poprzednich latach promowane będą działania z zakresu odnawialnych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej. Pierwsze konkursy w ramach nowej perspektywy finansowej planowane są w 2015 roku.

Koszty poszczególnych działań, przedstawione w rozdziale IV, są wartościami szacunkowymi. Nie należy ich traktować jako ostateczne kwoty do wydatkowania.

Finansowanie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej

W Polsce o dofinansowanie redukcji zużycia energii i obniżenia emisji CO₂ mogą starać się jednostki samorządowe, przedsiębiorcy, stowarzyszenia oraz gospodarstwa domowe. Podstawowe formy, jakie są możliwe do wykorzystania przez beneficjentów to: dotacje, pożyczki, kredyty preferencyjne, dofinansowanie do kredytów bankowych. Środki te dostępne są w ramach funduszy Unii Europejskiej, a także środków krajowych. Do najbardziej znanych instytucji i programów, z których możliwe jest uzyskanie wsparcia na planowane przedsięwzięcia zalicza się:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ), oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- Regionalne Programy Operacyjne (indywidualne dla każdego województwa), priorytety dotyczące ochrony środowiska w szczególności ochrony atmosfery,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Nowa perspektywa dla efektywności energetycznej

Okres programowania 2014-2020 niesie ze sobą nowe możliwości. W polityce spójności na lata 2014-2020 planuje się, że ze środków unijnych wspierany będzie sektor energetyczny, szczególnie w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Trwają również intensywne prace nad stworzeniem specjalnych instrumentów finansowych ukierunkowanych przede wszystkim na cele efektywności energetycznej i OZE. Instrumenty te mają być dostępne na poziomie krajowym, jak i regionalnym w zależności od wielkości projektów.

Zaletą nowej perspektywy jest finansowanie w większym stopniu działań przedsiębiorstw, zwłaszcza tych z sektora MŚP. Wadą, dla beneficjentów, jest natomiast mniejsza ilość bezzwrotnych form finansowania, a zwiększenie zwrotnych instrumentów finansowych np. pożyczek i kredytów umarzalnych lub łączenia ich z dotacjami. W pierwszych latach nowej perspektywy finansowej w większym stopniu będą przyznawane bezzwrotne formy wsparcia. Z tego powodu warto dofinansowaniem inwestycji oraz funduszami unijnymi zainteresować się na początku okresu wdrażania nowej perspektywy finansowej UE.

W przypadku Regionalnych Programów Operacyjnych oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska poszczególne elementy charakteryzujące dofinansowanie takie jak m. in. rodzaj i wielkość dofinansowania, rodzaj beneficjentów, ewentualna wysokość oprocentowania, okres spłaty lub warunki umorzenia nie są jednolite. W każdym województwie dla danego priorytetu, programu czy konkursu zasady są określone indywidualnie w *Opisach osi priorytetowych*, *Regulaminach konkursów* czy *Zasadach udzielania pomocy finansowej*.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ)

Z danych Ministerstwa Rozwoju Regionalnego wynika, że prawie jedna trzecia środków funduszy UE została skierowana na Infrastrukturę i Środowisko. Ten krajowy program operacyjny otrzymał ponad 27,4 mld €. Jedną z osi priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) 2014-2020³⁵ jest oś I *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*. W ramach tej osi wspierane będą takie projekty jak:

- wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej z OZE,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach,
- inteligentne zarządzania energią, poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,

³⁵ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa grudzień 2014

- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020³⁶

Jedną z osi Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa wielkopolskiego jest oś 3 *Energia*. W ramach tej osi planuje się dofinansowanie takich priorytetów inwestycyjnych jak:

- 1) wspieranie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych,
- 2) poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- 3) wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Poznaniu

W przypadku Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska dla województwa wielkopolskiego do przedsięwzięć priorytetowych z zakresu ochrony powietrza zalicza się:

- 1) ograniczenie niskiej emisji: w strefach i aglomeracjach dla których opracowano programy ochrony powietrza, na terenach zwartej zabudowy, obiektach zabytkowych i na terenach chronionych,
- 2) zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł,
- 3) wdrażanie kompleksowych działań w zakresie oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej.

Efektom tych działań będzie ograniczenie emisji do powietrza i zmniejszenie zapotrzebowania na energię realizowane przez jednostki samorządu terytorialnego, zakłady przemysłowe, zakłady energetyki zawodowej i itp.

³⁶ Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych Programu Operacyjnego, (Uszczegółowienie WRPO 2014+), Zarząd Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2015

NFOŚiGW dla gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej realizuje liczne programy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i poprawy efektywności energetycznej. Wśród nich można wymienić:

- LEMUR - energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
- Dopląty do 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.

W ramach tych programów istnieje możliwość uzyskania dotacji lub/i pożyczki w wysokości 10%-100% kosztów w zależności od założeń poszczególnych programów. Beneficjentami mogą być: przedsiębiorcy, osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego i podmioty realizujące zadania publiczne. Przewidywane zakończenie realizacji poszczególnych programów przypada na lata 2015-2020 roku.

Inwestycje energooszczędne dla MŚP

Do końca 2016 roku można starać się o dofinansowanie w ramach programu *Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach*. Skorzystanie z tego programu umożliwia zdobycie dotacji w wysokości 10-15% na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego. Główne obszary objęte wsparciem to zakup bardziej efektywnych urządzeń, termomodernizacja oraz systemy zarządzania energią.

Białe certyfikaty

Od 11 sierpnia 2011 r. Ustawą o efektywności energetycznej³⁷ wprowadzono nowy mechanizm wsparcia dla działań służących poprawie efektywności energetycznej. Mechanizmem tym są **świadectwa efektywności energetycznej** tzw. białe

³⁷ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551)

certyfikaty. Można uzyskać je tylko za przedsięwzięcia zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców lub redukcję strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyle i dystrybucji. Certyfikaty te podlegają obowiązkowi umorzenia w Urzędzie Regulacji Energetyki (URE). Natomiast prawo do posiadania białych certyfikatów uzyskuje się w wyniku rozstrzygnięcia przetargu ogłoszanego przez URE.

Pierwszy przetarg został ogłoszony 1 grudnia 2012 roku. Dzięki wprowadzeniu działań proefektywnościowych przedsiębiorca może liczyć na mniejsze koszty zużycia energii oraz na dochód ze sprzedaży białych certyfikatów. Należy pamiętać, że biały certyfikat można uzyskać za działania potwierdzone odpowiednim audytem. To dzięki niemu wiadomo ile energii zaoszczędził beneficjent. System białych certyfikatów obowiązuje do 31 grudnia 2016 roku.

Tabela 2 Skala dofinansowania dla inwestycji z zakresu poprawy efektywności energetycznej

Program/ instytucja	Forma dofinanso wania	Beneficjenci	Skala dofinansowania	Rodzaje przedsięwzięć
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	dotacja	Samorządy, Państwowe jednostki budżetowe, Uczelnie/Instytucje naukowe, Organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	20-60% kosztów (w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku)	1) inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków 2) koszt wytworzenia nowych środków trwałych, w tym: koszty robocizny i nabycia materiałów, 3) koszt nadzoru inwestorskiego.
LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	pożyczka		do 1 000 - 1 200zł za 1 m ² oprocentowanie: WIBOR 3M > 2,0% okres finansowania: 15 lat umorzenie: 20-60% pożyczki	
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	11 000 - 50 000 zł brutto (w zależności od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energie użytkową do celów ogrzewania i wentylacji)	1) budowa domu jednorodzinnego; 2) zakup nowego domu jednorodzinnego; 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	10-15% kosztów	1) poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, 2) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, 3) zakup materiałów/ urządzeń/ technologii zamieszczonych na Liście LEME ³⁸
Inwestycje energooszczędne w MŚP				

³⁸ LEME - ang.: List of Eligible Materials and Equipment (Lista kwalifikowanych materiałów i urządzeń). Lista LEME jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

Program/ instytucja	Forma dofinanso wania	Beneficjenci	Skala dofinansowania	Rodzaje przedsięwzięć
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii	pożyczka	Przedsiębiorcy	do 85% kosztów ale nie więcej niż 40 mln zł oprocentowanie: WIBOR 3M > 2,0% okres finansowania: 15 lat, umorzenie: brak	1) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE, 2) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji hybrydowych, 3) wspierane systemów magazynowania energii towarzyszącym inwestycjom OZE,
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Prosument- dofinansowanie mikroinstalacji OZE	pożyczka wraz z dotacją	osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, jednostki samorządu terytorialnego	pożyczka wraz z dotacją do 100% kosztów ale nie więcej niż 100 tys. zł - 450 tys. zł (w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia) oprocentowanie: 1,0% okres finansowania: 15 lat, umorzenie: brak dotacja: 20% - 40% dofinansowania (15% - 30% po 2015 r.),	1) przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych,
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu	pożyczka	Przedsiębiorcy oraz samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	do 100% kosztów oprocentowanie: 3,0% okres finansowania: 10 lat umorzenie: 10-40%	1) ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, 2) wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, 3) termomodernizacja, 4) montaż instalacji OZE, 5) modernizacja lokalnych źródeł ciepła tj.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

Program/ instytucja	Forma dofinanso wania	Beneficjenci	Skala dofinansowania	Rodzaje przedsięwzięć
Zasady ogólne oraz programy	dotacje	Samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	50% kosztów	wymianie kotłowni lub palenisk węglowych, 6) likwidacja starego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej, 7) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów, 8) budowa sieci gazowej oraz likwidacja lokalnych kotłowni, 9) modernizacja systemów ciepłych, 10) wymiana starego taboru,
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko OŚ 3 Zmniejszenie emisyjności gospodarki	dotacje	Samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne Przedsiębiorcy	do 85% kosztów	1) przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, 2) głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna oraz termomodernizacja (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, 3) zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach; 4) budowa i przebudowa instalacji OZE, 5) zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, 6) zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego, 7) wprowadzanie systemów zarządzania energią 8) przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem; 9) instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

Program/ instytucja	Forma dofinanso wania	Beneficjenci	Skala dofinansowania	Rodzaje przedsięwzięć
				10) budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację , 11) budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej, 12) wykorzystania energii ciepła odpadowego,
Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020	dotacje	Samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	do 85% kosztów	1) inwestycje związane z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej z OZE 2) kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, 3) zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego, 4) budowa, przebudowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury transportu publicznego (w tym budowa ścieżek rowerowych),
Oś 3 Energia		Przedsiębiorcy	25-45% kosztów	

Źródło: Zestawienie własne na podstawie danych konkursowych

Tabela 3 Przewidywane źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie działań

Lp.	Działanie	Wielkość finansowania		Źródła finansowania
		[%]	[tys. zł]	
1	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne	15-50%	14,63-107,25	budżet gminy
		50-85%	48,75-182,33	środki zewnętrzne: POIiŚ oś I lub RPO Województwa Wielkopolskiego oś 3
2	Informacja i promocja	15-50%	7,88-26,25	budżet gminy
		50-85%	26,25-44,63	środki zewnętrzne WFOŚiGW w Poznaniu lub RPO Województwa Wielkopolskiego oś IV
3	Szkolenia i kursy doszkalające	100%	-	budżet gminy
4	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	100%	-	budżet gminy
5	Planowanie przestrzenne	100%	-	budżet gminy
6	Monitoring i aktualizacja PGN	15-50%	6,75-22,5	budżet gminy
		50-85%	22,5-38,25	środki zewnętrzne WFOŚiGW w Poznaniu
7	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	15-50%	1 015,0-3 383,4	budżet gminy
		50-85%	3 383,4-5 751,8	środki zewnętrzne: RPO Województwa Wielkopolskiego oś 3 lub WFOŚiGW w Poznaniu
8	Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	100%	250,0	budżet gminy
9	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego	15-50%	600,0-3 000,0	budżet gminy
		50-85%	2000,0-5 100,0	środki zewnętrzne: RPO Województwa Wielkopolskiego oś 3 lub WFOŚiGW w Poznaniu
10	Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej	15-50%	979,8-3 375,0	budżet gminy
		50-85%	3 226,0-5 737,5	środki zewnętrzne: WFOŚiGW w Poznaniu,
A	Wymiana kotłów na bardziej efektywne			POIiŚ oś I lub RPO Województwa

Lp.	Działanie	Wielkość finansowania		Źródła finansowania
		[%]	[tys. zł]	
B	Montaż pomp ciepła			Wielkopolskiego oś 3
C	Montaż instalacji fotowoltaicznych			
D	Montaż kolektorów słonecznych			
E	Budowa innych instalacji OZE			
11	Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe	15-50%	150,0-700,0	
		50-85	500,0-1 190,0	środki zewnętrzne: RPO Województwa Wielkopolskiego oś 3
12	Termomodernizacja budynków osób fizycznych oraz montaż OZE (sektor mieszkalny)	55-90%	7 006,5-10 080,0	Środki własne osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych
		10-45%	1 273,9-6 266,0	środki zewnętrzne: WFOŚiGW, NFOSiGW

Źródło: Opracowanie własne na podstawie działań zaproponowanych w PGN oraz opisów programów poszczególnych instytucji finansujących

Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny

Monitoring i raportowanie są bardzo istotną częścią wdrażania PGN. *Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)* zaleca aby **Raport z wdrażania PGN** sporządzać co dwa lata od dnia jego uchwalenia. Raport ten powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Natomiast inwentaryzację zaleca się przeprowadzać co roku. W ten sposób w jednym raporcie zostaną przedstawione zrealizowane działania oraz efekty ich realizacji.

W przypadku, gdy władze Gminy Trzemeszno uznają, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają pracowników oraz budżet gminy, mogą zdecydować, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu. W takiej sytuacji inwentaryzacja nie może jednak być przeprowadzana rzadziej niż raz na cztery lata.

Jeżeli władze Gminy Trzemeszno przyjmą wykonywanie inwentaryzacji co cztery lata, wówczas gmina zobowiązana jest do sporządzania dwóch rodzajów raportów:

- 1) **Raport z realizacji działań PGN,**
- 2) **Raport z wdrażania PGN.**

Raport z realizacji działań PGN będzie przedstawiał jedynie, jakie działania zostały przeprowadzone w gminie. Będzie zawierał informacje o charakterze i jakości podjętych działań oraz analizę sytuacji bieżącej. Ponadto będzie proponował działania korygujące i zapobiegawcze. Raport nie będzie natomiast obejmował wyników inwentaryzacji emisji CO₂.

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO₂. Ujęte w nim zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Taka analiza wdrażania PGN w gminie umożliwi zaprezentowanie kolejnych działań korygujących i zapobiegawczych.³⁹

W tabeli 4 przedstawiono lata, w których będą opracowywane poszczególne formy raportowania.

Tabela 4 Najbliższe lata raportowania postępów we wdrażaniu Planu

Forma raportowania/ Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Raport z realizacji działań PGN		X				X				X		
Raport z wdrażania PGN				X				X				X
Wynik inwentaryzacji i emisji CO ₂				X				X				X

Źródło: Opracowanie własne

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

Przyjmuje się również, że aktualizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej* będzie następowała co cztery lata po analizie wyników z kontrolnej inwentaryzacji emisji.

³⁹ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Ewaluacja osiągniętych celów oraz wprowadzanie zmian w Planie

Przyjęto, że *Plan gospodarki niskoemisyjnej* będzie aktualizowany co cztery lata. Istnieje jednak możliwość uaktualnienia *Planu* m.in. jako odpowiedź na rosnące potrzeby Gminy w zakresie różnicowania działań niskoemisyjnych lub w przypadku zmian strategii Gminy. Władze gminy mogą także podjąć decyzję o zmianie Planu prowadząc procedurę ewaluacji osiągniętych celów wykorzystując metodologię opisaną w zakresie monitoringu i oceny PGN (powyżej) lub wprowadzając mierniki monitorowania realizacji działań podane w tabeli 5.

Tabela 5. Mierniki monitorowania realizacji działań

L.p.	Działanie	Miernik monitorowania	Jednostka	Forma oceny
1.	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne	Liczba budynków użyteczności publicznej z audytami energetycznymi	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna
2.	Informacja i promocja	Liczba przeprowadzonych kampanii promocyjnych	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna
3.	Szkolenia i kursy doszkalające	Liczba szkoleń	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna
		Liczba osób przeszkolonych	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna
4.	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	Liczba przeprowadzonych zielonych zamówień publicznych	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna
5.	Planowanie przestrzenne	Liczba ogłoszonych Miejskowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna
6.	Monitoring i aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej	Liczba aktualizacji PGN	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna
7.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Redukcja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Faktury zużycia energii i paliw
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	Dokumentacja techniczna
8.	Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	Liczba wymienionych urządzeń	szt.	Dane z Urzędu Miejskiego Trzemeszna

L.p.	Działanie	Miernik monitorowania	Jednostka	Forma oceny
9.	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego	Całkowite zużycie energii na oświetlenie uliczne	MWh/rok	Faktury zużycia energii
		Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.	Dokumentacja techniczna
10.	Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej	Liczba budynków z instalacjami OZE	szt.	Dokumentacja techniczna
11.	Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe	Długość ścieżek rowerowych lub ciągów rowerowo pieszych	km	Dokumentacja techniczna
12.	Termomodernizacja budynków osób fizycznych oraz montaż (sektor mieszkalny)	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	Ankietyzacja mieszkańców
		Liczba budynków z instalacjami OZE	szt.	Ankietyzacja mieszkańców
		Produkcja energii	MWh/rok	Ankietyzacja mieszkańców

Źródło: Opracowanie własne

Wskaźniki monitorowania

W tabeli poniżej (tabela 6) przedstawiono planowane na 2020 rok wskaźniki redukcji emisji CO₂, wskaźniki redukcji zużycia energii finalnej, wskaźniki wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz wskaźniki w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

Tabela 6 Wskaźniki monitorowania PGN

Rodzaj wskaźnika	Wskaźnik monitorowania	
	Wartość wskaźnika względnego [%]	Wartość wskaźnika bezwzględnego
Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	0,8%	1 100,0 MWh
Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	8,6%	2 500 MWh
Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku roku bazowego	6,3%	2 700 t CO ₂
Poziom redukcji emisji PM10 w stosunku roku bazowego		5,49 Mg
Poziom redukcji emisji B(a)P w stosunku roku bazowego		3,64 kg

Źródło: Opracowanie własne

III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji i związane z nią informacje, obejmujące interpretację danych

Zgodnie z *Poradnikiem jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*⁴⁰ celem **bazowej inwentaryzacji emisji (BEI)** jest wyliczenie emisji CO₂ powstałej w wyniku zużycia energii na terenie Gminy Trzemeszno w przyjętym roku bazowym. Inwentaryzacja umożliwi zidentyfikowanie podstawowych, antropogenicznych źródeł emisji CO₂. Jest też elementem niezbędnym do poprawnego zaplanowania działań redukcji emisji zanieczyszczeń. Opracowanie bazowej inwentaryzacji emisji stanowi podstawę do pomiaru przez lokalne władze efektów zrealizowanych przez nie działań.

Kolejne inwentaryzacje tzw. **kontrolne inwentaryzacje emisji (MEI)** mają na celu monitorowanie rezultatów i porównywanie ich z założonymi celami. Kontrolne inwentaryzacje emisji będą sporządzane w oparciu o te same metody i reguły co bazowa inwentaryzacja emisji.

Podczas opracowania PGN oraz tworzenia **bazowej inwentaryzacji emisji** dla Dobronia przyjęto następujące założenia:

Wybór roku bazowego

podczas opracowania PGN w Gminie Trzemeszno przyjęto, że rokiem bazowym będzie rok 2014. Rok ten przyjęto ze względu na możliwość zgromadzenia pełnych i wiarygodnych danych we wszystkich sektorach, w których prowadzono inwentaryzację.

Pozyskanie danych na temat zużycia paliw i energii

na podstawie ankiet skierowanych do mieszkańców gminy, przedsiębiorców/ właścicieli budynków usługowych oraz zarządzających budynkami użyteczności publicznej/ komunalnymi

Wybór gazów cieplarnianych objętych inwentaryzacją

emisje CO₂

⁴⁰ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Wybór wskaźników emisji	standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC opracowane przez KOBIZE: <i>Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014</i> ⁴¹
Wskaźniki emisji dla najczęściej stosowanych paliw	Węgiel kamienny 0,340 tCO ₂ /MWh Olej opałowy 0,276 tCO ₂ /MWh Gaz skroplony LPG 0,225 tCO ₂ /MWh Olej napędowy 0,264 tCO ₂ /MWh
Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej	Krajowy wskaźnik emisji 0,8315 tCO ₂ /MWh ⁴²
Zasięg geograficzny	obejmuje obszar leżący w granicach administracyjnych gminy
Zakres	<p>Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne • Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) • Budynki mieszkalne • Komunalne oświetlenie publiczne <p>Końcowe zużycie energii w transporcie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gminny transport drogowy: tabor gminny (np. samochody służbowe, śmieciarki) • Gminny transport drogowy: transport publiczny • Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny <p>Produkcja energii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej • Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji zaprezentowano w załącznikach.

⁴¹ Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE, Warszawa 2013

⁴² Komunikat KOBIZE z 22.12.2014 roku dotyczący emisji dwutlenku węgla przypadającej na 1 MWh energii elektryczne

Metodyka ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy

Dane potrzebne dla określenia emisji CO₂ pozyskiwano na drodze ankietyzacji osób fizycznych (mieszkańców gminy), osób prawnych (przedsiębiorców) oraz budynków użyteczności publicznej. W tym celu opracowane zostały ankiety. Ankiety zostały przekazane do wybranych podmiotów. Dodatkowo ankieta była dostępna na stronach internetowych gminy oraz w Urzędzie Miejskim Trzemeszna i siedzibach sołtysów.

W sumie ankietami zostało objętych 4 565 obiektów a odpowiedzi uzyskano od 442 obiektów. Poniżej w tabeli 7 przedstawiono udział obiektów ankietowanych.

Tabela 7 Udział obiektów ankietowanych w stosunku do wszystkich obiektów występujących w danej grupie

Grupy ankietowanych	Liczba obiektów występujących w gminie	Liczba obiektów, które wypełniły ankiety	Udział obiektów ankietowanych
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	46	46	100%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	19	14	74%
Budynki mieszkalne	4 500	382	8%
Suma	4 565	442	10%

Źródło: Opracowanie własne

W celu identyfikacji sektora: **Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)**, w PGN przyjęto definicję zgodnie z Polską Klasyfikacją Obiektów Budowlanych⁴³.

⁴³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych (PKOB) (Dz.U. 1999 nr 112 poz. 1316)

Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej

Przeprowadzenie inwentaryzacji umożliwiło wyliczenie lokalnego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej. Wskaźnik ten wyliczono z następującego wzoru⁴⁴:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) \times NEEFE + CO2LPE + CO2GEP]/TCE$$

Gdzie:

EFE = lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWhe]

TCE = całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy (jak w tabeli A w BEI) [MWhe]

LPE = lokalna produkcja energii elektrycznej (jak w tabeli C w BEI) [MWhe]

GEP = ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez gminę (jak w tabeli A w BEI) [MWhe]

NEEFE = krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWhe]

CO2LPE = emisja CO2 towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej (jak w tabeli C w BEI) [t]

CO2GEP = emisja CO2 towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez gminę [t]

Z obliczeń wynika, że wskaźnik emisji dla energii elektrycznej dla Gminy Trzemeszno wynosi: - 0,014 tCO₂/MWh.

Struktura zużycia energii i emisja CO2

Z przeprowadzonej inwentaryzacji w Gminie Trzemeszno wynika, że całkowite zużycie energii w przeanalizowanych sektorach wynosi ponad 145 000 MWh. Natomiast wielkość emisji CO₂ kształtuje się na poziomie ponad 42 000 tCO₂. Podczas inwentaryzacji uwzględniono następujące podsektory:

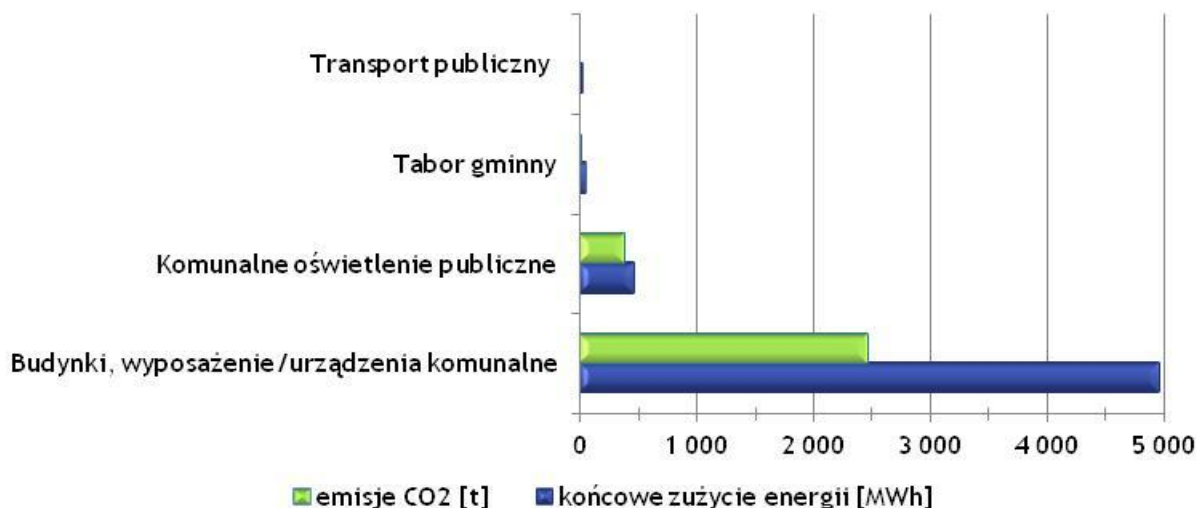
- budynki i urządzenia komunalne,

⁴⁴ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

- budynki i urządzenia usługowe,
- budynki mieszkalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,
- gminny transport drogowy: tabor gminny (np. samochody służbowe, śmieciarki),
- gminny transport drogowy: transport publiczny,
- gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny.

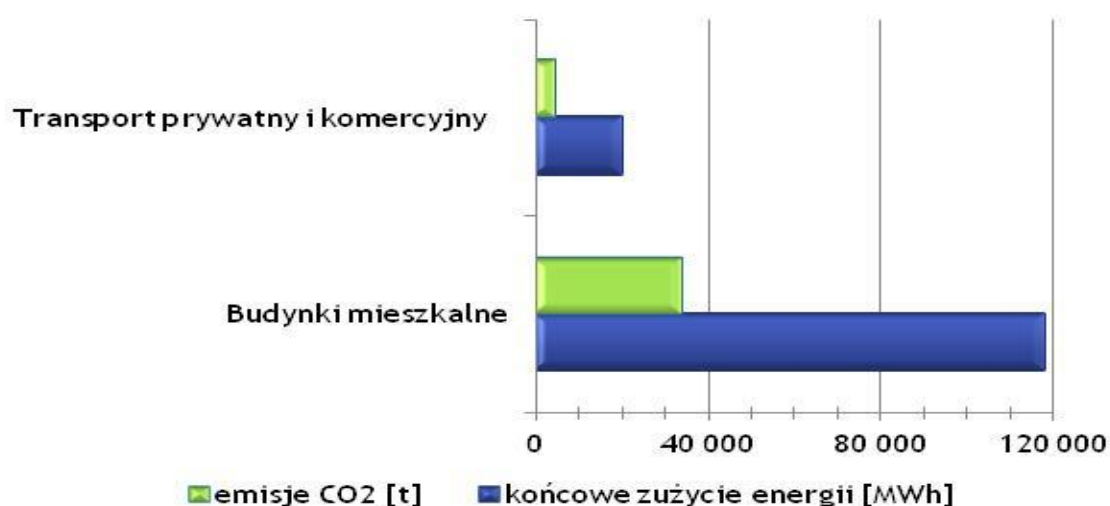
Wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach przedstawiono na wykresie (rys. 4., rys. 5., rys. 6.). Z danych wynika, że zarówno największe zużycie energii jak i największa emisja CO₂ występują w sektorze: budynki mieszkalne oraz budynki i urządzenia komunalne.

Rys. 4. Zużycie energii oraz emisji CO₂ w sektorze komunalnym



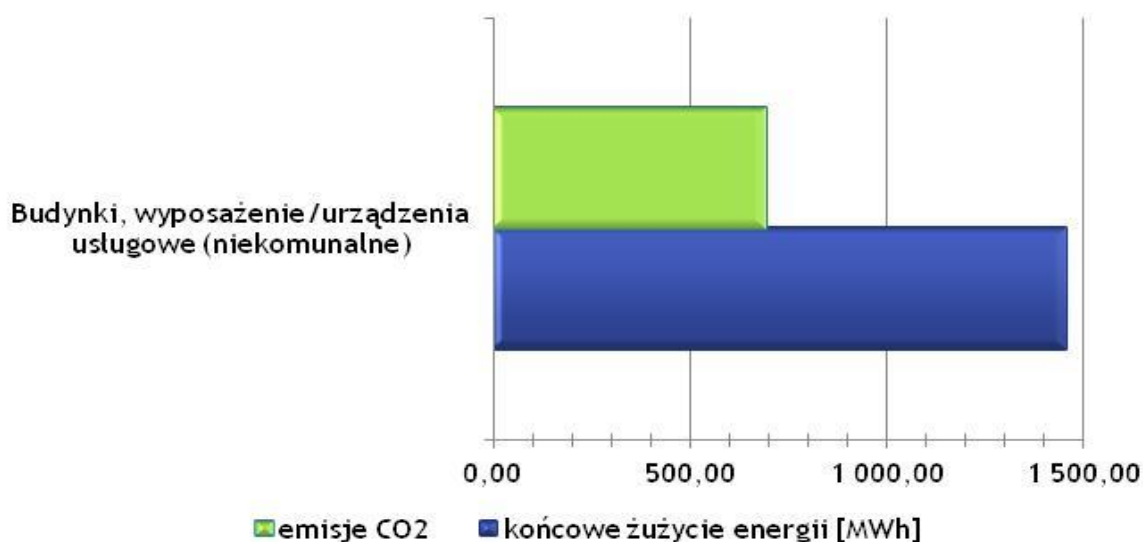
Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Rys. 5. Zużycie energii oraz emisji CO₂ w sektorze prywatnym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

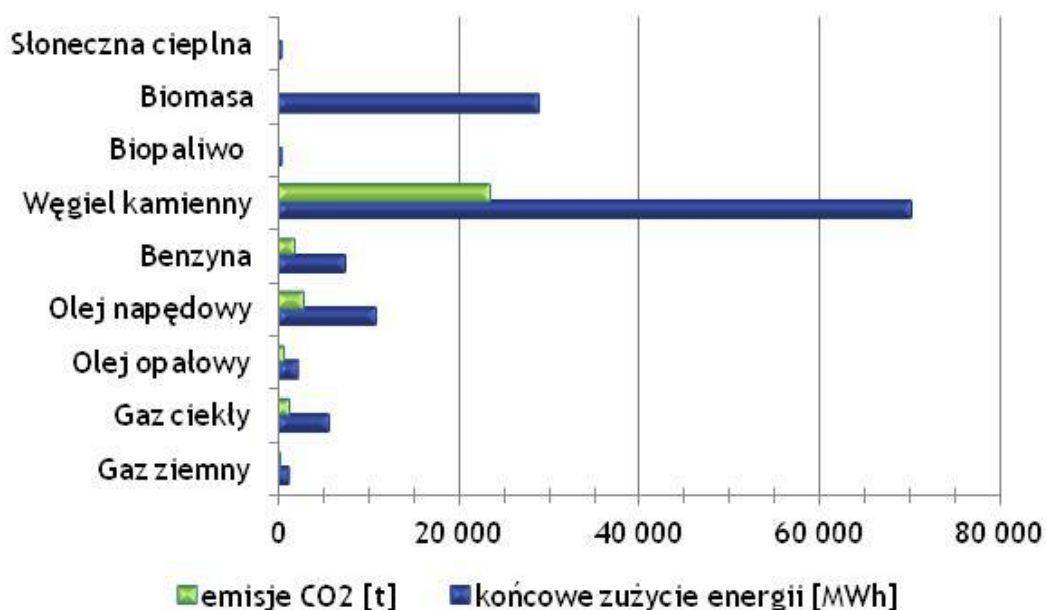
Rys. 6. Zużycie energii oraz emisji CO₂ w sektorze usługowym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Inwentaryzacja wskazuje, że nośnikami wykorzystywanymi do produkcji energii są przede wszystkim węgiel kamienny i biomasa. Wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na paliwa przedstawiono na wykresie (rys. 7). Z danych wynika, że największe zużycie energii oraz największa emisja CO₂ związane są z wykorzystaniem węgla kamiennego.

Rys. 7. Zużycie energii oraz emisji CO2 w podziale na paliwa

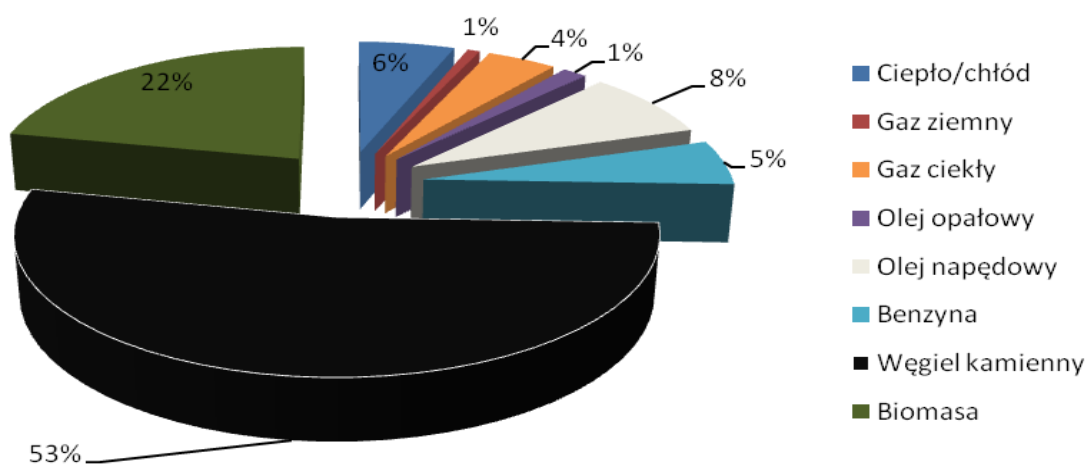


Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Odnawialne źródła energii

Z danych uzyskanych podczas inwentaryzacji wynika, że na terenie gminy w przypadku zużycia energii, jako główne odnawialne źródło energii stosuje się biomasę pochodzenia rolniczego i leśnego. Kolektory słoneczne to nadal rzadkość na budynkach indywidualnych. Wykorzystanie energii z OZE kształtuje się na poziomie około 30 000 MWh.

Rys. 8. Procentowy udział zużycia energii w podziale na paliwa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Zużycie biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego ma obecnie bardzo duże znaczenie w gminnym bilansie energetycznym (rys. 8). W rzeczywistości, po węglu, jest to drugie pod względem wykorzystania paliwo do ogrzewania stosowane w gospodarstwach domowych. Surowce takie jak drewno, trociny, odpady z pielęgnacji sadów znajdują zastosowanie indywidualne, jako paliwo spalane w domowych instalacjach.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym

Poziom zużycia energii w sektorze komunalnym wynosi około 5 500 MWh/rok a emisja CO₂ prawie 3 000 t/rok. Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach została przeprowadzona na podstawie wskaźnika przedstawiającego zużycie energii w odniesieniu do powierzchni budynku (kWh/m²).

Taka ocena pozwoliła na wstępną identyfikację obiektów, w których istnieje największa możliwość poprawy efektywności energetycznej. Z oceny wynika, że największym potencjałem zmniejszenia zapotrzebowania na energię charakteryzują się budynki Urzędu Miejskiego Trzemeszna oraz niektóre OSP.

Budynki użyteczności publicznej, w których zużywa się najwięcej energii charakteryzują się:

- brakiem ocieplenia ścian, stropodachów i dachów,
- drewnianą stolarką okienną i drzwiową,
- energochłonnym oświetleniem wewnętrznym,
- indywidualnymi kotłami olejowymi lub węglowymi,
- brakiem instalacji OZE.

Do działań mających na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej prowadzonych w gminie zalicza się prace termomodernizacyjne. Prace termomodernizacyjne wykonywano dla:

- Ośrodka Pomocy Społecznej w Trzemesznie i Środowiskowego Domu Pomocy Społecznej w Trzemesznie,
- Schroniska Socjalnego w Jastrzębowie,
- Ośrodka Sportu i Rekreacji (OSiR) w Trzemesznie,

- Domu Kultury w Trzemesznie,
- szkół podstawowych i przedszkoli,
- niektórych ochotniczych straży pożarnych,
- niektórych świetlic wiejskich.

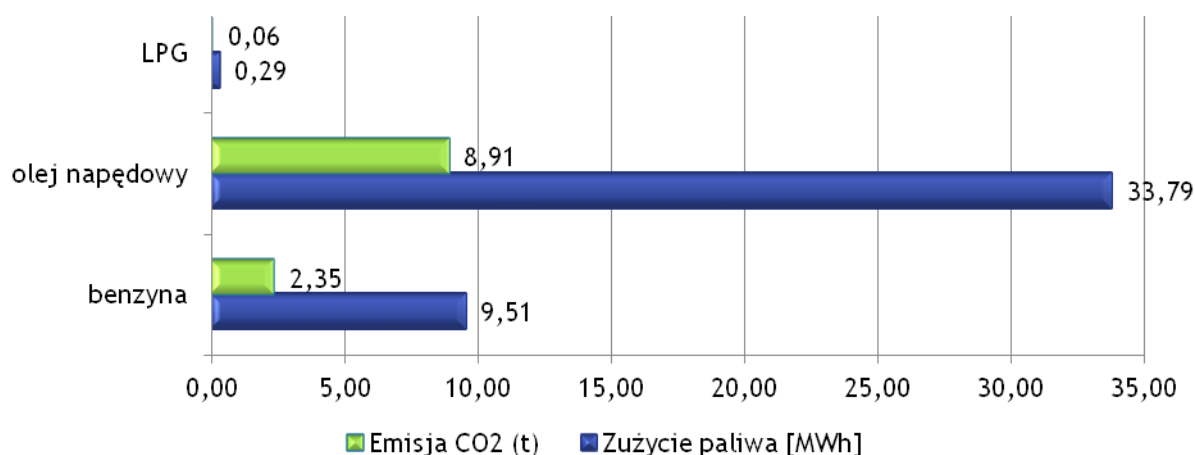
Częściową termomodernizację przeprowadzono w latach 2005-2014. W zależności od obiektu prace polegały przede wszystkim na dociepleniu ścian zewnętrznych i stropodachu oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej.

Zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego

W skład taboru gminnego wchodzi 14 pojazdów należących do OSP. Pojazdy zostały wyprodukowane w latach od 1971 do 2004. 5 pojazdów zostało wyprodukowanych już po 2000 roku. Jako paliwo wykorzystuje olej napędowy, benzynę oraz gaz LPG. Poniżej (rys. 9) przedstawiono zużycie paliwa oraz emisję CO₂ dla taboru gminnego.

W przypadku taboru gminnego wdrożoną inicjatywą mającą na celu ograniczenie zużycia energii jest uwzględnianie zużycia paliw i emisji spalin w przypadku zakupu nowych pojazdów.

Rys. 9. Zużycie paliwa oraz emisja CO₂ dla taboru gminnego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna

Powiązanie rekomendowanych działań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂ (BEI)

Działania proponowane do realizacji są związane pośrednio bądź bezpośrednio z wynikami otrzymanymi z bazowej inwentaryzacji emisji CO₂. Realizacja tych działań posłuży osiągnięciu celów założonych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej*. W tabeli poniżej (tabela 8) przedstawiono przewidywany wynik ograniczenia emisji CO₂ w poszczególnych sektorach badanych w BEI przy założeniu przeprowadzenia działań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 8 Powiązania rekomendowanych działań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂

Sektor	Emisja CO ₂ w sektorze [t]	Przewidywane ograniczenie emisji CO ₂ [t]	Udział oszczędności emisji CO ₂ (%) w sektorach
Budynki użyteczności publicznej	2 459,85	2 026,4	82%
Oświetlenie uliczne	378,44	75,7	20%
Budynki mieszkalne i usługowe	34 681,28	1 621,7	5%
Transport	5 109,73	2,0	0,04%

Źródło: Opracowanie własne, ankietyzacja

IV. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020)

1) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do 2020 r.

W Polsce od wielu lat obserwowany jest stopniowy postęp w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń oraz poprawy efektywności energetycznej. Według danych Ministerstwa Gospodarki energochłonność gospodarki zmniejszyła się nawet o jedną trzecią w ciągu ostatnich 10 lat. Nadal jednak efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej⁴⁵. Oznacza to, że pomimo dokonanych zmian potencjał w zakresie oszczędzania energii w Polsce nadal jest bardzo znaczący. Przyjęto nawet, że krajowym celem w zakresie efektywnego gospodarowania energią jest uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości minimum 9% krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005.⁴⁶

Rozwój gospodarczy oraz wzrost zapotrzebowania na energię przyczyniają się do zwiększania zainteresowania wykorzystaniem źródeł odnawialnych. W 2008 roku na posiedzeniu Rady Europejskiej zobowiązano się do zwiększenia udziału energii produkowanej z OZE do 20% całkowitego zużycia energii w UE w 2020 roku. Natomiast w dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku określono krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten określono na poziomie co najmniej 15%. Wielkość tą zapisano również w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki. Z danych GUS wynika, że w 2013 roku udział energii z OZE stanowił 11,3% pozyskanej energii pierwotnej ogółem.⁴⁷

⁴⁵ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa

⁴⁶ art. 4 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 554)

⁴⁷ Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., GUS, Warszawa 2014r.

Uwzględniając powyższe krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno jest:

poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele ogólne i cele szczegółowe.

Cele ogólne	Cele szczegółowe
1. Zmniejszenie o 1 100 MWh (0,8%) zapotrzebowania na energię finalną	1.1. Zmniejszenie o 500 MWh (9%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze komunalnym do 2020 roku
	1.2. Zmniejszenie o 600 MWh (0,5%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze mieszkalnym do 2020 roku
	1.3. Zmniejszenie o 8 MWh (0,04%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze transportu do 2020 roku
2. Zwiększenie o 2 500 MWh (8,6%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych	2.1. Zwiększenie o 1 500 MWh udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze komunalnym do 2020 roku
	2.2. Zwiększenie o 1 000 MWh (3,5%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze mieszkalnym do 2020 roku
3. Zmniejszenie o 2 700 t (6,3%) emisji CO ₂	3.1. Zmniejszenie o 1 500 t (53%) emisji CO ₂ w sektorze komunalnym do 2020 roku
	3.2. Zmniejszenie o 1 200 t (3,5%) emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnym do 2020 roku
	3.3. Zmniejszenie o 2 t (0,04%) emisji CO ₂ w sektorze transportu do 2020 roku

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

Ze względu na wyznaczenie na terenie Gminy Trzemeszno obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz pyłu zawieszonym PM₁₀ zostały określone cele w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza:

- 1) zmniejszenie o 5,49 Mg/rok emisji pyłu PM₁₀ do powietrza w gminie do 2020 roku,
- 2) zmniejszenie o 3,64 kg/rok emisji benzo(a)pirenu do powietrza w gminie do 2020 roku.

Osiągnięcie wszystkich powyższych celów umożliwi realizacja działań przedstawionych w rozdziale IV.2 w dalszej części dokumentu.

Do działań długoterminowych, które będą kontynuowane również po 2020 roku zalicza się:

- Działanie 2. Informacja i promocja,
- Działanie 3. Szkolenia i kursy doszkalające
- Działanie 5. Planowanie przestrzenne,
- Działanie 6. Monitoring i aktualizacja PGN,
- Działanie 9. Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego,
- Działanie 10. Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej,
- Działanie 12. Termomodernizacja budynków osób fizycznych oraz montaż OZE (sektor mieszkalny).

2) Krótko/średnioterminowe działania

DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE

DZIAŁANIE 1

Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne

Audyt energetyczny polega na analizie przepływów energii w budynkach lub procesach i pozwala określać czy energia jest wykorzystywana efektywnie. Zaletą audytu jest również przedstawienie optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się słabą charakterystyką energetyczną. 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. Do podstawowych elementów każdego audytu zalicza się:

- identyfikację i ilościowe określenie potencjału oszczędności energii,
- przedstawienie środków naprawczych oraz program ich wdrożenia,
- określenie inwestycji, których realizacja pozwoli na podniesienie efektywności wykorzystania energii.

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

Planuje się, aby stopniowo do końca 2020 roku audytami energetycznymi oraz monitoringiem zostały objęte wszystkie budynki użyteczności publicznej.

Na podstawie danych Zrzeszenia Audytorów Energetycznych⁴⁸ wynika, że koszty wykonania audytu energetycznego kształtują się na poziomie 2 500-5 500 zł za budynek. Cena zależna jest od wielkości budynku, jego przeznaczenia i od stopnia skomplikowania prac podczas wykonywania audytu. Samo opracowanie audytu

⁴⁸Dane na podstawie Zrzeszenia Audytorów Energetycznych, Wycena audytów, <http://www.zae.org.pl/audyty/wycena-audytow.aspx>, dostęp z dnia 19.03.2015 r.

energetycznego nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii. Audyt pozwoli jednak określić, jakie prace termomodernizacyjne są niezbędne, żeby uzyskać jak największą oszczędność energii. Dopiero wykonanie prac zaplanowanych w audycie będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii.

Działanie	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	97 500-214 500 zł
Szacowana oszczędność energii	Uwzględniona w innych działaniach PGN
Szacowana redukcja emisji CO₂	Uwzględniona w innych działaniach PGN

DZIAŁANIE 2

Informacja i promocja

Zmiana zachowań oraz odpowiednie korzystanie z urządzeń i instalacji przez użytkowników budynków także przyczynia się do znaczących oszczędności energii. W tym celu należy stale dążyć do wzrostu świadomości mieszkańców gminy. Podnoszenie świadomości może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami, miały wzorcową rolę. Szczególnie ważną grupą odbiorców powyższych działań są dzieci i młodzież. Do nich powinny być skierowane kampanie informacyjne, ponieważ bardzo łatwo będą mogły dzielić się z innymi domownikami zdobytą wiedzą oraz odpowiednimi zachowaniami.

W ramach tego działania, w latach 2015-2020, na terenie Gminy Trzemeszno planowane jest przeprowadzenie średnio minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda taka kampania skierowana może być zarówno do młodzieży szkolnej, jak i do pozostałych mieszkańców gminy. Ponadto raz do roku w lokalnej prasie planuje się umieszczenie artykułów dotyczących m.in.:

- możliwości oszczędzania energii w gospodarstwie domowym lub przedsiębiorstwie,
- nowoczesnych technologii poprawy efektywności energetycznej,
- niskoemisyjnej gospodarki,
- odnawialnych źródeł energii,
- unijnych i krajowych środków finansowania działań ograniczających niską emisję,
- działań przeprowadzonych w gminie skutkujących poprawą efektywności energetycznej.

Koszt artykułu wynosi około 500 zł/szt. natomiast koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/szt. Działania te bezpośrednio nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Będą jednak skutkowały zwiększeniem świadomości oraz zmianą zachowań społeczeństwa, głównie podczas korzystania z urządzeń w gospodarstwach domowych.

Działanie	Informacja i promocja
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny
Harmonogram	2015-2020
Szacunkowe koszty	52 500 zł
Szacunkowa oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO2	-

DZIAŁANIE 3

Szkolenia i kursy doszkalające

W opracowywanym PGN dla gminy przyjęto, że działanie 2 *Informacja i promocja* dotyczy podnoszenia świadomości społeczności lokalnej. Oprócz lokalnych mieszkańców, duży wpływ na dążenie do poprawy stanu środowiska naturalnego mają pracownicy Urzędu Miejskiego Trzemeszna oraz pracownicy podmiotów będących

w kompetencjach gminy. W PGN przyjęto niniejsze działanie w celu podnoszenia ich wiedzy i umiejętności.

Tematyka szkoleń dla pracowników może być bardzo szeroka. Powinna uwzględniać m.in. takie zagadnienia jak:

- zarządzanie projektami,
- zarządzanie danymi,
- zarządzanie finansami,
- opracowywanie projektów inwestycyjnych,
- finansowanie ze środków unijnych i krajowych,
- gospodarka niskoemisyjna, efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii,
- gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa itp.

W zależności od kompetencji i tematyki, na kursy/szkolenia kierowanych powinno być 1-5 pracowników. Zaleca się przeprowadzenie średnio minimum 1 szkolenia/kursu rocznie. Natomiast, w celu zapoznania się ze zmianami oraz bieżącymi trendami, każdy pracownik Referatu Inwestycji, Gospodarki Nieruchomościami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska powinien raz na 2-3 lata uczestniczyć w szkoleniu dotyczącym obszaru gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej lub odnawialnych źródeł energii. Szkolenia i kursy doszkalające nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii. Umożliwią jednak poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników Urzędu Miejskiego Trzemeszna. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im m.in. na lepszą pracę, pomoc mieszkańcom, czy kontrolę prac i usług zleconych podmiotom zewnętrznym.

Działanie	Szkolenia i kursy doszkalające
Odpowiedzialny wydział	Referat Organizacyjny
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	12 000-25 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO2	-

DZIAŁANIE 4

Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniające cały cykl życia produktów.⁴⁹ Poprzez to gminy mają wpływ na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

UE opracowała dla wielu grup produktów i usług kryteria, dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączane bezpośrednio do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują one następujące grupy produktów i usług:

- 1) informatyczne urządzenia biurowe,
- 2) budownictwo,
- 3) oświetlenie uliczne i sygnalizację świetlną,
- 4) energię elektryczną,
- 5) transport,
- 6) okna, przeszklone drzwi i świetliki,
- 7) izolację cieplną,
- 8) kogenerację (CHP),
- 9) papier do kopiowania i papier graficzny,
- 10) środki czyszczące i usługi w zakresie sprzątania,
- 11) meble,
- 12) usługi gastronomiczne i cateringowe,
- 13) wyroby włókiennicze,
- 14) produkty i usługi ogrodnicze,
- 15) twarde pokrycia podłogowe,
- 16) panele ścienne,
- 17) budowę dróg i znaki drogowe,
- 18) telefony komórkowe.

⁴⁹ Zielone zamówienia publiczne, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa 2009

W odniesieniu do każdego z ww. przedmiotów zamówień określono dwa poziomy kryteriów:

- **kryteria podstawowe** - czyli nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów.
- **kryteria kompleksowe** - czyli przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te mogą jednak wymagać dodatkowej weryfikacji lub wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o takiej samej funkcjonalności.

Wszystkie unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych można pobrać ze strony internetowej poświęconej tym zagadnieniom (<http://ec.europa.eu/environment/gpp>).

W Gminie Trzemeszno, w początkowym etapie, planowane jest opracowanie i stopniowe wprowadzenie kryteriów dotyczących przede wszystkim siedmiu pierwszych sektorów. Gmina rozważa wprowadzenie obowiązku ich stosowania poprzez ustanowienie np. odpowiednich decyzji czy regulaminów.

Samo opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Kryteria te pozwolą jednak określić jakie urządzenia i usługi powinny być nabywane, aby powodowały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji większości działań przyjętych wcześniej w PGN. Dopiero wykonanie prac oraz eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie kryteriów środowiskowych będą bezpośrednio skutkowały oszczędnościami energii, a przez to również redukcją emisji CO₂. Oszczędności zużycia energii, będące pochodną stosowania zielonych zamówień publicznych zostały zatem uwzględnione w innych działaniach niniejszego PGN.

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie generuje też nadmiernych kosztów zewnętrznych. Kryteria te może opracować interdyscyplinarny zespół pracowników Urzędu Miejskiego Trzemeszna po

odpowiednim przeszkoleniu. Koszty tego typu szkolenia wynosi około 1 000-1 500 zł na osobę.

Działanie	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny
Harmonogram	2015-2017
Oszacowanie kosztów	2 000 - 3 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO2	-

DZIAŁANIE 5

Planowanie przestrzenne

Działania określone w PGN powinny również znaleźć odniesienie w innych gminnych dokumentach. Przede wszystkim takimi dokumentami powinny być *Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego* oraz *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego*. W dokumentach tych powinny występować szczegółowe warunki realizacji oraz lokalizacji niektórych działań zawartych w PGN. Do działań tych zalicza się głównie:

- termomodernizację budynków użyteczności publicznej budynków osób fizycznych (sektor mieszkalny)
- budowa instalacji OZE,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- budowa ścieżek rowerowych.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2015-2020.

Działanie	Planowanie przestrzenne
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	-
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIE 6

Monitoring i aktualizacja PGN

Zgodnie z zaleceniami *Poradnika jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)* monitoring i raportowanie PGN będzie odbywał się co cztery lata poprzez sporządzenie dwóch rodzajów raportów:

- 1) **Raport z realizacji działań PGN,**
- 2) **Raport z wdrażania PGN.**

Pierwszy **Raport z realizacji działań PGN** zostanie wykonany po 2 latach od opracowania PGN. Natomiast wraz z **Raportem z wdrażania PGN** zostanie wykonana aktualna inwentaryzacja emisji CO₂. Dopiero na podstawie tych danych zostanie sporządzona aktualizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2015-2020. Natomiast koszty opracowania każdego z dokumentów oszacowano na wartość 15 000 zł.

Działanie	Monitoring i aktualizacja PGN
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	45 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE

DZIAŁANIE 7

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Termomodernizacja to zespół przedsięwzięć modernizacyjnych, których głównym celem jest zmniejszenie zużycia paliw i energii na ogrzewanie w budynkach. Przedsięwzięcia te polegają na usprawnieniach zarówno w strukturze przegród budowlanych, jak i w instalacji grzewczej. Działania te prowadzą do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w stosunku do stanu istniejącego nawet o 20-50%. W przypadku Gminy Trzemeszno zaleca się przeprowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że kilka budynków użyteczności publicznej zostało już poddanych termomodernizacji (częściowej lub pełnej). Podstawowymi działaniami, które zostały wykonane są m.in: docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

Planuje się wykonanie, termomodernizacji ponad 20 budynków użyteczności publicznej. Do budynków tych zalicza się m.in.:

- szkoły,
- przedszkola,
- Urząd Miejski Trzemeszna,
- Kompleksy OSIR,
- remizy OSP,
- świetlice,
- pozostałe budynki użyteczności publicznej.

Większość budynków w gminie została oddana do użytku kilkadziesiąt lat temu, czyli w czasach, gdy stosowane wówczas rozwiązania budowlane nie uwzględniały w wystarczającym stopniu izolacji cieplnej przegród. Odpowiednią temperaturę pomieszczeń zapewniały rozbudowane systemy grzewcze pobierające duże ilości energii. Ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, stropodachy oraz okna

charakteryzują się niską izolacyjnością termiczną. Stan ten prowadzi więc do dużych strat ciepła.

Redukcja infiltracji powietrza to kolejny element wpływający na zmniejszenie zapotrzebowania na ogrzewanie. Poprawnie przeprowadzona może pozwolić na wykorzystanie nawet do 20% potencjału oszczędności energii.⁵⁰ Za przenikanie powietrza odpowiedzialne są głównie okna i drzwi. Z tego powodu zalecane jest wykonanie testu szczelności. Umożliwi on wykrycie niekontrolowanych przepływów powietrza przez budynek. Odpowiednią jakość powietrza wewnątrz budynku zapewni natomiast poprawnie zaprojektowany i wykonany system wentylacji.

Na zapotrzebowanie na ciepło wpływa również niska sprawność instalacji grzewczych. Na terenie gminy występują przestarzałe i mało efektywne źródła ciepła. Takie rozwiązania powodują, że zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, co jednak często nie przekłada się na wystarczające ogrzanie pomieszczeń.

Żeby termomodernizacja była skuteczna i przyniosła jak największe efekty niezbędne jest przeprowadzenie audytu energetycznego. W 2014 roku, dla budynków planowanych do termomodernizacji, zostały wykonane audyty energetyczne. Pozwoliły one na dobranie odpowiednich kierunków i technologii termomodernizacji. W audycie została wskazana redukcja zużycia energii związana z planowaną termomodernizacją. Oszczędności te zostały porównane z przewidywanymi kosztami, które należy ponieść na realizację inwestycji. Dzięki zastosowaniu, proponowanych w audycie, rozwiązań, zapotrzebowanie energetyczne budynku będzie zoptymalizowane.

Do podstawowych działań termomodernizacyjnych zaproponowanych w audytach dla budynków w Gminie Trzemeszno zalicza się:

- ocieplenie ścian, podłóg na gruncie, dachów i stropodachów oraz stropów nad nieogrzewanymi piwnicami,
- usprawnienie systemu wentylacji, instalacja wymienników ciepła (rekuperacja),

⁵⁰ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

- modernizacja lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja lub wymiana źródła ciepła (lokalnej kotłowni) oraz instalacja automatyki sterującej,
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczych,
- modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i instalacja urządzeń zmniejszających zużycie wody,
- modernizacja oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne.

Korzyści wynikające z działań termomodernizacyjnych to:

- zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków lub kosztów ogrzewania,
- poprawa wyglądu budynku i wzrost wartości rynkowej nieruchomości,
- większy komfort użytkowania budynku,
- korzyści ekologiczne w postaci zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji CO₂,
- korzyści gospodarcze (w skali krajowej) w postaci zmniejszenia energochłonności gospodarki i poprawy jej konkurencyjności, poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz uniezależnienia od importu surowców energetycznych.

Poniżej przedstawiono przewidywane wyniki działania.

Działanie	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny, Referat Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	6 800 000 zł
Szacowana oszczędność energii	372 000 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	147,8 tCO ₂

DZIAŁANIE 8

Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej

W Polsce występuje duży potencjał redukcji zużycia energii potrzebnej do pracy urządzeń. W przypadku sprzętu informatycznego i telekomunikacyjnego wynosi on około 40-50% natomiast dla urządzeń gospodarstwa domowego około 20%. Do podstawowych środków oszczędzania energii jakie można zastosować w gminie zalicza się⁵¹:

- zastąpienie monitorów konwencjonalnych monitorami płasko-ekranowymi (LCD) - oszczędność energii w wysokości około 50%,
- zastąpienie osobnych urządzeń jednofunkcyjnych urządzeniami scentralizowanymi (pod warunkiem jednoczesnego wykorzystywania różnych funkcji) - oszczędność energii w wysokości około 50%,
- wykorzystanie kryteriów Energy-Star jako kryteriów minimum podczas organizacji przetargów w celu ustrzeżenia się przed zakupem nieefektywnych urządzeń - oszczędność energii do 30%,
- upewnienie się, że zarządzanie energią jest elementem specyfikacji przetargowej, i że zostanie ono odpowiednio skonfigurowane poprzez instalację nowych urządzeń - oszczędność energii do 30%,
- zainicjowanie zarządzania zużyciem energii przez wszystkie urządzenia - oszczędność energii do 30%,
- zastąpienie wygaszaczy ekranu, które nie oszczędzają energii, szybkim uruchamianiem trybu czuwania/uśpienia - oszczędność energii do 30%,
- zastosowanie wyłączanej listwy zasilającej, w celu uniknięcia zużycia energii elektrycznej przez wyłączony sprzęt biurowy w nocy, a także w czasie nieobecności pracowników - oszczędność energii do 20%,
- wyłączanie monitorów i drukarek podczas przerw i spotkań - oszczędność energii do 10%.

W Gminie Trzemeszno w latach 2015-2020 będzie następowała stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń w budynkach użyteczności publicznej m.in.: Urzędzie Miejskim

⁵¹ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Trzemeszna, Bibliotece Publicznej, Domu Kultury, placówkach oświatowych. Szacuje się, że oszczędność energii elektrycznej powinna wynieść około 5%. Średni koszt najczęściej używanych sprzętów informatycznych oraz urządzeń elektrycznych (komputerów, drukarek, faksów, skanerów) kształtuje się w przedziale 2 000-7 000 zł. W PGN przyjęto, że koszt nowych urządzeń wynosi około 5 000 zł, natomiast średnią moc pracy urządzeń przyjęto jak dla komputera stacjonarnego: 150 W⁵².

Działanie	Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej.
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	250 000 zł
Szacowana oszczędność energii	780 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	0,6 tCO ₂

⁵² Energooszczędna eksploatacja urządzeń elektrycznych w firmie-poradnik, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2009

DZIAŁANIE 9

Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego

Oświetlenie ulic jest jednym z bardzo istotnych obszarów, w których możliwa jest redukcja zużycia energii. Modernizacja oświetlenia umożliwia także stopniowe wycofywanie szkodliwych dla środowiska technologii, obniżanie kosztów utrzymania oraz zwiększanie kontroli nad funkcjonowaniem systemu.

Oświetlenie uliczne to jedna z podstawowych usług świadczonych przez instytucje publiczne na szczeblu lokalnym. Właściwe oświetlenie gwarantuje przede wszystkim bezpieczeństwo ruchu drogowego i bezpieczeństwo osobiste mieszkańców. Lepsza widzialność po zmroku wpływa na zmniejszenie liczby wypadków drogowych. Dodatkowo pośrednio oświetlenie ulic przyczynia się do zapobiegania przestępczości. Odpowiednio dobrane oświetlenie uliczne pełni również funkcję estetyczną. W Polsce, w tym również na terenie Gminy Trzemeszno, wiele lamp ulicznych jest przestarzałych. Stare technologie i zniszczone odbłyśniki lamp są bardzo nieefektywne. Odpowiadają przez to za wysokie zapotrzebowanie na energię i wysokie koszty utrzymania. Do podstawowych działań z zakresu modernizacji oświetlenia ulicznego zalicza się:

- wymiana oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie (w tym LED),
- zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem,
- wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych.

Zaletą nowoczesnego oświetlenia, w porównaniu do tradycyjnie zastosowanej technologii, jest przede wszystkim duża sprawność energetyczna, jak również długi okres eksploatacji przekładający się na 3-5-krotnie większą trwałość. W przypadku nowoczesnego oświetlenia istnieje również możliwość zastosowania inteligentnego systemu sterowania. Taki system jest bardziej elastyczny. Umożliwia on włączenie/wyłączenie oświetlenia oraz redukcję natężenia światła w zależności od potrzeb. Tego typu rozwiązanie pozwala jeszcze bardziej zmniejszyć zużycie energii, a przez to również zredukować koszty.

W celu zasilenia pojedynczych znaków drogowych i ich oświetlenia oraz pojedynczych latarni coraz częściej stosuje się zasilanie OZE. W tym celu

wykorzystuje się przede wszystkim panele fotowoltaiczne oraz małe elektrownie wiatrowe.

Na gminną sieć oświetleniową składa się 1 400 punktów świetlnych. Wszystkie to oprawy sodowe.

W latach 2015-2020 planowane jest:

- Wariant I: wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego i wymiana 1400 opraw oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie oprawy LED,
- Wariant II: wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, wymiana 1400 opraw oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie oprawy LED, montaż (ok. 50 szt.) źródeł ledowych zasilanych panelami fotowoltaicznymi i hybrydowych (panele fotowoltaiczne + turbiny wiatrowe),
- Wariant III: Wariant I + zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem,
- Wariant IV: Wariant II + zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem,
- Wariant V: budowa oświetlenia ulicznego z zastosowaniem energooszczędnych technologii, efektywne energetycznie oprawy LED, opraw fotowoltaicznych i hybrydowych (panele fotowoltaiczne + turbiny wiatrowe).

Przy nowych inwestycjach budowy lub modernizacji oświetlenia stosowane będą technologie energooszczędne (oprawy LED, sodowe, solarne, hybrydowe) z automatyką inteligentnego sterowania (włączanie, wyłączanie i obniżanie mocy świecenia w zależności od potrzeby) wykorzystując postęp w wiedzy i wprowadzaniu na rynek nowych, innowacyjnych technologii.

Wymiana oświetlenia na lampy LED pozwoli na oszczędzenie energii w wysokości 50-80%⁵³. Koszty zakupu oraz montażu lamp LED kształtują się na poziomie 2 000-3 500 zł brutto/szt. a lamp hybrydowych około 15 000 zł brutto/szt.⁵⁴.

W Gminie Trzemeszno koszt wymiany oświetlenia wraz z możliwością jego sterowania przyjęto na poziomie 4,0-6,0 mln zł.

⁵³ LED raport 2012, The ClimateGroup

⁵⁴ Dane na podstawie cen rynkowych (stan na luty/marzec 2015 r.)

Działanie	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny, Referat Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	4 000 000 - 6 025 000 zł
Szacowana oszczędność energii	91 000 kWh
Szacowana redukcja emisji CO2	75,7 tCO2

DZIAŁANIE 10

Ograniczanie niskiej emisji oraz instalacje OZE w sektorze komunalnym

A/ Wymiana kotłów na bardziej efektywne

B/ Montaż pomp ciepła

C/ Montaż instalacji fotowoltaicznych

D/ Montaż instalacji solarnych

E/ Budowa innych instalacji OZE

Niska emisja dotyczy zanieczyszczenia powietrza ze źródeł znajdujących się na wysokości poniżej 40 m i związana jest przede wszystkim z działalnością człowieka. Do najczęściej spotykanych źródeł emisji zalicza się: domowe piece grzewcze, lokalne kotłownie węglowe oraz transport komunikacyjny. Często cechą charakterystyczną tego rodzaju źródeł jest również nieefektywne spalanie węgla lub spalanie węgla o wysokiej zawartości siarki i niskich parametrach energetycznych oraz spalanie odpadów komunalnych. Niska emisja jest niebezpieczna, ponieważ koncentruje się przy źródle, a przy bezwietrznej pogodzie dochodzi do kumulacji zanieczyszczeń. Problemy związane z niską emisją wynikają przede wszystkim ze:

- stosowania w budynkach mieszkalnych niskosprawnych urządzeń grzewczych,
- spalania złej jakości paliw energetycznych (zasiarczonych, zasolonych, zapopielonych i niskokalorycznych węgla, mułów węglowych, a także wszelkich odpadów z gospodarstw domowych),
- złego stanu technicznego urządzeń i instalacji kotłowych oraz nieprawidłowej ich eksploatacji.⁵⁵

Natomiast **instalacja OZE** to odnawialne źródło energii, o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 40 kW - mikroinstalacja, o mocy do 200 kW - mała instalacja i o mocy powyżej 200 kW - duża instalacją. W ustawie o odnawialnych źródłach energii wymienione zostały następujące mikroinstalacje:

- kolektory słoneczne,

⁵⁵Trwałe zanieczyszczenia organiczne w środowisku. Niska emisja. Materiały informacyjne, Ministerstwo Środowiska, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2009

- kotły na biomasę,
- małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki),
- mikrosystemy fotowoltaiczne,
- mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i bioptyny,
- pompy ciepła,
- małe elektrownie wodne.

Szacuje się, że potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce wykorzystywany jest w niewielkim stopniu. Trzeba mieć na uwadze, że techniczne ograniczenia rozwoju OZE są większe w przypadku dużych instalacji, a dla mikroinstalacji nie stanowią obecnie bariery. Znaczna część budynków mieszkalnych na terenie kraju, w tym również na terenie Gminy Trzemeszno, posiada warunki techniczne do zainstalowania przynajmniej jednej mikroinstalacji OZE.

Energia słoneczna może być wykorzystywana do przemiany w energię cieplną (przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych) lub elektryczną (przy wykorzystaniu paneli fotowoltaicznych). Podstawowym parametrem, jaki bierze się pod uwagę w przypadku planowania instalacji solarnych jest, roczna wartość nasłonecznienia wyrażająca ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa wielkopolskiego na płaszczyznę poziomą wynosi 1020-1050 kWh/m². Obecnie w gminie energii słonecznej nie wykorzystuje się w budynkach użyteczności publicznej.

Pompy ciepła to instalacja przekształcają energię z naturalnych źródeł ciepła, takich jak: ziemia, woda lub powietrze w ogrzewanie domu, chłodzenie wnętrza i ogrzewanie ciepłej wody użytkowej.

Z analizy danych wynika, że w Gminie Trzemeszno kilka budynków użyteczności publicznej posiada piece na olej opałowy oraz węgiel kamienny. Do budynków tych należą: szkoły i przedszkola, Urząd Miejski Trzemeszno, Biblioteka Publiczna, Dom Kultury, świetlice i remizy OSP, budynki komunalne. W związku z powyższym planowana jest stopniowa wymiana tych pieców na bardziej energooszczędne

źródła ciepła, na kotły na biomasę. Koszty zakupu oraz montażu pieca o mocy 20-100 kW kształtują się na poziomie około 25 000-65 000 zł.

Dla niektórych budynków użyteczności publicznej (Urząd Miejski Trzemeszna, Biblioteka Publiczna, Dom Kultury, świetlice i remizy OSP, budynki komunalne) zostaną zainstalowane pompy ciepła. Zostaną one dobierane indywidualnie (rodzaj gruntowe, wodne, powietrzne) w zależności od potrzeb i rachunku ekonomicznego dla danego zasilanego obiektu. Z audytów energetycznych oraz danych dostępnych na stronach producentów wynika, że pompy ciepła umożliwiają osiągnięcie 30-75% oszczędności energii w przypadku wykorzystywania instalacji do ogrzewania budynku. Średni koszt instalacji pompy ciepła dla budynków użyteczności publicznej wynosi około 460 000 zł/szt.⁵⁶.

Natomiast dla budynków użyteczności publicznej takich jak: Urząd Miejski Trzemeszna, Biblioteka Publiczna, Dom Kultury, świetlice i remizy OSP, budynki komunalne rekomendowane jest zainstalowanie paneli fotowoltaicznych. W przypadku tego typu instalacji należy przewidzieć przyłącze do sieci elektroenergetycznej umożliwiające sprzedaż energii elektrycznej, której w danym momencie nie będzie można wykorzystać w obiekcie, dla którego była przeznaczona. Z analiz rynku fotowoltaiki w Polsce⁵⁷ wynika, że średni koszt 1 kW kompletnej instalacji PV wynosi w zależności od technologii i mocy zainstalowanej około 4 200 - 6 000 zł.

Ponadto w budynkach użyteczności publicznej planowany jest montaż instalacji solarnych np. produkujących ciepłą wodę do zasilania sieci CWU lub CO. Z audytów energetycznych oraz danych dostępnych na stronach producentów wynika, że kolektory słoneczne umożliwiają osiągnięcie 30-40% oszczędności energii w przypadku wykorzystywania instalacji do podgrzewania c.w.u. Koszt instalacji kolektorów słonecznych wynosi około 2 000 zł/m²⁵⁸.

Na terenie Gminy Trzemeszno występują również korzystne warunki do lokalizacji biogazowni. W gminie istnieje możliwość zagospodarowania produkowanych

⁵⁶ Analiza danych rynkowych w zakresie cen pomp ciepłych, marzec 2015 r.

⁵⁷ Analiza własna Cost Cutters Sp. z o.o.. Analiza cen ofertowych instalacji fotowoltaicznych podmiotów działających na rynku polskim - aktualizowana w marcu 2015 r.

⁵⁸ Analiza danych rynkowych w zakresie cen instalacji kolektorów słonecznych, marzec 2015 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

miejscowo substratów i unieszkodliwiania odpadów z produkcji (w tym również produkcja uboczna gospodarstw rolnych głównie gnojowica i gnojówka).

Z tego powodu w gminie przyjęto, że w latach 2016-2020 powstanie instalacja OZE o mocy do 0,5 MW. Ponadto w gminie zostaną również utworzone warunki do lokalizacji takiej instalacji i zostaną one zapisane w lokalnych dokumentach m.in. *Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego* oraz *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego*.

Działanie	Ograniczanie niskiej emisji oraz instalacje OZE w sektorze komunalnym		
Podziałanie	Wymiana kotłów na bardziej efektywne	Montaż pomp ciepła	Montaż instalacji fotowoltaicznych
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny, Referat Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych		
Harmonogram	2016-2020		
Oszacowanie kosztów	1 170 000 zł	3 680 000 zł	42 000-60 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-	168 000 kWh	9 000 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	594,9 tCO ₂	80,7 tCO ₂	7,5 tCO ₂

Działanie	Ograniczanie niskiej emisji oraz instalacje OZE w sektorze komunalnym	
Podziałanie	Montaż instalacji solarnych	Budowa innych instalacji OZE
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny, Referat Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych	
Harmonogram	2016-2020	
Oszacowanie kosztów	40 000 zł	1 600 000 - 1 800 000
Szacowana oszczędność energii	13 000 kWh	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	5,2 tCO ₂	1 190,4

DZIAŁANIE 11

Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe

Na wielkość niskiej emisji wpływa również tzw. emisja komunikacyjna pochodząca ze spalania paliw w silnikach samochodowych. Aktualnie wiele regionów dąży do zredukowania tej emisji poprzez zmianę organizacji korzystania z pojazdów oraz poprzez zmianę nawyków mieszkańców. Bardzo popularnym działaniem skutkującym redukcją emisji komunikacyjnej jest rozwój infrastruktury rowerowej.

Komunikacja rowerowa to alternatywna forma poruszania się na bliskie odległości, szeroko stosowana m.in. w dużych miastach Unii Europejskiej. Korzystanie z roweru, zamiast transportu samochodowego, ogranicza koszty związane ze zużyciem paliw silnikowych oraz przyczynia się do redukcji kosztów związanych ze standardową obsługą serwisową samochodu. Dodatkowo rezygnacja z poruszania się pojazdami zasilanymi paliwami kopalnymi na rzecz jazdy rowerem przyczynia się do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W celu rozwoju wykorzystania transportu rowerowego w Gminie Trzemeszno w latach 2015-2020 planowana jest budowa ścieżek rowerowych ułatwiających i poprawiających komunikację. Prace budowlane będą realizowane etapami w zależności od możliwości finansowych, w tym również od pozyskania środków zewnętrznych.

Ocenia się, że udział wykorzystania roweru w transporcie w wysokości 5-10% może być osiągnięty w większości miast europejskich⁵⁹. Zakłada się, że ww. działania będą skutkowały wzrostem przejazdów na rowerze w gminie do około 3%.

Działanie	Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe
Odpowiedzialny wydział	Referat Inwestycyjny
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	1 000 000-1 400 000 zł
Szacowana oszczędność energii	8 200 kWh
Szacowana redukcja emisji CO2	2,0 tCO2

⁵⁹ Miasta rowerowe miastami przyszłości, Biuro oficjalnych publikacji Wspólnot europejskich, Luksemburg 2000 r.

DZIAŁANIE 12

Termomodernizacja budynków osób fizycznych oraz montaż OZE (sektor mieszkalny)

Korzyści oraz koszty wynikające z działań termomodernizacyjnych opisano w działaniu 7 PGN. Przewiduje się, że oprócz termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz wraz ze wzrostem świadomości mieszkańców gminy, będą również stopniowo wykonywane działania w sektorze mieszkalnym, wśród wspólnot mieszkaniowych. Termomodernizacja w tym sektorze będzie obejmowała:

- ocieplenie przegród budowlanych (np ścian zewnętrznych, dachu, stropu),
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykorzystanie efektywnych źródeł ciepła oraz wymianę starych urządzeń grzewczych na nowe,
- modernizację lub wymianę centralnego ogrzewania,
- wymianę źródeł światła na energooszczędne,
- montaż kolektorów słonecznych
- montaż paneli fotowoltaicznych,
- wymianę indywidualnych kotłów na kotły na biomasę,
- budowa indywidualnych biogazowni.

Założono, że okresie 2016-2020 działaniom termomodernizacyjnym zostanie poddanych około 5% budynków sektora mieszkalnego. Zakłada się również, że przeciętnie termomodernizacja tych obiektów przyczyni się do oszczędności. Ponadto założono, że w latach 2016-2020 powstanie minimum 5 indywidualnych instalacji OZE do mocy 0,5 MW. Ponadto w gminie zostaną również utworzone warunki do lokalizacji takich instalacji i zostaną one zapisane w lokalnych dokumentach m.in. *Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego* oraz *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego*.

Działanie	Termomodernizacja budynków osób fizycznych wraz z montażem OZE (sektor mieszkalny)
Odpowiedzialny wydział	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe,
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	12 700 000 -14 000 000zł
Szacowana oszczędność energii	608 200 kWh
Szacowana redukcja emisji CO2	1 621,7 tCO2

V. Ocena wpływu realizacji PGN na środowisko

Działania objęte *Planem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno* będą realizowane jedynie w obrębie Gminy Trzemeszno. Na terenie Gminy Trzemeszno znajduje się Pojezierze Gnieźnieńskie - obszar siedliskowy Natura 2000 (PLH300026). Ze względu na występujące formy ochrony przyrody przeprowadzono wstępną analizę oddziaływania na środowisko działań proponowanych w niniejszym *Planie*.

Działania opisane w *Planie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno* nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko, ponieważ działania te skupiają się głównie na termomodernizacji budynków, wymianie oświetlenia ulicznego i instalacji odnawialnych źródeł energii - z grupy inwestycji nie będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Większość działań zawartych w PGN polega przede wszystkim na zabiegach modernizacyjno-remontowych. W trakcie realizacji tych działań ingerencja w środowisko będzie występowała głównie na etapie ich realizacji i powodowała jedynie przejściowe uciążliwości. Ewentualne oddziaływania na środowisko będą miały charakter odwracalny i będą występowały w krótkim czasie. Ponadto wszelkie prace inwestycyjne na terenie gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz realizowane pod nadzorem właściwych instytucji.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

Załącznik 1

WYJŚCIOWA INWENTARYZACJA EMISJI

1) Rok inwentaryzacji

2014

2) Współczynniki emisji

Należy zaznaczyć odpowiednie pole wyboru:

Standardowe współczynniki emisji zgodnie z zasadami IPCC	<input checked="" type="checkbox"/>
Współczynniki LCA (ocena cyklu życia)	<input type="checkbox"/>

Jednostka zgłaszania emisji

Należy zaznaczyć odpowiednie pole wyboru:

Emisje CO ₂	<input checked="" type="checkbox"/>
Emisje ekwiwalentu CO ₂	<input type="checkbox"/>

3) Główne wniki wwiściowej inwentaryzacji emisji

Objaśnienie kolorów i symboli:

Komórki zielone to pola obowiązkowe

Szarych pól nie można edytować

A. Końcowe zużycie energii

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnej używa się kropki [.] Separator tysięcy nie są dozwolone.

Kategorie	KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]														Razem	
	Energia elektryczna	Ciepłochłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZE																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 750,66	376,60	104,27	0,00	939,34				1 786,34					0,00		4 957,41
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	586,67	84,44	627,77	1,43	0,00				153,79			0,00				1 454,10
Budynki mieszkalne	9 308,48	7 145,56	257,28	3 253,21	1 042,28				68 173,46			28 840,37	6,42			118 027,06
Komunalne oświetlenie publiczne	455,13												0,97			456,11
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	12 100,94	7 606,60	989,32	3 254,64	1 981,62	0,00	0,00	0,00	70 113,59	0,00	0,00	28 840,37	7,39	0,00		124 894,68
TRANSPORT:																
Tabor gminny				0,29		33,79	9,51									43,60
Transport publiczny						0,00	0,00									0,00
Transport prywatny i komercyjny				2 273,56		10 658,66	7 193,48					56,75				20 182,44
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 273,85	0,00	10 692,45	7 202,99	0,00	0,00	0,00	0,00	56,75	0,00	0,00	0,00	20 226,04
Razem	12 100,94	7 606,60	989,32	5 528,49	1 981,62	10 692,45	7 202,99	0,00	70 113,59	0,00	0,00	28 840,37	7,39	0,00		145 120,72

Gminne zakupy certyfikowanej energii ekologicznej (o ile ich dokonano) [MWh]:	0
Współczynnik emisji CO ₂ dla zakupów certyfikowanej energii ekologicznej (dla podejścia LCA):	0

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

B. Emisje CO2 lub ekwiwalentu CO2

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnego używa się kropki [.] Separatorzy tysięcy nie są dozwolone.

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]														Razem	
	Energia elektryczna	Ciepłochłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Biomasa	Słoneczna ciepłota		Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZE																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 455,67	128,72	20,94	0,00	258,79	0,00	0,00	0,00	595,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 459,85
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	487,82	28,85	126,05	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	51,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	684,32
Budynki mieszkalne	7 740,00	2 441,06	51,65	731,97	287,15	0,00	0,00	0,00	22 735,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33 986,95
Komunalne oświetlenie publiczne	378,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	378,44
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10 061,94	2 598,63	198,65	732,29	545,94	0,00	0,00	0,00	23 382,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37 519,57
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	8,91	2,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,33
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	511,85	0,00	2 811,51	1 775,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 098,40
Transport razem	0,00	0,00	0,00	511,62	0,00	2 820,42	1 777,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 109,73
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																
Gospodarowanie ściekami																
Turaj należy wskazać inne emisje																
Razem	10 061,94	2 598,63	198,65	1 243,91	545,94	2 820,42	1 777,69	0,00	23 382,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42 629,30
Odkońne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	0,832	0,342	0,201	0,225	0,278	0,264	0,247		0,333							
Współczynnik emisji CO2 dla energii elektrycznej (niezawartej lokalnie [t/MWh])	0,832															

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE TRZEMESZNO

C. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO₂

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnego używa się kropki [.] Separator tysięcy nie są dozwolone.

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ET 3 oraz wszystkich zakładów/jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO ₂ ekw. CO ₂ [t]	Odkośne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej w [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne			Inne
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Energia wiatru	12 300,00													
Energia hydroelektryczna														
Fotowoltaiczna														
Kogeneracja														
Inne														
Należy podać:														
Razem	12 300,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D. Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu (ciepłownictwo/chłodziwnictwo komunalne, instalacje kogeneracji ...) i odnośne emisje CO₂

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnego używa się kropki [.] Separator tysięcy nie są dozwolone.

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO ₂ ekw. CO ₂ [t]	Odkośne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania ciepła/chłodu w [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Kogeneracja	0,00													
Ciepłownia miejskie	21 983,06					21 983,06							7 331,11	0,333
Inne	0,00													
Należy podać:														
Razem	21 983,06	0	0	0	0,00	21 983,06	0	0	0	0	0	0	7 331,11	

E. Lokalny wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej [t/MWh]

-0,014