

**UCHWAŁA NR XIV/96/2015
RADY MIEJSKIEJ W STRYKOWIE**

z dnia 26 października 2015 r.

w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków na lata 2015-2020"

Na podstawie art 18 ust.2 pkt. 15 w związku z art. 7 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2015 r., poz. 1515) uchwala się, co następuje:

§ 1. Uchwala się "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków na lata 2015-2020" stanowiący załącznik do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Strykowa.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Strykowie

Paweł Kasica

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

dla Gminy Stryków na lata 2015-2020



SPIS TREŚCI

1.	JEDNOSTKI ZASTOSOWANE W DOKUMENCIE	4
2.	STRESZCZENIE	5
3.	WSTĘP.....	8
3.1	Podstawy prawne.....	9
3.2	Cele strategiczne i szczegółowe	16
3.3	Założenia do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	17
3.4	Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków	19
4.	CHARAKTERYSTYKA GMINY STRYKÓW	20
4.1	Charakterystyka ogólna	20
4.2	Środowisko naturalne.....	23
4.3	Gospodarka odpadami.....	25
4.4	Sytuacja demograficzna	26
4.5	Sytuacja mieszkaniowa	28
4.6	Sytuacja gospodarcza.....	30
4.7	Układ komunikacyjny	33
4.8	Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Stryków.....	36
5.	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY STRYKÓW.....	37
5.1	Metodologia.....	37
5.2	Czynniki wpływające na emisję	41
6.	INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ - POD WZGLĘDEM WYKORZYSTANIA PALIW I ENERGII	42
6.1	Energia elektryczna – zużycie i emisja CO₂.....	42
6.1.1	Oświetlenie uliczne	45
6.2	Gaz sieciowy	46
6.3	Paliwa opałowe	48

6.4	Paliwa transportowe	49
6.5	Obiekty użyteczności publicznej.....	52
6.6	Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.....	54
6.7	Obszary problemowe	57
7.	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	59
7.1	Metodologia doboru działań	59
7.2	Oddziaływanie planowanych działań na środowisko.....	60
7.3	Aspekty organizacyjne i finansowe	61
7.4	Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji	62
7.4.1	Odnawialne Źródła Energii	62
8.	DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	74
9.	PLANOWANE REZULTATY	96
10.	MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ	97
11.	INTERESARIUSZE.....	101
12.	UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ.....	102
13.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	104
13.1	Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	104
13.2	Środki NFOŚiGW	107
	LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	107
	Program wsparcia budownictwa energooszczędnego.....	108
	Inwestycje energooszczędne w MŚP	109
	BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii.....	109
	Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE	110
13.3	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego	110
13.4	Środki WFOŚiGW	111
13.5	Inne programy wsparcia finansowego	112

1. JEDNOSTKI ZASTOSOWANE W DOKUMENCIE

Jednostka, symbol	Opis jednostki
bar [b]	jednostka miary ciśnienia w układzie jednostek CGS określona jako $10^6 \text{ dyn/cm}^2 = 10^6 \text{ b}$
wat [W]	jednostka mocy lub strumienia energii w układzie SI
megawat mocy cieplnej [MW_t]	jednostka mocy wyróżniająca moc cieplną (energetyka)
megawat mocy elektrycznej [MW_e]	jednostka mocy wyróżniająca moc elektryczną (energetyka)
megawat [MW]	Jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa milion watów
kilowat [kW]	jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa tysiąc watów
megawatogodzina [MWh]	jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW)
metr [m]	jednostka podstawowa długości
kilometr [km]	wielokrotność metra, kilometr to 1000 metrów
metr sześcienny [m³]	pochodna jednostka objętości w układzie SI
gigadżul [GJ]	jest jednostką pochodną energii, pracy i ilości ciepła stosowaną w międzynarodowym układzie miar SI

2. STRESZCZENIE

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie Gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy. Cel główny Gmina zamierza osiągnąć poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Stryków,
- poprawa efektywności energetycznej w Gminie Stryków,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływ na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków wyznacza główny cel strategiczny rozwoju Gminy, który polega na:

**POPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW
POPRZECZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ
OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ
WE WSZYSTKICH SEKTORACH**

Inwentaryzację emisji CO₂ przeprowadzono dla trzech punktów czasowych. Jako punkt odniesienia wybrano rok 2000. Stan aktualny został wyznaczony dla roku 2014, zwany dalej rokiem bazowym. Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2020.

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego przeprowadzono ankietyzację bezpośrednią wśród gospodarstw domowych, obiektów przemysłowo-usługowych oraz obiektów użyteczności publicznej. Zinwentaryzowano także zużycie nośników energii w sektorze transportu i oświetlenia ulicznego. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono bazę emisji CO₂, która pozwoliła zidentyfikować główne obszary problemowe Gminy Stryków. Są to:

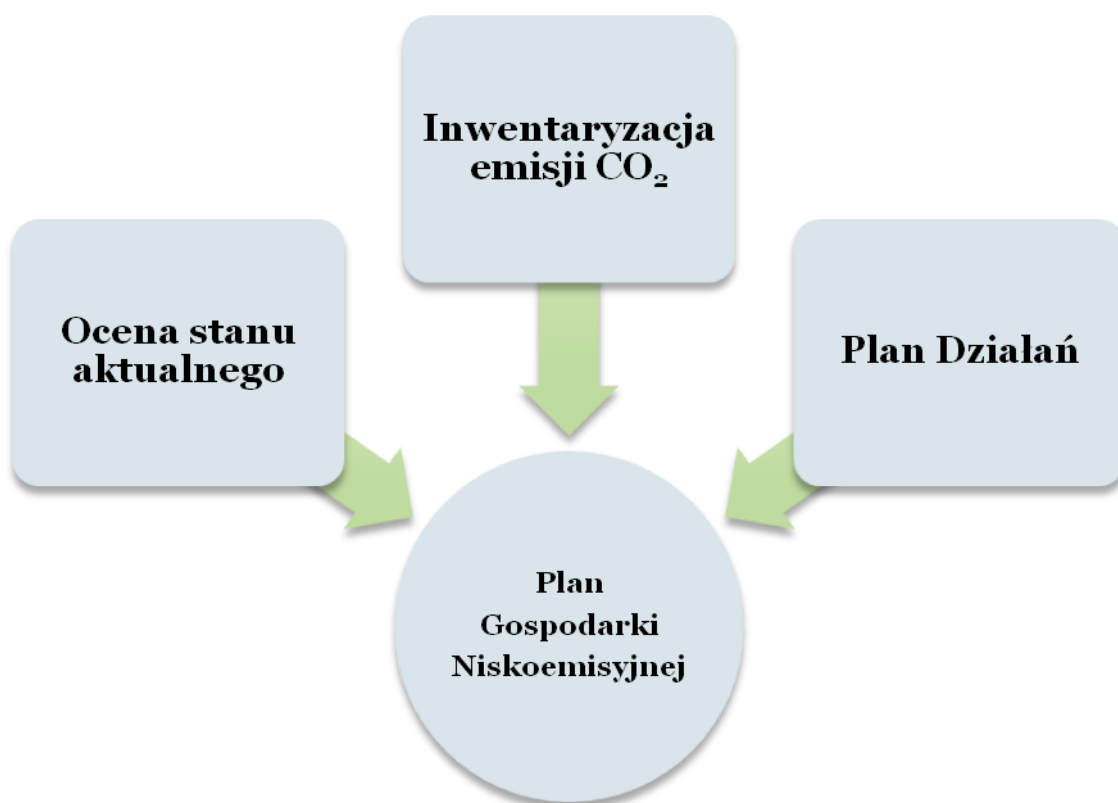
- wysoka emisja liniowa w analizowanych latach,
- niska emisja.

W celu osiągnięcia zamierzonego przez Gminę celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisję CO₂ skierowane do wszystkich sektorów. Do działań tych należy przede wszystkim:

- termomodernizacja obiektów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej,
- wymiana źródeł ciepła wśród gospodarstw domowych,
- zwiększenie udziału OZE w produkcji energii we wszystkich sektorach,
- wymiana energochłonnego oświetlenia wewnętrznego,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- promocja zielonej energii i racjonalizacja zużycia paliw i energii,
- promocja transportu publicznego,
- modernizacja dróg.

Wdrożenie powyższych działań pozwoli ograniczyć zużycie energii finalnej 21 629,69 MWh, zredukować emisję CO₂ o 18 174,73 Mg oraz zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych o ok. 9 693,58 MWh.

Niniejszy dokument składa się z trzech bloków tematycznych:



W pierwszej części opracowania dokonano charakterystyki Gminy Stryków z perspektywy aspektów wpływających na emisję CO₂ do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany ilości mieszkańców Gminy, ilości pojazdów, ilości obiektów

mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie Gminy. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W drugiej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy w podziale na źródła tej emisji tj. paliw opałowych, paliw transportowych, energii elektrycznej, gazu systemowego.

W trzeciej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO₂ na terenie Gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, zwany dalej PGN, jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny Gminy Stryków. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym natomiast, zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Wdrożenie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy poprzez kontynuację rozpoczętych wiele lat temu działań w zakresie m.in. ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, modernizacji i rozbudowy infrastruktury drogowej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego oraz innych dziedzin funkcjonowania Gminy.

Zgodnie z powyższym, niniejsze opracowanie ma następujący zakres i strukturę:

I. Gospodarka niskoemisyjna

- gospodarka emisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2015-2020,
- źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Emisyjnej,
- cele i strategie – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu.

II. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy zawierający:

- metodologię – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
- informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka Gminy,
- inwentaryzację – obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy, powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej gazu oraz ciepła sieciowego z podziałem na poszczególne sektory,

- prognozę emisji – planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.

III. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, zawierający:

- metodologię doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań,
- opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,
- zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- monitoring i ewaluację działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań,
- źródła finansowania – aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.

3.1 PODSTAWY PRAWNE

a) na szczeblu Unii Europejskiej

- Europejska Polityka Energetyczna z 10 stycznia 1997 r.;
- Strategia Energia 2020 z 10 listopada 2010 r.;
- Pakiet klimatyczno-energetyczny z dnia 10 stycznia 2007 r.;
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii Komisja Wspólnot Europejskich, 8 marca 2006 r.;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Wybrane powiązania na szczeblu europejskim

Pakiet klimatyczno-energetyczny

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%” został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r. Cele wyznaczone w pakiecie są następujące:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utorowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Zgodnie z dyrektywą, sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym w gminie Stryków, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa 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

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej

szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, które określają udział energii ze źródeł odnawialnych zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania na rok 2020. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

b) na szczeblu krajowym

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2009 r.);
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów dnia 7 grudnia 2010 r.;
- Krajowy Plan Działań w zakresie efektywności energetycznej przyjęty przez Radę Ministrów dnia 20 października 2014 r.,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej, wrzesień 2010 r.,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013 r. poz. 1232 z późn zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. 2013 r. poz. 594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o Odnawialnych Źródłach Energii (t. j. Dz. U. 2015 r. poz. 478,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t. j. Dz. U. 2014 r. poz. 712),
- Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm.).

Wybrane powiązania na szczeblu krajowym

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej

określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to również na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej do 2020 roku. Cele te uwzględniają wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Ponadto krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Potrzeba opracowania PGN jest zgodna z polityką krajową wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory Gminy wśród władz Gminy, radnych oraz grup eksperckich.

Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej określają szczegółowe zadania dla gmin do których należą:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

c) na szczęblu wojewódzkim

- Strategia rozwoju województwa- Łódzkiego 2020 (Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XXXIII/644/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 lutego 2013r.),
- „Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012” do roku 2015 w perspektywie do 2019 roku (Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XXIV/446/12 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 29 maja 2012 roku.
- Program Ochrony Powietrza dla Aglomeracji Łódzkiej
- Program Ochrony Powietrza dla województwa łódzkiego z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych(uchwała Nr XXXV/689/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 r.)

Wybrane powiązania na szczęblu wojewódzkim

Strategia rozwoju województwa- łódzkiego 2020

W ramach dokumentu przewidziane są cele strategiczne, cele operacyjne oraz kierunki działań, które zostaną w perspektywie do roku 2020 wdrożone na terenie województwa. Jednym z celów strategicznych jest „ Region wykorzystujący potencjał endogeniczny do

rozwoju inteligentnej gospodarki, oparty na kreatywności i przedsiębiorczości mieszkańców”, w ramach którego został wyznaczony cel operacyjny „Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji” osiągnięcie tego celu pozwoli na uzyskanie w wymiarze krajowym wysokiej pozycji w zakresie tworzenia i wprowadzania zaawansowanych technologii innowacyjnych oraz dokonanie „skoku cywilizacyjnego” w rozwoju społeczno-gospodarczym regionu. Tym samym wzrośnie znaczenie i konkurencyjność województwa na arenie międzynarodowej oraz nastąpi włączenie inteligentnej gospodarki regionu w sieć powiązań o znaczeniu globalnym. Istotnym z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków jest strategiczny kierunek działań wpisany w powyższy cel- „Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej”, w ramach którego zostały wyznaczone dwa kierunki działań: „wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii” oraz „rozwój zielonych przemysłów i usług na rzecz wykorzystania OZE”

Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012 do roku 2015 w perspektywie do 2019 roku.

Program wyznacza priorytety związane z ochroną powietrza atmosferycznego oraz efektywną gospodarką niskoemisyjną dla województwa łódzkiego, a mianowicie:

- wdrażanie programów ochrony powietrza (POP),
- opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP,,
- przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),
- ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

d) na szczeblu lokalnym

- Strategia Rozwoju Gminy Stryków na lata 2014-2020.
- Program ochrony środowiska dla Miasta-Gminy Stryków przyjęty uchwałą rady Miejskiej w Strykowie.
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stryków.

Wybrane powiązania na szczeblu lokalnym

Program Ochrony Środowiska dla Miasta-Gminy Stryków na lata 2009-2012 z perspektywa na lata 2013-2016

Programu Ochrony Środowiska dla Miasta-Gminy Stryków na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016, który zakłada poprawę jakości powietrza na terenie gminy. POŚ w związku z ochroną powietrza atmosferycznego przedstawia kierunki działań, które będą realizowane do roku 2016.

Strategia Rozwoju Gminy Stryków na lata 2014-2020

Dokument wyznacza obszary strategiczne, które umożliwiają wskazanie konkretnych zadań do realizacji do roku 2020. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z celem : inwestycje w infrastrukturę techniczną, zapewniającą gminie rozwój, w tym rozwój społeczeństwa informacyjnego oraz ochronę środowiska naturalnego. Wspólnym kierunkiem działań jest:

- Działanie w gospodarkę niskoemisyjną poprzez aktywne promowanie i wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii w instytucjach publicznych oraz sektorze mieszkaniowym

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stryków

Dokument wyznacza obszary strategiczne, w ramach których określa działania do realizacji w celu poprawy ich funkcjonowania. Tymi obszarami są: ciepło, energia elektryczna oraz paliwa gazowe wykorzystywane na bieżąco w Gminie..

Perspektywicznie ogólne cele działań modernizacyjnych w zakresie rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe do roku 2020 to:

- pełne pokrycie potrzeb energetycznych,
- zapewnienie optymalnego bezpieczeństwa energetycznego,
- dbałość o ochronę środowiska naturalnego,
- udostępnienie źródeł taniej energii,
- promowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- modernizacja sieci gazowniczej,
- modernizowanie lokalnych źródeł ciepła sukcesywnie w miarę istniejących potrzeb oraz pod kątem ich większej efektywności i ograniczenia emisji,
- budowa jednej centralnej kotłowni z dobrze rozwiniętą siecią ciepłowniczą.

3.2 CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków wyznacza główny cel strategiczny:

**POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW
POPRAWĄ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ
OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH
SEKTORACH**

Cel ten zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Stryków,
- poprawa efektywności energetycznej w Gminie Stryków,
- promocja energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Przyjęte cele są zgodne z krajowymi, wojewódzkimi i innymi gminnymi dokumentami strategicznymi. Gmina będzie dążyło do realizacji wyznaczonych celów poprzez realizację działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych zdefiniowanych w niniejszym Planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny Gminy Stryków. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

3.3 ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Szczegółowe założenia dotyczące przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmują następujące zagadnienia:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także programami ochrony powietrza.

Wymagania proceduralne związane z ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko:

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko¹ (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub

¹ Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.

przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;

- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieuwjętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOŚ, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez Gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nie inwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców Gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieuwjętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

3.4 STRUKTURA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Zakres Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie ma następujący zakres i strukturę:

1. Streszczenie

2. Ogólna strategia

- Cele strategiczne i szczegółowe
- Stan obecny
- Identyfikacja obszarów problemowych
- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla:

- Metodologię – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji.
- Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka Gminy.
- Inwentaryzację - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej gazu oraz ciepła sieciowego z podziałem na poszczególne sektory.
- Prognozę emisji – planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem:

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania,
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)
- Metodologię doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań.
- Opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej.
- Zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację.

- Monitoring i ewaluację działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań.
- Uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań.
- Źródła finansowania – aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.

4. CHARAKTERYSTYKA GMINY STRYKÓW

4.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Gmina Stryków położona jest w centralnej Polsce, w województwie łódzkim. Jest jedną z dziewięciu jednostek samorządowych wchodzących w skład powiatu zgierskiego, leżąca w jego południowo-wschodniej części. Gmina Stryków jest gminą miejsko – wiejską, obejmującą swym zasięgiem obszar miasta Stryków oraz przyległe tereny wiejskie. Całkowita powierzchnia Gminy wynosi 157,84 km², z czego obszar miasta Stryków zajmuje 8,15 km², a tereny wiejskie 149,69 km². Stanowi to 18,5 % powierzchni powiatu zgierskiego, co plasuje Gminę na drugim miejscu pod względem wielkości w powiecie zgierskim. W części południowej gminy rozciąga się Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich, a w części północnej Równina Łowicko-Błońska.

Miasto - Gmina Stryków sąsiaduje od strony południowej z miastem Łódź, Gminą Nowosolna oraz Gminą Brzeziny, od północy z Gminą Głowno, od zachodu z Gminą Zgierz, natomiast od wschodu z Gminą Miasto Głowno oraz z Gminą Dmosin. Przez teren gminy przepływają dwie rzeki: Moszczenica i Mrożyca.

Siedziba władz gminy znajduje się w mieście Stryków. Teren gminy podzielony jest na 35 sołectw, a teren miasta na 4 osiedla

Rysunek 1 Położenie Gminy Stryków na tle powiatu



Źródło: www.gmina.strykow.sisco.info

Gmina Stryków jest jedną z najlepiej skomunikowanych gmin w województwie łódzkim i kraju. Strategicznym, gospodarczym atutem gminy jest jej położenie przy głównym węźle komunikacyjnym autostrad A-1 i A-2. Ponadto, przez gminę przebiega linia kolejowa Łódź-Łowicz, wraz z bocznica do załadunku pociągów towarowych. Dogodne położenie na skrzyżowaniu kluczowych dróg, czyni z Gminy Stryków miejsce wysoce atrakcyjne z wręcz nieograniczonymi możliwościami rozwojowymi, w szczególności związanymi z lokowaniem inwestycji przez krajowych czy zagranicznych przedsiębiorców. Do lokalizowania inwestycji zachęca także bliskość portów lotniczych: w Łodzi – 25 km i w Warszawie – 110 km oraz dostęp do wysoko wykwalifikowanej kadry pracowniczej i ośrodków akademickich. Gmina Stryków wykorzystując swoje położenie i zasoby naturalne rozwija nie tylko potencjał gospodarczy, ale i turystyczno-rekreacyjny. Szczyci się bowiem terenami o dużych walorach krajobrazowych m.in. związanymi z położeniem w Parku Krajobrazowym Wzniesień Łódzkich, co sprzyja kontaktom z naturą oraz wycieczkom rowerowym. Szczegółowy opis i znaczenie komunikacji w gminie opisano w rozdziale 4.7.

Historia Gminy Stryków

Pierwsza wzmianka o Strykowie pochodzi z 1387 roku. Była to wieś leżąca na szlaku ze Zgierza do Łowicza, łącząc Mazowsze z Wielkopolską i Śląskiem. Stryków prawa miejskie otrzymał w 1394 roku z rąk króla Władysława Jagiełły na prośbę dziedzica strykowskiego Deresława Tłuka, podskarbiego łączyckiego. W połowie XVIII wieku miasto ze swymi 45

rzemieślnikami (13 sukienników, 5 kupców i kramarzy oraz 5 szynkarzy) stanowiło lokalny ośrodek handlu i rzemiosła. Było też ośrodkiem dóbr szlacheckich. W 1744 roku otrzymało przywilej organizowania ośmiu jarmarków rocznie. Stryków należał do miast średnich, co udowodnia wystawienie sześciu zbrojnych na wojnę pruską. Próbowano podjąć inicjatywę zorganizowania produkcji tekstylnej za sprawą ówczesnego właściciela Feliksa Czarneckiego – bez powodzenia. Powstała co prawda manufaktura, lecz Stryków nadal pozostał miasteczkiem rzemieślniczo-rolniczym. Ówczesne działania pozostawiły ślad w postaci istniejącego do dziś półkolistego placu w centrum miasta.

Po II rozbiorze Polski Stryków znalazł się w zaborze pruskim, by potem w latach 1807-15 być w Księstwie Warszawskim, a następnie w Królestwie Polskim. W XIX wieku Stryków traci prawa miejskie. Powodem stagnacji i zahamowania przyrostu ludności był między innymi żywiołowy rozwój pobliskiej Łodzi oraz szybko rozwijający się Zgierz i Pabianice. Ale już w roku 1902 Stryków otrzymuje połączenie kolejowe z Warszawą i Łodzią - następuje wzrost ludności. Niedługo po otrzymaniu niepodległości, w 1923 roku Stryków odzyskuje prawa miejskie, a od czasu wybuchu II wojny światowej rozwija się bardzo dobrze istniejące od wieków rzemiosło, tym razem szewstwo, krawiectwo i garbarstwo. Również na początku XX wieku stał się dużym ośrodkiem mariawitów.

W Strykowie działała przędzalnia, fabryka tekstylna, cegielnia i papownia – miasto w 1939 roku liczy ok. 5.000 mieszkańców. Działania wojenne, w tym eksterminacja ludności pochodzenia żydowskiego oraz opuszczenia tych terenów przez ludność niemiecką podążającą na zachód wraz z wycofującą się armią, spowodowały zmniejszenie zaludnienia o 45 %. Na północny zachód od centrum Strykowa, znajdują się pozostałości po cmentarzu żydowskim, na którym ostatni pochówek został przeprowadzony w 1946 roku. Na pozostałościach cmentarza ewangelickiego znajduje się kilkanaście grobów protestanckich w większości niemieckich, sprzed 1945 roku. Duża kolonia osadników niemieckich znajdowała się w podstrykowskiej osadzie Tymianka.

Okres powojenny to czas, kiedy Stryków znalazł się na obrzeżach aglomeracji łódzkiej, stał się jej sypialnią - wielu mieszkańców pracowało w Łodzi lub w Zgierzu. Duże bezrobocie po przemianach ustrojowych nie ominęło także Strykowa. Ogromną szansą dla Strykowa stało się usytuowanie na terenie miasta i gminy skrzyżowania dwóch najważniejszych autostrad w Polsce A-1 i A-2. Stryków na przestrzeni wieków wydał wielu znamienitych obywateli

4.2 ŚRODOWISKO NATURALNE

Gmina Stryków leży w dorzeczu Wisły na obszarze stanowiącym zlewnię rzeki Bzury. Przez środek obszaru gminy, wzdłuż linii Władysławów – Wola Błędowa – Buczek, biegnie dział wodny III rzędu między dwoma zlewniami, stanowiącymi dwa podstawowe systemy odwadniające teren gminy – zlewnię rzeki Moszczenicy i zlewnię rzeki Mrogi. Naturalna sieć rzeczna na terenie Gminy Stryków w dużym stopniu została poddana działaniom regulacyjnym i obecnie stosunki wodne na terenie gminy są w dużym stopniu przeobrażone. Uregulowany częściowo został bieg Moszczenicy, Maliny oraz Strugi Domaradzkiej. Urządzenia hydrotechniczne wybudowane zostały na Strudze Dobieszkowskiej, na cieku płynącym z Bratoszewic oraz na Kiełmiczance.

Zasoby wodne Gminy Stryków wynoszą 22,4 mln m³, co wskazuje na to, że obszar gminy nie obfituje w wodę. Brakuje większych naturalnych zbiorników wodnych, a wody retencjonowane są w kilku sztucznych zbiornikach wodnych. Zajmują one łączną powierzchnię 42,72 ha i mogą pomieścić 674 000 m³ wody. Największym sztucznym zbiornikiem wodnym jest Zalew Miejski w Strykowie. Zbiornik o powierzchni lustra wody 12,3 ha zasilany jest wodą z rzeki Moszczenicy, która przez niego przepływa. Na zbiorniku wodnym znajduje się nieczynna mała elektrownia wodna, wymagająca modernizacji. Istnieje możliwość jej ponownego uruchomienia. Na obszarze gminy konieczne są dalsze inwestycje związane ze zwiększeniem ilości retencjonowanych wód, w szczególności poprzez budowę nowych zbiorników wodnych. Odgrywają one bowiem szczególne znaczenie zwłaszcza w sytuacjach klęsk żywiołowych – przy powodzi przejmują nadmierną ilość wody, z kolei w przypadku suszy pozwalają nawadniać przesuszone tereny.

Gmina będąc w posiadaniu tak zróżnicowanej i bogatej fauny i flory powinna podejmować możliwie jak najwięcej działań nie tylko infrastrukturalnych, zmierzających do zachowania dziedzictwa w stanie naturalnym i nienaruszonym, ale i uświadamiających społeczność gminną, których efektem będzie poprawa i ochrona zasobów środowiska przyrodniczego. W miarę możliwości Gmina Stryków powinna podejmować również inne inwestycje, w tym inwestycje w odnawialne źródła energii np. słonecznej (fotowoltaika), które ogrzewając pomieszczenia zarówno w gospodarstwach domowych jak i instytucjach publicznych, jednocześnie redukują emisję zanieczyszczeń do powietrza i ograniczają zachorowalność wynikającą z zanieczyszczeń.

Stan środowiska przyrodniczego w Gminie Stryków jest dobry. W swoich zasobach gmina posiada tereny zielone o wysokich walorach przyrodniczych, a także piękne, malownicze krajobrazy. Korzystne położenie w Parku Krajobrazowym Wzniesień Łódzkich od strony południowej i Równiny ŁowickoBłońskiej od strony północnej oraz w sąsiedztwie zbiorników wodnych czyni obszar gminy jednym z bardziej atrakcyjnych miejsc w regionie łódzkim

i jednocześnie stwarza warunki do aktywnego uprawiania sportów czy turystyki pieszej i rowerowej. Szata roślinna należy do najbardziej przeobrażonych elementów środowiska przyrodniczego. Całkowita powierzchnia lasów wynosi 235,24 ha. Najwięcej procentowo lasów znajduje się na terenie Woli Błędowej (pow. 60%), Kalinowa (pow. 40%) i Dobieszkowa - Ługów. Mało lasów posiadają sołectwa Sierżnia, Dobra, Michałówek, Zelgoszcz, m. Stryków, Rokitnica i Sadowka. Powierzchni leśnych nie posiada Anielin Niesułkowski. W północno-wschodniej części gminy, w okolicach Woli Błędowej oraz na pograniczu z gminą Głowno znajduje się największy kompleks leśny, a w nim dwa malownicze śródleśne stawy nazwane jeziorami Kowaliki oraz Szczypiorniak. Oba te niewielkie jeziora, o silnie rozwiniętej strefie brzegowej oraz szerokim pasie trzcinowisk, zajmują powierzchnię około 10 ha i zasilane są bezimiennym śródleśnym ciekim oraz spływami powierzchniowymi. Jeziora położone są w lasach (bagiennych i wilgotnych), które stanowią bogatą mozaikę siedlisk, wśród nich są znajdujące się w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej łęgi. Dzięki swojej pozornej niedostępności, jeziora stanowią miejsce bytowania licznych gatunków ptaków wodno-błotnych oraz płazów. Rejon ten stanowi idealną ostoję dla licznych płazów, takich jak traszka grzebieniasta i kumak nizinny (jest to jedno z cenniejszych stanowisk tych zwierząt w okolicach Łodzi), a zwłaszcza dla ptaków wodnobłotnych takich jak bąk (duży wędrowny ptak z rodziny czaplowatych), bielik (duży ptak drapieżny z rodziny jastrzębiowatych), błotniak stawowy (duży, wędrowny ptak drapieżny z rodziny jastrzębiowatych). Na obszarze gminy można również spotkać wydrę i bociana czarnego. Cały obszar o łącznej powierzchni 28,5 ha decyzją Komisji Europejskiej został zatwierdzony jako obszar chroniony Natura 2000 (kod obszaru: PLH100033). W południowej części gminy położony jest drugi kompleks leśny usytuowany w widłach rzeki Moszczenicy i jej dopływu Młynówki z rezerwatem Struga Dobieszkowska, gdzie występują liczne źródła. Rzeki, ich dopływy oraz towarzyszące im źródłiska, łąki, torfowiska i szuwały należą do wyjątkowo czystych. Do rezerwatu z miejscowości Dobieszków poprowadzono ścieżkę edukacyjną, składającą się z 7 przystanków, z których 6 zlokalizowanych jest na terenie uroczyska leśnego Dobieszków. Ponadto, na terenie gminy umiejscowionych jest 6 parków wiejskich w: Bratoszewicach, Dobieszkowie, Klęku, Osse, Woli Błędowej i Niesułkowie Kolonii, które obejmują cenne pod względem przyrodniczym okazy drzew i krzewów. Jeden z parków, park w Bratoszewicach znajduje się w rejestrze zabytków. Spośród 69 pomników przyrody większość występuje na terenie tych parków. Parki w większości są zaniedbane, zniszczone i wymagają prac pielęgnacyjnych. Atrakcją turystyczno-przyrodniczą jest graniczący z gminą Krajobrazowy Park Wzniesień Łódzkich. Na terenie parku znajdują się bowiem cenne walory przyrodnicze, krajobrazowe, kulturowe i historyczne, a zwłaszcza malowniczy pejzaż oglądany z punktów widokowych. Przez park przebiega w sumie 74 km szlak rowerowy, który zaczyna i kończy się w Lesie Łagiewnickim oraz szlak pieszy o długości 63 km, który przebiega przez najbardziej

interesujące miejsca w parku. Podążając szlakiem można dotrzeć do ważnych miejsc historycznych, takich jak pomnik powstańców poległych w 1863 r. w bitwie pod Dobrą oraz obiektów zabytkowych (modrzewiowy kościół w Kolonii Niesułków z XVII w.). Szlak pieszy zaczyna się w Lesie Łagiewnickim a kończy w Imielniku. Na terenie gminy jest niewiele tras pieszo-rowerowych. Warto by zainwestować środki w budowę takich tras, gdyż ludzie coraz chętniej korzystają z tej formy rekreacji i spędzania wolnego czasu. Co więcej, zapewniają one bezpieczeństwo rowerzystom i wpływają pozytywnie na estetykę gminy. Konieczne są także inwestycje w inne elementy małej infrastruktury (np. ławki, kosze na śmieci, stojaki na rowery, etc.) oraz odpowiednie oznakowanie tras z ciekawymi przyrodniczo obszarami czy zabytkami. Istniejące kompleksy leśne, a tym samym ich zróżnicowane bogactwa przyrodnicze można podziwiać również na koniu poprzez Łódzki Szlak Konny. Turystyka w siodle jest jedną z aktywniejszych form wypoczynku i rekreacji na łonie natury, która dodatkowo dostarcza wszystkim miłośnikom koni niezapomnianych chwil i wrażeń. Na terenie gminy szeroką gamę usług, od nauki jazdy na krytych i otwartych ujeżdżalniach po wycieczki w siodle czy hotel dla koni, proponują istniejące ośrodki jeździeckie takie jak np.: Ośrodek Jeździecki Jantar w Smolicach, Folwark „Klęk” w Klęku, Klub Jeździecki „Bractwo konne św. Marcina” w Klęku, Stajnia „Dobra Nowiny” w miejscowości Dobra Nowiny, Stadnina koni „Juna” w Sierzni, Stadnina Koni w Gozdowie, Stajnia „Skrawek Nieba” w Anielinie i Stajnia „Ju Ni Ki” w Ługach.

4.3 GOSPODARKA ODPADAMI

W roku 2014 odebrano z terenu Gminy Stryków łącznie 4 365,7Mg odpadów komunalnych. Zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01 odebrano w sumie 2 518,5 Mg, w tym 1670,8 Mg z obszaru miejskiego i 847,7 Mg z obszaru wiejskiego. Większość odpadów, tzn. 2 487,2 Mg trafiła do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Krzyżanówku. Niewielka ilość odpadów o masie 31,3 Mg zostało przekazane do zastępczej instalacji we Frankach, gm. Krośnice.

Z terenu Gminy Stryków od Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Krzyżanówku ilość odpadów komunalnych, które po mechaniczno-biologicznej obróbce zostały przekazane do składowania (kod 19 12 12, sposób zagospodarowania D5) wynosiła 893,98 Mg. To stanowi ok. 35% masy zmieszanych odpadów komunalnych przekazanych do instalacji w danym roku. Gmina Stryków osiągnęła w 2014 roku 48,73 % redukcji ilości masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów. W punkcie selektywnego zbierania odpadów komunalnych funkcjonującym na terenie Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie, przy ul. Batorego 25 zebrano łącznie 104,7 Mg odpadów. Najwięcej zebranych zostało odpadów budowlanych i rozbiórkowych 96,46 %. Odpady niebezpieczne takie jak lampy fluorescencyjne, urządzenia

zawierające freony, czy chemikalia stanowiły znikomą część wszystkich odpadów zebranych na PSZOKu.

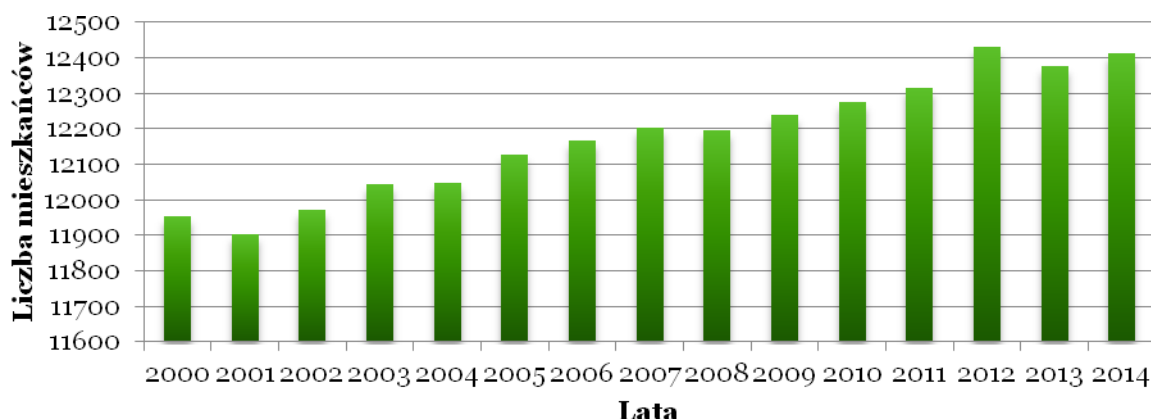
W roku 2014 trzy firmy uprawnione do odbioru odpadów komunalnych z terenu Gminy Stryków wykazały w swoich kwartalnych sprawozdaniach, że odebrały selektywnie zbierane frakcje papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła. W sumie odebrano 1053,9 Mg frakcji papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła zbieranych selektywnie, z czego 513,8 Mg poddano recyklingowi, co stanowi 48,7 % całej masy zebranych odpadów z tej grupy.

Gmina Stryków w 2014 roku osiągnęła poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła na poziomie 49,5 % oraz poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami użycia innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych na poziomie 100 %.

4.4 SYTUACJA DEMOGRAFICZNA

Liczba ludności w gminie Stryków jest kluczowym czynnikiem wpływającej na jej rozwój, a także na zużycie energii. Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych teren Gminy w 2014 roku zamieszkiwało 12 412 osób. Gęstość zaludnienia w 2014 roku na terenie Gminy wynosiła 79 osób na 1 km².

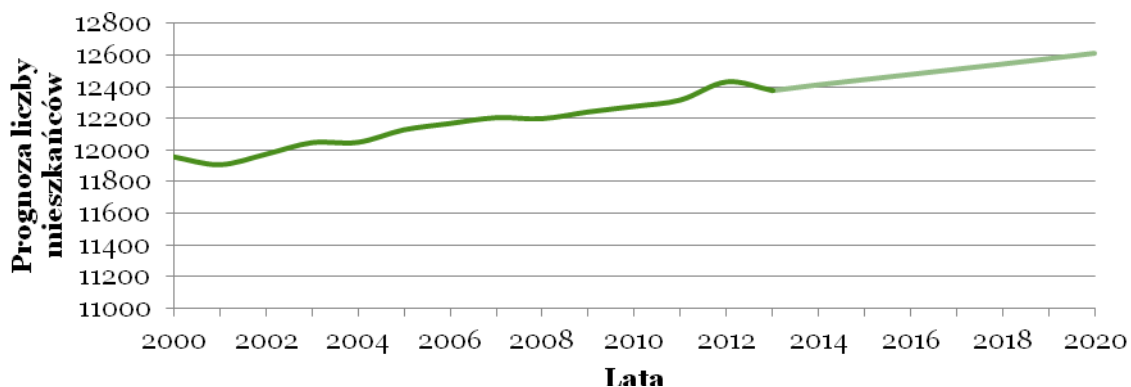
Rysunek 2 Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Stryków w latach 2000-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z powyższego wykresu wynika, że od 2001 roku następował wzrost liczby mieszkańców Gminy do 2012 roku, następnie w Gminie odnotowuje się spadek liczby mieszkańców. Obserwując dotychczasowy trend do 2020 roku prognozuje się stopniowy wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących Gminę może wynieść 12 608.

Rysunek 3 Zmiany liczby mieszkańców na terenie Gminy Stryków w latach 2000 - 2014 wraz z prognozą na lata 2015-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę parametrów demograficznych na terenie Gminy. Wzrost liczby mieszkańców na terenie Gminy Stryków przekłada się bezpośrednio na wzrost liczby ludności na 1 km². W 2007 roku teren Gminy zamieszkiwało 77 mieszkańców na 1 km², zaś w 2014 roku wzrosło do 79 mieszkańców na 1 km². Największą część ludności stanowią mężczyźni w wieku przedprodukcyjnym, następnie mężczyźni w wieku produkcyjnym. Teren Gminy zamieszkuje najmniej mężczyzn w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 1 Charakterystyka parametrów demograficznych na terenie Gminy Stryków

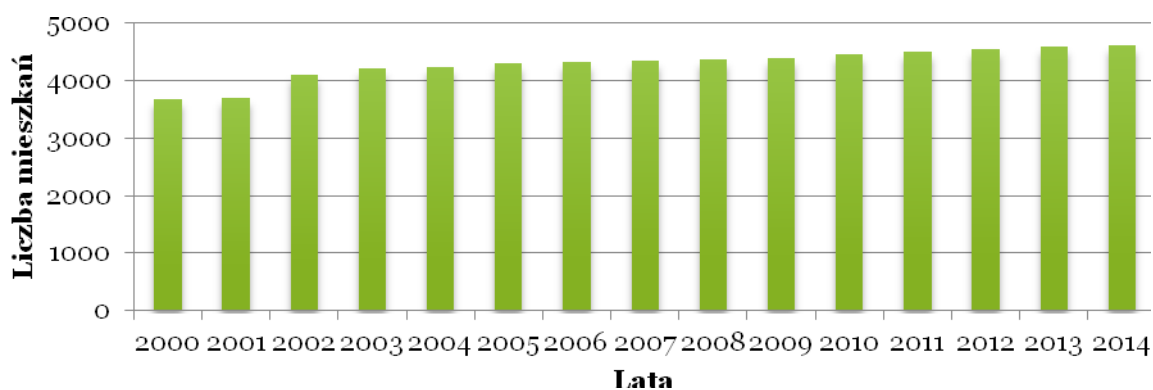
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność na 1 km²		77	77	78	78	78	79	78	79
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców		3,0	-0,5	3,5	2,9	2,9	3,3	-4,5	3,0
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	K	1071	1061	1060	1038	1031	1037	1014	1030
	M	5983	5975	6001	6027	6060	6134	6111	6116
Ludność w wieku produkcyjnym	K	3702	3674	3662	3657	3635	3626	3598	3587
	M	4107	4111	4142	4214	4210	4202	4171	4153
Ludność w wieku poprodukcyjnym	K	1447	1487	1517	1553	1590	1634	1652	1679
	M	621	620	613	597	642	670	704	736
Liczba mieszkańców ogółem		12203	12199	12209	12236	12295	12350	12459	12392

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.5 SYTUACJA MIESZKANIOWA

Na terenie Gminy Stryków w 2014 roku odnotowano 4 625 mieszkań². Ich całkowita powierzchnia wynosiła 393 926 m². Poniższy wykres przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie Gminy.

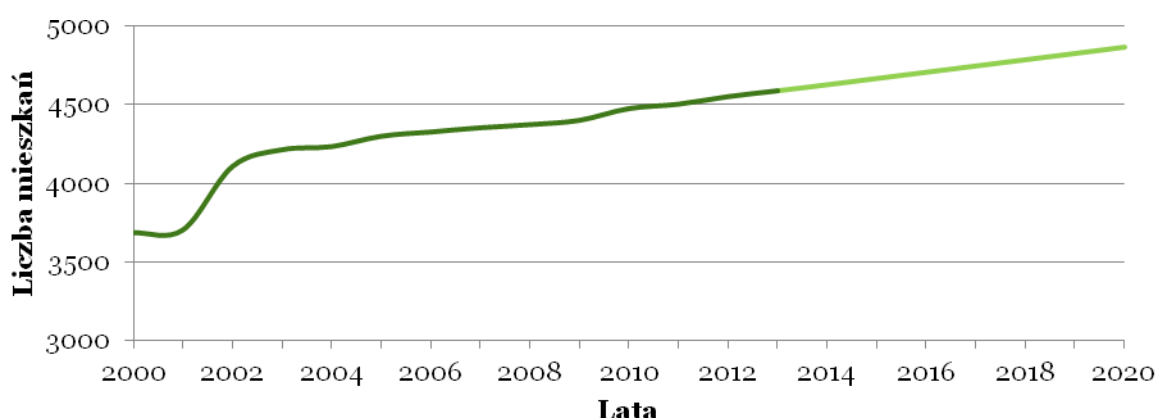
Rysunek 4 Zmiany liczby mieszkań na terenie Gminy Stryków w latach 2010 – 2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie Gminy wrosła. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Gminy Stryków będzie 4868 mieszkań. Wzrost tego parametru jest związany ze wzrostem liczby mieszkańców na terenie Gminy.

Rysunek 5 Prognozowane zmiany liczby mieszkań na terenie Gminy Stryków w latach 2014 - 2020

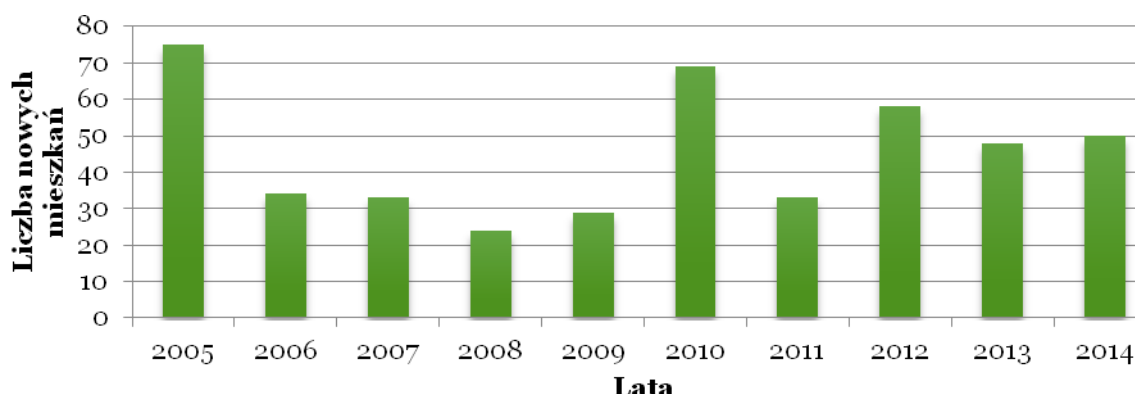


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

² Pod pojęciem mieszkania rozumieć należy obiekty mieszkalne zarówno w budownictwie jedno- jak i wielorodzinnym

Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2005–2014. Średniorocznie przybywa około 40 mieszkań na terenie Gminy Stryków. Można zauważyć duże wahania pomiędzy liczbą nowopowstałych mieszkań na przełomie tych lat. W 2005 roku powstało 75 mieszkań, zaś w latach 2008-2009 powstało ich najmniej – oddano do użytku razem 53 mieszkań.

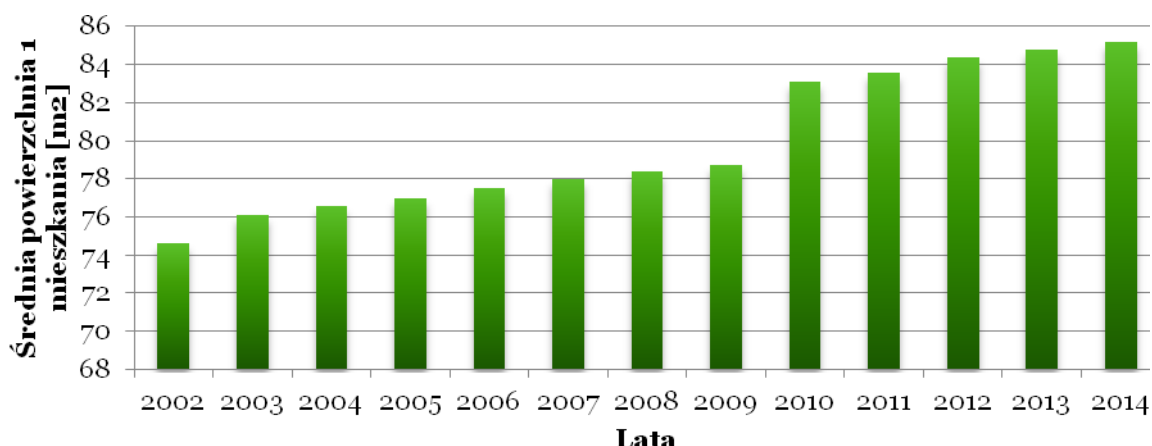
Rysunek 6 Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2005 - 2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie Gminy Stryków w 2014 roku wynosiła 85,2 m². Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie Gminy na przestrzeni lat 2002-2014.

Rysunek 7 Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie Gminy Stryków w latach 2002– 2014

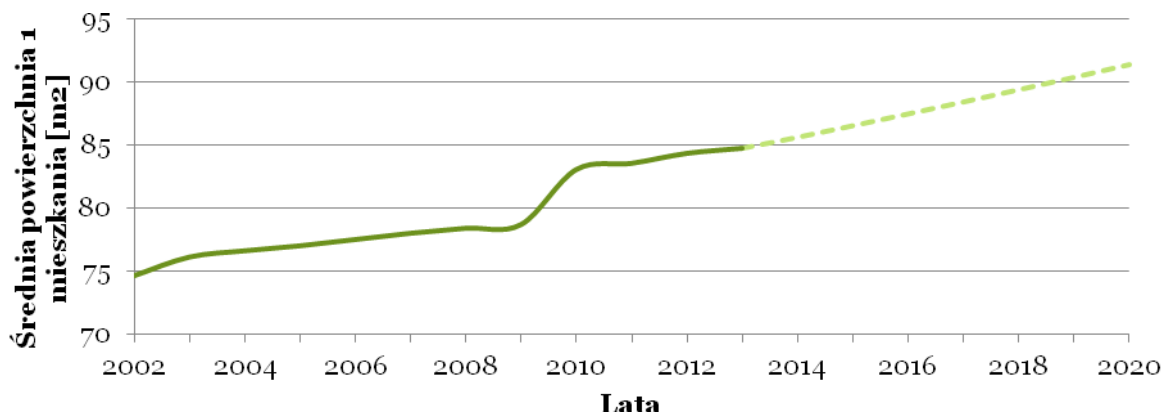


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych, GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania na lata 2014-2020. Według prognozy średnia powierzchnia 1 mieszkania będzie systematycznie wzrastać. Średnioroczny trend

zmian średniej powierzchni mieszkań wynosi 1,088%. Prognozowana powierzchnia jednego mieszkania na terenie gminy Stryków w 2020 wyniesie ok. 90,2 m².

Rysunek 8 Prognozowane zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania na terenie Gminy Stryków w latach 2014 – 2020

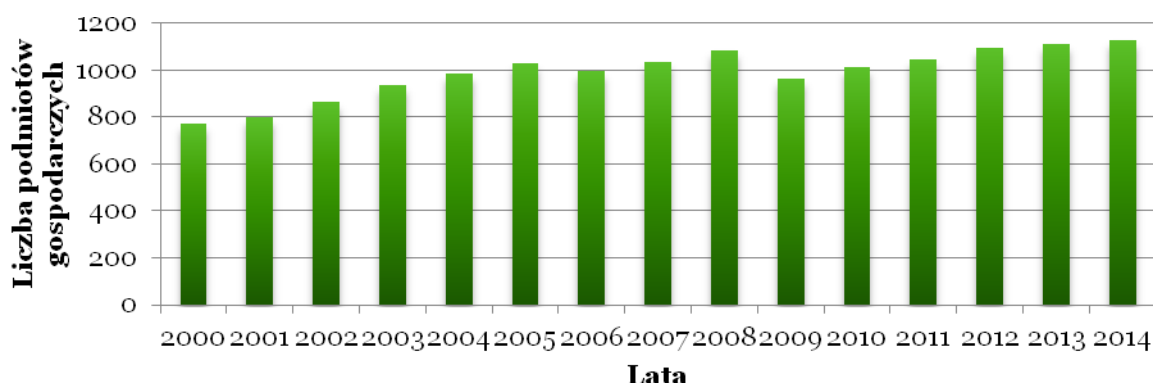


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.6 SYTUACJA GOSPODARCZA

Jednym z czynników wpływających na emisję CO₂ jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie Gminy. Łącznie w 2014 roku na terenie Gminy Stryków odnotowano 1110 aktywnych podmiotów gospodarczych. Liczba ta wzrosła o 2 w stosunku do roku poprzedniego (ilość podmiotów gospodarczych w 2012 roku).

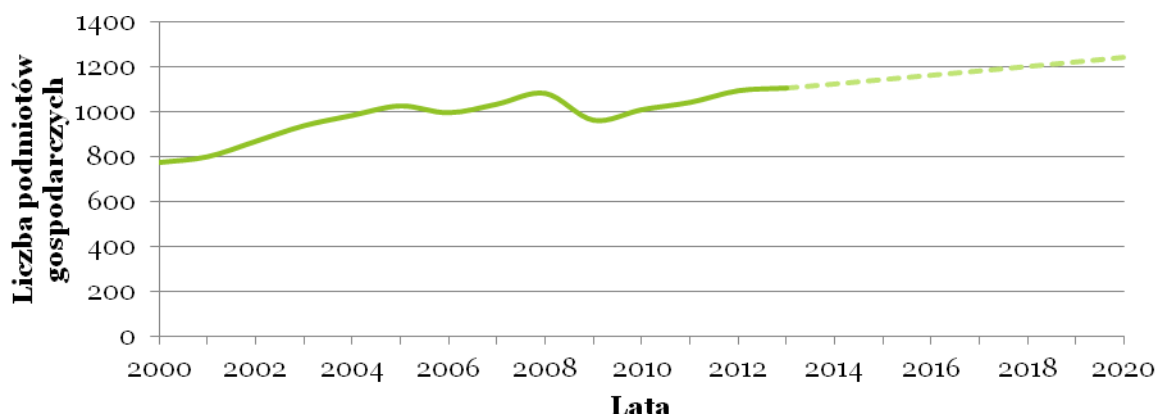
Rysunek 9 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Stryków w latach 2000-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy. Według prognozy liczba ta będzie wzrastała.

Rysunek 10 Prognozowane zmiany liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Stryków w latach 2014 – 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 2 Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Stryków z podziałem na kategorie PKD w latach 2013 - 2014

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2013	Liczba podmiotów 2014
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	38	19
B	Górnictwo i wydobywanie	2	3
C	Przetwórstwo przemysłowe	161	165
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	2
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3	3
F	Budownictwo	133	131
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	275	278

H	Transport i gospodarka magazynowa	97	100
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	24	31
J	Informacja i komunikacja	19	20
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	27	27
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	34	40
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	76	78
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	5	6
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	13	13
P	Edukacja	33	35
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	48	54
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	29	30
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	72	76
RAZEM		1110	1129

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W chwili obecnej na terenie gminy działają znaczące światowe firmy ze Szwajcarii, Wielkiej Brytanii, Niemiec, Finlandii, Holandii, USA czy Francji. Światowi liderzy zajmują powierzchnię ponad 350 ha z różnych branż, w tym obsługi logistycznej i magazynowej, innowacyjnych technologii, papierniczej, motoryzacyjnej, farmaceutycznej. Działalność wielkich, zagranicznych koncernów skupiona jest w szczególności na 4 parkach przemysłowych:

1. SEGRO Logistics Park Stryków (dawniej Tulipan Park),
2. Diamond Business Park Stryków,

3. Panattoni Park Stryków,
4. ProLogis Park Stryków.

Strategicznym czynnikiem decydującym o rozwoju gospodarczym jest objęcie terenu gminy w sołectwach: Smolice, Swędów i Zelgoszcz o łącznej powierzchni 47,3007 ha i Strykowie o powierzchni 6,7217 ha obszarem Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (Grupa Sandoz S.A., Prowell Sp. z o. o., SWM Poland Sp. z o. o.), a także korzystne uwarunkowania wynikające z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy.

4.7 UKŁAD KOMUNIKACYJNY

W gminie są bardzo dobrze rozwinięte połączenia komunikacyjne ze względu na węzeł komunikacyjny łączący 2 autostrady środkowoeuropejskie: A1 (Gdańsk – Wiedeń) i A2 (Berlin – Moskwa). Takie położenie autostrad ma znaczenie nie tylko dla samej gminy, ale i całego województwa łódzkiego, przez co Gmina Stryków stała się perspektywicznym biegunem wzrostu gospodarczego. Gmina Stryków od samego początku realizacji inwestycji związanych z budową autostrad czyniła szereg starań o prawidłowe ich zaprojektowanie i wykonanie. Kluczowym elementem prac były częste narady robocze z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad i wykonawcami poszczególnych odcinków dróg. Władze gminy z pomocą parlamentarzystów reprezentujących nasz region podejmują wciąż nowe starania mające na celu przekonanie strony rządowej o konieczności wybudowania dodatkowych zjazdów i węzłów, odpowiedniego oznakowania autostrad i dróg dojazdowych, montażu dodatkowych ekranów akustycznych, a także należytego wykonania dróg serwisowych oraz budowy systemu odwadniającego autostrady. Konieczność przeprowadzenia prac przy autostradach podnoszone również były na Forum Stowarzyszenia Gmin Wiejskich RP, a od 2011 roku przez Stowarzyszenie Gmin Pomorskich na Rzecz budowy Autostrady A-1, którego gmina stała się aktywnym członkiem na mocy Uchwały Nr VIII/55/2011 Rady Miejskiej w Strykowie z dn. 28 kwietnia 2011 r. Ważnym wydarzeniem dla Strykowian, było zakończenie i oddanie do użytku w 2012 r. wybudowanej blisko 3 km obwodnicy Strykowa wraz z odcinkiem drogi wojewódzkiej nr 708 łączącej Ozorków z Niesułkowem i Brzezinią. Była to największa inwestycja drogowa na terenie województwa łódzkiego zrealizowana z udziałem środków unijnych pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 708 na odcinku Ozorków – Warszycy – Stryków – Niesułków wraz z realizacją obwodnicy miasta Stryków”. Wartość projektu wyniosła 122,71 mln zł, z czego dofinansowanie ze środków EFRR wyniosło 99,26 mln zł. W ramach zadania w latach 2010-2012 zmodernizowano prawie 30 km drogi, w tym wybudowano obwodnicę Strykowa (2,8 km). W poprzednich latach rozbudowano ok. 9 km odcinek z Niesułkowa do Brzeziny (2009-2011) oraz odcinek Niesułków - granica powiatów (1,3 km w 2008 r.). Dzięki temu cała droga wojewódzka nr 708 wiodąca z Ozorkowa do Brzeziny została zmodernizowana. Gmina Stryków była zaangażowana

w realizację projektu. Jako partner, dofinansowała inwestycję kwotą 5 mln zł. Jej przeprowadzenie miało szczególne znaczenie dla gminy. Obwodnica odciążała bowiem miasto od silnego i dokuczliwego ruchu pojazdów, zwłaszcza o dużej ładowności i stała się arterią komunikacyjną, zapewniającą dojazd do powstałych autostrad.

Dodatkowo, przez gminę przebiegają drogi krajowe nr 71 i 14, które zapewniają dogodne połączenia Zgierza ze Strykowem i Łodzi z Warszawą.

Stan dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych, mimo ciągłych inwestycji, wymaga większego doinwestowania. Sieć dróg gminnych natomiast jest dobrze rozwinięta. Przy wsparciu finansowym UE oraz Narodowego Programu Przebudowy Dróg Lokalnych, jak i posiadanych środków własnych, Gmina Stryków sukcesywnie modernizuje i poprawia stan dróg. Konieczne są jednak dalsze inwestycje w tym zakresie, w tym polegające na remontach i wymianie nawierzchni, zwłaszcza odcinków zniszczonych na skutek budowy autostrad czy tranzyt ciężarówek. Co więcej, niezbędne są również inwestycje w drogi dojazdowe do terenów inwestycyjnych jak i gruntów rolnych. Inwestycje w drogi są dla gminy niezwykle ważne, gdyż pozwalają zapewnić większy poziom bezpieczeństwa tak mieszkańców jak i wszystkim przyjezdnym.

Problemem w gminie jest niewystarczająco rozwinięta mała infrastruktura dotycząca miejsc parkingowych. Te wybudowane w mieście są wąskie i niewielkich rozmiarów. Z kolei, na terenach wiejskich jest ich zbyt mało w stosunku do występujących potrzeb. Co więcej, w wielu miejscach zarówno w mieście Stryków jak i na obszarach wiejskich brakuje chodników do bezpiecznego poruszania się okolicznych mieszkańców, zwłaszcza dzieci i młodzieży. Duże znaczenie w komunikacji gminy odgrywa bliska odległość - ok. 110 km od Portu Lotniczego Warszawa-Okęcie oraz ok. 25 km od Portu Lotniczego Łódź im. Władysława Reymonta, co zachęca do lokalizacji inwestycji na tym obszarze. Mieszkańcy gminy korzystają z funkcjonujących połączeń autobusami z Łodzią, które zapewnia miejska linia nr 60 na trasie dworzec PKP w Strykowie – Łódź, okolice Dworca Łódź Fabryczna oraz linii 60B na odcinku Łódź – Dobra czy połączeń PKS i busów na trasie Głowno – Stryków - Łódź. Połączeń jest jednak o wiele za mało w stosunku do potrzeb mieszkańców. Problemem jest dostanie się do pracy w Łodzi i powrót do domu o każdej porze, szczególnie w weekendy. Gmina w dużym stopniu dofinansowuje komunikację ze środków własnych. Potrzebna jest większa współpraca ze strony Łodzi, gdyż jej mieszkańcy również przyjeżdżają na teren gminy w celach zarobkowych. Co więcej, Łódź dysponuje bazą oświatową i kulturalną, z której w dużym stopniu korzystają mieszkańcy gminy. Aby zachęcić mieszkańców Gminy Stryków, Łódź powinna zainteresować się w większym stopniu rozwojem komunikacji poprzez zwiększenie liczby połączeń, co przyniesie obu stronom obopólne korzyści społeczno-gospodarcze.

Dodatkowo, w 2013 r. uruchomiono międzygminną komunikację autobusową (linia nr 3A), łączącą Stryków - Miasto Zgierz - Gminę Zgierz – Aleksandrów Łódzki, która tylko częściowo rozwiązała problem związany z dotarciem do pracy czy załatwieniem spraw okolicznym mieszkańcom. Ze względu na duże zapotrzebowanie i zainteresowanie mieszkańców, konieczne jest zwiększenie liczby połączeń linii. Jest tutaj również dobrze rozwinięta i działająca darmowa komunikacja gminna, oferująca 4 trasy, w ramach których można swobodnie przedostać się ze Strykowa w następujących kierunkach: Sosnowiec, Kiełmina, Klęk, Zelgoszcz, Swędów, Smolice, Tymianka, Osse, Bronin, Wrzask, Gozdów, Sadówka, Pludwiny, Koźle, Wola Błędowa, Bratoszewice, Brzedza, Warszewice, Anielin, Lipka, Niesułków. W miarę upływu czasu i zapotrzebowania lokalnej społeczności, gmina będzie podejmować działania związane z nawiązywaniem lub rozszerzaniem współpracy międzygminnej w zakresie zwiększania ilości połączeń komunikacji autobusowej.

Ważną w ruchu komunikacyjnym Strykowa jest przebiegająca w jego północnej części linia kolejowa Łódź-Łowicz wraz z bocznicą do załadunku pociągów towarowych. W ramach Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej na terenie gminy w 2013 r. zmodernizowano przystanki i tory kolejowe w Strykowie, Swędomie i Bratoszewicach. Obecnie, połączenia kolejowe zapewniają dojazd ze Strykowa w kierunku Głowna, Łowicza, Warszawy i Łodzi. Z Łodzi do Łowicza i z powrotem jeździ 14 pociągów dziennie, a w roku 2014 planuje się, że kursów będzie dwa razy więcej. Jednocześnie zakończone zostały prace remontowe związane z odnową dworca PKP w Strykowie, w którym obok poczekalni i stoiska informacyjno-biletowego, planuje się stworzyć miejsce o charakterze społeczno-kulturalnym. W listopadzie 2013 r. samorządy, w tym Gmina Stryków podpisały porozumienie z Łódzką Koleją Aglomeracyjną dotyczące współpracy polegającej na integracji lokalnego transportu z pociągami ŁKA. Za projekt odpowiada spółka Urzędu Marszałkowskiego „Łódzka Kolej Aglomeracyjna”.

Działania gminy zmierzające do zintegrowania autostrad z koleją dla celów utworzenia ponadregionalnego terminalu logistycznego i pasażerskiego stanowi o jej dużej atrakcyjności. W pełni działająca kolej stanowić będzie olbrzymie udogodnienie dla mieszkańców Strykowa, którzy szybciej przedostaną się do dużych miast w regionie i kraju. Korzyści odczują także mieszkańcy Łodzi i okolic, ze względu na lepszy dojazd do pracy w dużych międzynarodowych firmach, których z roku na rok przybywa w Gminie Stryków

Rysunek 11 Obszar Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej



Źródło: <http://lodzkie.naszemiasto.pl/artukul/349264,kolejaglomeracyjna-skroci-podroz-do-lodzi,id,t.html>

4.8 WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI GMINY STRYKÓW

Podsumowując zestawione wyżej informacje dotyczące charakterystyki Gminy można stwierdzić, iż Gmina Stryków posiada wiele silnych stron, jednak w kilku obszarach pojawiają się również zagrożenia. Ważną zaletą Gminy jest korzystne położenie geograficzne. Miasto znajduje się przy ważnych szlakach komunikacyjnych. Rozwinięty węzeł komunikacyjny jest również zagrożeniem, które wpływa bezpośrednio na zanieczyszczenia związane właśnie z komunikacją samochodową. Wzrasta tym samym emisja dwutlenku węgla pochodząca z transportu. Wysoki poziom bezrobocia oraz inne istotne czynniki wpływają przede wszystkim negatywnie na stan ludności w Gminie Stryków. Wraz ze wzrostem liczby ludności na terenie Gminy można zauważyć wzrost ogólnej powierzchni mieszkań, co bezpośrednio

wpłyne na wzrost emisji dwutlenku węgla z tytułu zużycia energii elektrycznej oraz paliw opałowych wśród mieszkańców bądź podmiotów gospodarczych.

5. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY STRYKÓW

5.1 METODOLOGIA

W ramach przygotowywanego „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków” została wykonana inwentaryzacja zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ na całym obszarze terytorialnym Gminy.

Jako *rok bazowy* do analiz przyjęto rok 2014. Wybór roku 2014 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania aktualnych, wiarygodnych danych.

W dokumencie oszacowano także emisję dla roku 2000 w celu określenia kierunku zmian w sektorze energetyki na terenie Gminy. Rok 2000 w Planie stanowi punkt odniesienia.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok docelowy*. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

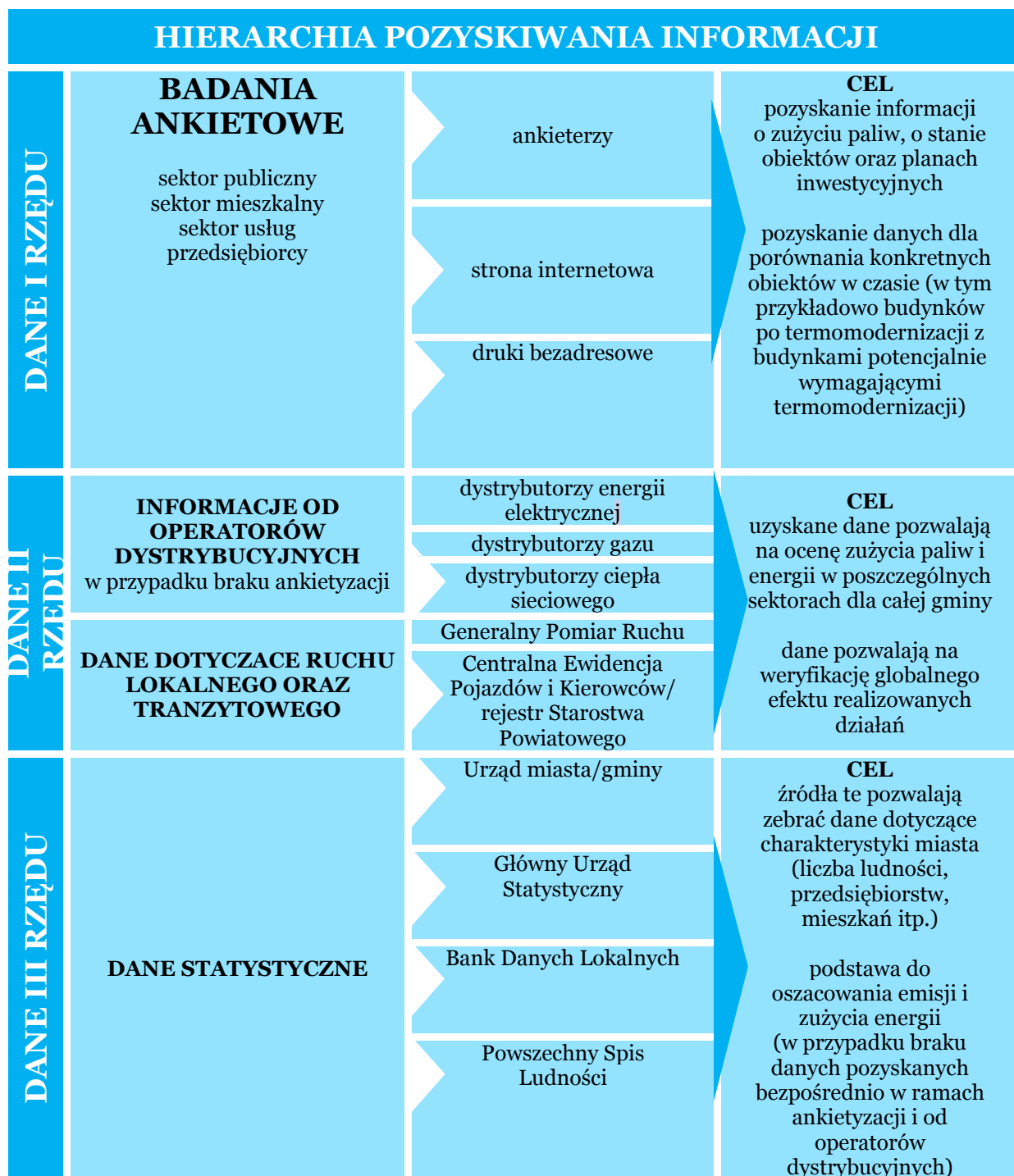
Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Źródła danych, które zostały wykorzystane do oszacowania emisji CO₂ na terenie Gminy Stryków:

- Bank Danych Lokalnych, GUS.
- Dane udostępnione przez Urząd Miejski w Strykowie.
- Dane otrzymane za pomocą ankietyzacji przeprowadzonej na terenie Gminy.



Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Ruch tranzytowy

Tabela 3. Wskaźniki emisji CO₂ dla ruchu tranzytowego

Rodzaj pojazdu	Jednostka	Wskaźnik emisji CO ₂
samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
motocykle	gCO ₂ /km	155
samochody dostawcze	gCO ₂ /km	200
samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
autobusy	gCO ₂ /km	450

Źródło: Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

Ruch lokalny

Tabela 4. Wskaźniki emisji CO₂ dla ruchu lokalnego

Typ paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
	kgCO ₂ /GJ	l/km	km
benzyna	73,3	0,08	5876
olej napędowy	68,6	0,071	12016
LPG	62,44	0,102	10093

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)

Zużycie nośników energii

Tabela 5. Wskaźniki emisji CO₂ dla nośników energetycznych

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Wskaźnik emisji CO ₂
energia elektryczna	MgCO ₂ /MWh	0,89
gaz	MgCO ₂ /GJ	0,055
ciepło sieciowe (geotermia)	MgCO ₂ /GJ	0
węgiel	MgCO ₂ /GJ	0,098
drewno	MgCO ₂ /GJ	0,109
olej opałowy	MgCO ₂ /GJ	0,076

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE); „System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme), Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne”.

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy i miasta jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii. Analiza ta może zostać przeprowadzona w dwojaki sposób:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest czasochłonna i wymaga dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadrę dysponującą szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

W przypadku planowania energetycznego na terenie gmin i miast najczęściej wykorzystuje się metodę wskaźnikową. Analiza przeprowadzona taką metodą jest obarczona większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Niemniej jednak, przy braku możliwości dokładnego i rzetelnego zankietyzowania każdego odbiorcy energii na terenie Gminy, czy miasta metoda wskaźnikowa może być równie wiarygodna. W niniejszym opracowaniu posłużono się zarówno metodą ankietową, jak i wskaźnikową.

5.2 CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA EMISJĘ

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie Gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji.

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

- determinujące aktualny poziom emisji,
- determinujące wzrost emisyjności,
- determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- liczba gospodarstw domowych,
- liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- szlaki tranzytowe przebiegające przez teren Gminy,
- liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru Gminy w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost liczby mieszkańców,
- wzrost liczby gospodarstw domowych,
- wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej,

- rozbudowa sieci gazowej,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpłynąć będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki Gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

6. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ - POD WZGLĘDEM WYKORZYSTANIA PALIW I ENERGII

W tym rozdziale emisję CO₂ przeanalizowano pod kątem wykorzystania paliw i energii przez wszystkie sektory na terenie gminy Stryków. Przeanalizowano następujące typy nośników energii:

- energia elektryczna (w tym oświetlenie uliczne)
- paliwa gazowe
- paliwa transportowe
- energia cieplna (zużycie paliw stałych i gazowych).

6.1 ENERGIA ELEKTRYCZNA – ZUŻYCIE I EMISJA CO₂

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Stryków uzyskano z PGE Dystrybucja S.A.

Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stryków zostało przedstawione w rozbiciu na grupy taryfowe. Poniżej przedstawiono skrótowy opis grup taryfowych.

A - to stawki opłat dla największych odbiorców energii elektrycznej takich jak huty, kopalnie, stocznie oraz duże fabryki.

B - to stawki opłat za energię dla dużych przedsiębiorstw przemysłowych, fabryk, szpitali, centrów handlowych, stacji paliw, barów, obiektów rekreacyjno-rozrywkowych.

C - to stawki opłat za energię dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic miast i wsi.

R - to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu np. plan filmowy, cyklinowanie podłóg, iluminacji obiektów.

G - to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży. Taryfa G ma także zastosowanie wobec lokali mających charakter zbiorowego zamieszkania: domy akademickie, internaty, plebanie, kanonie, wikariaty, rezydencje biskupie, koszary wojskowe, domy opieki społecznej, hospicja, domy dziecka – oraz pomieszczeń związanych służących potrzebom socjalno-bytowym.

W celu obliczenia emisji CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wykorzystano poniższy wskaźnik:

- **1 MWh = 0,812 MgCO₂**

W Strykowie w 2014 roku najwięcej odbiorców energii elektrycznej odnotowano na niskim napięciu w grupie taryfowej G – gospodarstwa domowe, najmniej zaś w grupie usługowej. Najwyższym zużyciem energii elektrycznej charakteryzuje się sektor przemysłowy. Szczegółowe zużycie energii z podziałem na grupy taryfowe przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stryków w 2014 roku z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂

rok 2014				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO₂/MWh]	Emisja [Mg CO₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
B	32	70614,87	0,812	57339,27
C + R	486	6957,17	0,812	5649,22
G	3 613	9886,49	0,812	8027,83
		87458,53		71016,32

dane pochodzące z PGE Dystrybucja S.A.

W roku 2014 zużycie energii elektrycznej wśród przedsiębiorstw przemysłowych wyniosło 70614,87 [MWh], w gospodarstwach domowych wyniosło 9886,49 [MWh], zaś w przedsiębiorstwach usługowo-handlowych 6957,17 [MWh].

Dane za rok 2000 zostały przedstawione w poniższej tabeli. Największe zużycie w 2000 roku zaobserwowano na średnim napięciu, również w grupie taryfowej wśród przedsiębiorstw przemysłowych. Dane za rok 2000 zostały oszacowane na podstawie danych publikowanych przez GUS dotyczących zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych oraz danych przedstawionych na rok 2014.

Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stryków w 2000 roku z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂

rok 2000				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO₂/MWh]	Emisja [Mg CO₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
B	0	10293,13	0,812	8358,02
C + R	0	1708,34	0,812	1387,17
G	0	2340	0,812	1900,08
		14341,47		11645,28

opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych, GUS oraz danych udostępnionych przez PGE Dystrybucja S.A.

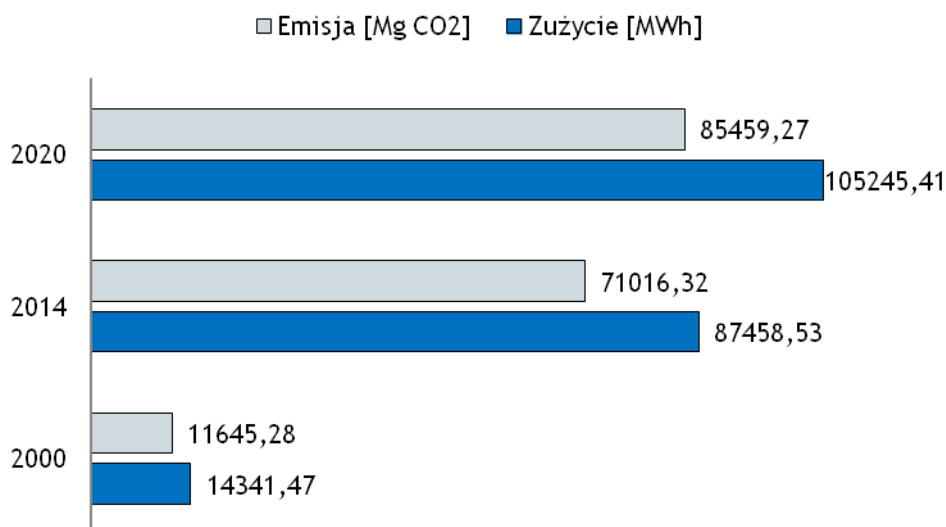
Na podstawie dostępnych danych, obserwując panujący trend zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Stryków, oszacowano prognozowane zużycie tego nośnika do roku 2020. Prognozowane zużycie energii elektrycznej na rok 2020 z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂ z tego tytułu zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 8. Prognozowane zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stryków w roku 2020 wraz z emisją CO₂ z tego tytułu

rok 2020 - prognoza			
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO₂/MWh]	Emisja [Mg CO₂]
A	0,00	0,812	0,00
B	84976,17	0,812	69000,65
C + R	8372,08	0,812	6798,13
G	11897,16	0,812	9660,49
	105245,41		85459,27

opracowanie własne

Rysunek 12. Zużycie energii elektrycznej [MWh] na terenie gminy Stryków z podziałem na odbiorców w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



(opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych oraz danych udostępnionych przez PGE Dystrybucja)

Z powyższego wykresy wynika, że największym zużyciem energii elektrycznej we wszystkich analizowanych latach jest sektor przemysłowy. Gmina Stryków posiada bardzo dobrze rozwinięte hale magazynowe stąd największe zużycie, a tym samym emisja CO₂. Najmniejsze zużycie natomiast odnotowano w sektorze handlowo-usługowym.

6.1.1 OŚWIETLЕНИЕ ULICZNE

Emisja CO₂ z tytułu oświetlenia na terenie gminy Stryków została oszacowana na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Strykowie. Na terenie Gminy Stryków znajduje się 2 762 opraw, natomiast średnia moc oprawy wynosi 70 W.

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi **4024** godziny. Według tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi **0,812** [MgCO₂/MWh]. Używając powyższych danych, oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. Roczna emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wynosi **766,58** [MgCO₂/rok]. Poniższa tabela zawiera szczegółowe obliczenia.

Tabela 9. Charakterystyka systemu oświetleniowego na terenie gminy Stryków (opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Strykowie)

Charakterystyka systemu oświetleniowego					
Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /GJ]	Emisja [MgCO ₂]
70	2 762	4024	944,06	0,81	766,58
		SUMA	944,06		766,58

6.2 GAZ SIECIOWY

Dystrybutor paliwa gazowego na terenie gminy Stryków nie udostępnił danych dotyczących zużycia paliwa gazowego. Dane dotyczące zużycia paliwa gazowego przez gospodarstwa domowe zostały zaczerpnięte z Banku Danych Lokalnych, GUS. Dane pozwoliły oszacować wielkość emisji CO₂ z tego tytułu. Dla poszczególnych lat oszacowano wielkość zużycia paliw gazowych wraz z emisją. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ za rok 2000 zostało przedstawione w poniższej tabeli. Tabele przedstawione w niniejszym podrozdziale dotyczą łącznego zużycia gazu na terenie gminy uwzględniając zarówno zużycie na cele bytowe jak i cele grzewcze.

W celu obliczenia emisji CO₂ z tytułu zużycia gazu posłużono się następującymi wartościami:

- **1 m³ gazu = 0,03612 GJ**
- **1 GJ gazu = 0,055 MgCO₂ (w roku 2014)**
- **1 GJ gazu = 0,053 MgCO₂ (w roku 2000)**

Tabela 10. Zużycie paliwa gazowego wśród gospodarstw domowych na terenie gminy Stryków w roku 2000

rok 2000				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Zużycie gazu na terenie Gminy	46 657,00	1 686,65	0,053	89,98
SUMA	46 657,00	1 686,65		89,98

opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS

Bank Danych Lokalnych publikuje wartości tylko do roku 2013, dlatego na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto, że w 2014 roku wartość ta nie będzie znacznie odbiegała od roku poprzedniego. W celu oszacowania emisji przyjęto wartość zużycia gazu taką jak w roku 2013. Aktualnie ogólne zużycie gazu na terenie gminy Stryków wśród gospodarstw domowych

jest znacznie wyższe niż w roku 2000. Powodem może być fakt, iż w roku 2000 sieć gazownicza na terenie gminy należała do słabo rozwiniętych. Dla roku 2000 oszacowano całkowite zużycie paliwa gazowego bez podziału na sektory.

Tabela 11. Zużycie paliwa gazowego wśród gospodarstw domowych na terenie gminy Stryków w roku 2014

rok 2014				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	157 400,00	5 690,01	0,056	317,62
SUMA	157 400,00	5 690,01		317,62

opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS

Analizując dane pozyskane z Banku Danych Lokalnych, GUS można zaobserwować wzrost zużycia gazu. Na podstawie tego trendu oraz ogólnokrajowych prognoz wyznaczono prognozę do roku 2020. Prognozowane zużycie gazu wśród gospodarstw domowych w 2020 roku zostało zestawione w poniższej tabeli.

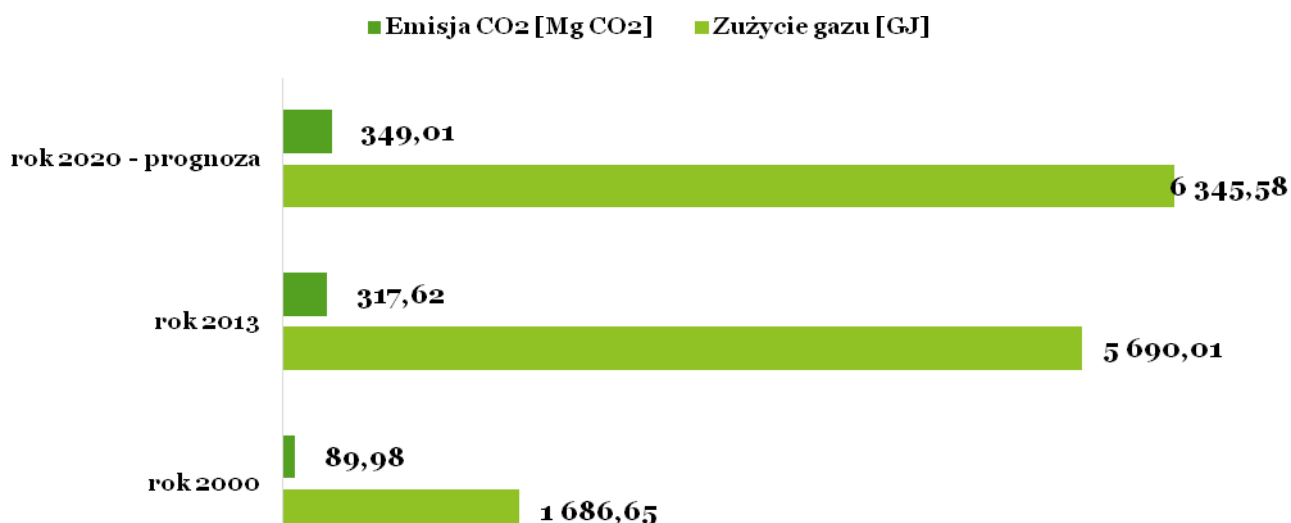
Tabela 12. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z tego tytułu wśród gospodarstw domowych – prognoza na rok 2020

rok 2020 - prognoza				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	175 680,46	6 345,58	0,055	349,01
SUMA	175 680,46	6 345,58		349,01

opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS

Wraz ze wzrostem zużycia gazu na terenie gminy Stryków prognozuje się wzrost zużycia tego nośnika. Na poniższym wykresie zestawiono wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ z tytułu zużycia gazu na terenie Gminy dla roku 2000, 2014 oraz prognozę na rok 2020.

Rysunek 13. Zużycie paliwa gazowego wśród gospodarstw domowych na terenie gminy Stryków



opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS

6.3 PALIWA OPAŁOWE

Na terenie Gminy Stryków ciepło uzyskuje się z lokalnych kotłowni i palenisk indywidualnych. Część budynków wielorodzinnych oraz budynków użyteczności publicznych pokrywa potrzeby cieplne z kotłowni w Spółdzielni Mieszkaniowej. Budynki mieszkalne jednorodzinne opalane są w indywidualnych kotłowniach. Większość budynków jako źródło ciepła wykorzystuje węgiel oraz ekogroszek. Mniejszą część stanowią paliwa gazowe, olej opałowy oraz energia elektryczna. Sumaryczne potrzeby cieplne z podziałem na rodzaj wykorzystywanego paliwa w latach 2000, 2014 oraz 2020 – prognoza przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 13. Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w 2000 roku oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] z tego tytułu

2000	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
gaz ³	0,65%	1 304,05	0,053	69,57
węgiel i ekogroszek	76,50%	153 476,24	0,090	13 814,40
en. elektryczna	14,00%	28 087,16	0,226	6 347,70
olej opałowy	8,85%	17 755,09	0,073	1 293,64
SUMA		200 622,54		21 525,30

opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z Banku Danych Lokalnych, GUS

³ zużycie paliwa gazowego obejmuje wyłącznie wykorzystanie tego nośnika na cele grzewcze. łączne zużycie paliwa gazowego na terenie gminy zostało opisane w rozdziale 6.2

Tabela 14 Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w 2014 roku oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] z tego tytułu

2014	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO₂/GJ]	Emisja [Mg CO₂]
gaz	0,65%	2 074,58	0,056	115,80
węgiel i ekogroszek	76,50%	244 162,15	0,093	22 636,27
en. elektryczna	14,00%	44 683,27	0,226	10 098,42
olej opałowy	8,85%	28 246,21	0,077	2 163,38
SUMA		319 166,21		35 013,87

opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z Banku Danych Lokalnych, GUS

Tabela 15 Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w 2020 roku oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] z tego tytułu

2020 - Prognoza	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO₂/GJ]	Emisja [Mg CO₂]
gaz	0,65%	2 374,01	0,056	132,52
węgiel i ekogroszek	76,50%	279 402,25	0,093	25 903,38
en. elektryczna	14,00%	51 132,44	0,226	11 555,93
olej opałowy	8,85%	32 323,01	0,077	2 475,62
SUMA		365 231,70		40 067,45

Największa emisja CO₂ [Mg CO₂] w analizowanych latach pochodzi ze zużycia węgla w budynkach mieszkalnych. Emisja CO₂ z tytułu zużycia węgla w 2014 roku wyniosła 22 636,27 [Mg CO₂], stanowiła ona 64,7% całkowitej emisji pochodzącej z tytułu zużycia paliw opałowych. Następnie emisja CO₂ pochodząca z oleju opałowego stanowiła 6,2% całkowitej emisji, z paliw gazowych 0,3% oraz z energii elektrycznej 28,8%.

6.4 PALIWA TRANSPORTOWE

Przez gminę Stryków przebiegają następujące drogi:

- Autostrada A1 – przebieg: Rusocin - Grudziądz - Toruń - Kutno - Stryków - Łódź - Tuszyń - Piotrków Trybunalski - Kamieńsk - Radomsko - Częstochowa - Pyrzowice - Piekary Śląskie - Bytom - Zabrze - Gliwice - Knurów - Rybnik - Żory - Gorzyczki - granica państwa (Czechy),
- droga 71 – przebieg: Sosnowiec k. Strykowa (autostrada A2) - Zgierz - Aleksandrów Łódzki - Konstantynów Łódzki - Pabianice – Rzgów,
- droga 14 – przebieg: Łowicz - Stryków - Łódź – Pabianice,

- autostrada A2 – przebieg: granica państwa (Niemcy) - Świecko - Słubice - Nowy Tomyśl - Poznań - Września - Słupca - Konin - Koło - Łódź - Łowicz - Skierniewice - Grodzisk Mazowiecki - Pruszków - Warszawa - Mińsk Mazowiecki - Siedlce - Biała Podlaska - Kukuryki - granica państwa (Białoruś),

Ponadto przez teren Strykowa przebiega jedna droga wojewódzka:

- droga 708 – przebieg: Ozorków - Warszycy - Stryków – Brzeziny.

Według pomiaru natężenia ruchu wykonanego przez GDDKiA najbardziej nasilony ruch obserwuje się na drodze krajowej nr 14. Dla wszystkich przeprowadzono obliczenia dotyczące emisji CO₂ pochodzących właśnie z dróg tranzytowych. Poniższa tabela przedstawia liczbę pojazdów poruszających się po tychże drogach w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020.

Tabela 16. Dobowa liczba pojazdów na drogach krajowych oraz drogach wojewódzkich przecinających gminę Stryków w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów		
	2000	2014	2020
A1	0	18088	22156
71	8568	12399	15185
14	14068	20357	24934
A2	0	15473	18952
708	4253	6156	7538
	26889,00	72473,00	88765,00

opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA

Na podstawie powyższych danych oraz wskaźników NFOŚiGW „GAZELA-Niskoemisyjny Transport Miejski” możliwe było oszacowanie rocznej emisji CO₂ ze spalania paliw transportowych na drogach krajowych na terenie Strykowa. Wskaźniki wykorzystane do obliczeń są następujące:

Rodzaj pojazdu	Jednostka	Wskaźnik emisji CO ₂
samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
motocykle	gCO ₂ /km	155
samochody dostawcze	gCO ₂ /km	200
samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
autobusy	gCO ₂ /km	450

Emisja CO₂ w poszczególnych latach została przedstawiona w poniższej tabeli.

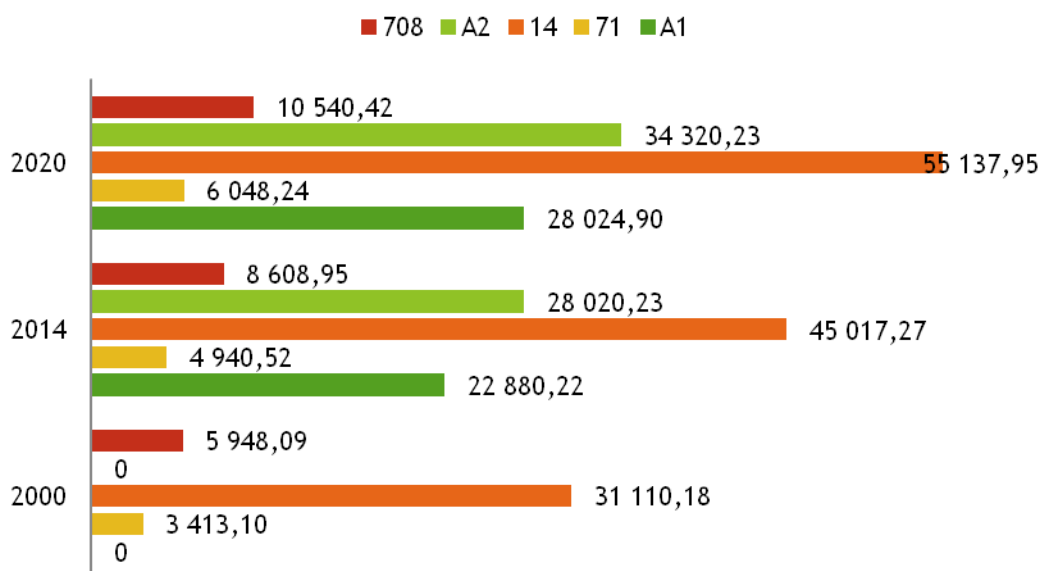
Tabela 17. Emisja CO₂ powstała w wyniku spalania paliw transportowych na drogach krajowych i wojewódzkich na terenie gminy Stryków w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Numer drogi	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]		
	2000	2014	2020
A1	-	22 880,22	28 024,90
71	3 413,10	4 940,52	6 048,24
14	31 110,18	45 017,27	55 137,95
A2	-	28 020,23	34 320,23
708	5 948,09	8 608,95	10 540,42
	40 471,37	109 467,18	134 071,75

opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA

W celu oszacowania natężenia ruchu oraz emisji CO₂ z tego tytułu do 2020 roku przyjęto metodykę GDDKiA opisaną w publikacji: „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008 - 2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych”.

Rysunek 14. Emisja CO₂ z tytułu zużycia paliw transportowych na terenie gminy Stryków w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA

Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie Gminy udostępnionych przez CEPiK. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 18. Łączna emisja CO₂ wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Emisja w transporcie			
	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2000 roku	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2014 roku	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	40471,37	109467,18	134071,75
Transport lokalny	19501,13	45547,47	47117,50
	59 972,50	155 014,66	181 189,25

(opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez CEPiK oraz GDDKiA)

Szczegółowe zestawienie dotyczące emisji z transportu lokalnego, znajduje się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

6.5 OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W celu oszacowania emisji CO₂ z sektora użyteczności publicznej przeprowadzono badanie ankietowe. Wypełnienie ankiety było dobrowolne. Odpowiedź uzyskano od 44 podmiotów, w których emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wyniosła 4 861,71 [MgCO₂], a z tytułu zużycia energii cieplnej 2 530,95 [MgCO₂] (stan na rok 2014).. Łączna emisja CO₂ z obiektów użyteczności publicznej wyniosła 7 392,66 [MgCO₂].

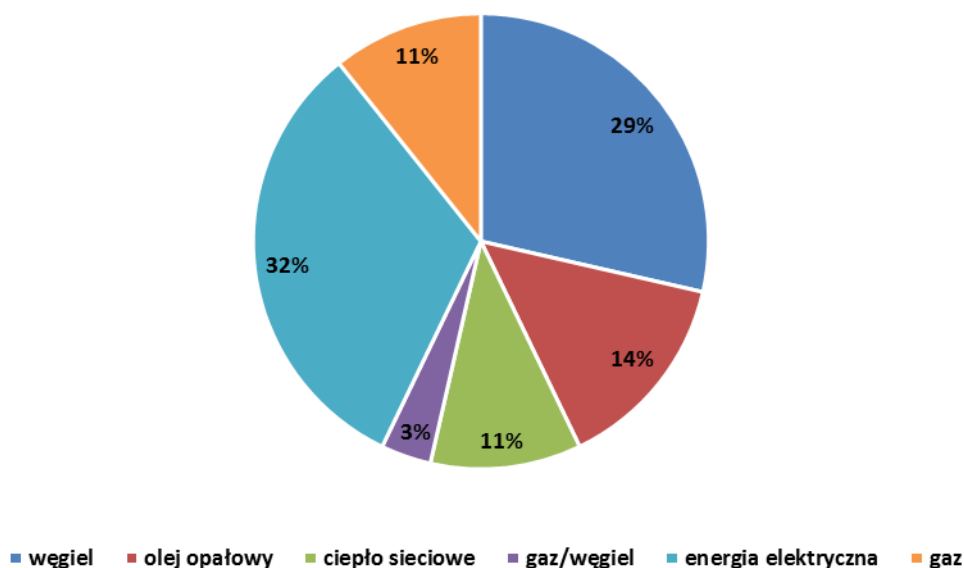
Tabela 19. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej, które wzięły udział w ankietyzacji wraz ze wskazaniem źródła ciepła na terenie gminy Stryków

L.p.	Podmiot	Źródło ciepła
1	Bank Spółdzielczy w Strykowie, ul. Warszawska 29, Stryków	olej opałowy
2	Budynek Urzędu Miejskiego w Strykowie	ciepło sieciowe
3	Budynek OSP Warszewice	energia elektryczna
4	Budynek OSP Swędów	gaz
5	Budynek OSP Bratoszewice	energia elektryczna
6	Budynek OSP Gozdów	energia elektryczna
7	Budynek Urzędu Miejskiego w Strykowie	ciepło sieciowe
8	Budynek OSP Stryków	olej opałowy
9	Budynek OSP Lipka	energia elektryczna
10	Budynek OSP Ługi	energia elektryczna
11	Centrum Kształcenia i Wychowania OHP w Dobieszkowie	olej opałowy
12	Kompleks Sportowy "ORLIK"	brak danych

13	Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoszewicach	lokalna kotłownia (węgiel)
14	Budynek OSP w Koźlu	energia elektryczna
15	Budynek OSP Dobra	energia elektryczna
16	Budynek OSP Kiełmina	energia elektryczna
17	Pomieszczenie komunalne - POLCENTRUM	brak danych
18	Pomieszczenie komunalne użytkowane przez LUKS "DWÓJKA"	brak danych
19	Szkoła Podstawowa nr 1 w Strykowie	węgiel
20	Przedszkole Sióstr Służebniczek NMP NP., Stryków	olej opałowy
21	Świetlica Wiejska w Ciołku	gaz
22	Świetlica Wiejska w Zagłobie	brak danych
23	Świetlica Wiejska w Nowostawach Górnych	brak danych
24	Świetlica Wiejska w Woli Błędowej	brak danych
25	Świetlica Wiejska we Wrzasku	węgiel
26	Świetlica Wiejska w Pludwinach	brak danych
27	Świetlica Wiejska w Rokitnicy	brak danych
28	Świetlica Wiejska w Swędowie	gaz/węgiel
29	Świetlica Wiejska w Smolicach	gaz
30	Świetlica Wiejska w Osse	brak danych
31	Świetlica Wiejska w Zelgoszczy	pompa ciepła
32	Świetlica Wiejska w Tymiance	brak danych
33	Świetlica Wiejska w Bratoszewicach	energia elektryczna
34	Budynek z lok. użyteczności publicznej w tym Ośrodek Zdrowia w Strykowie	ciepło sieciowe
35	Wiejski Ośrodek Zdrowia, ul. Niesułków Kol. 28	węgiel
36	Wiejski Ośrodek Zdrowia, Dobra ul. Wodna 5	węgiel
37	Wiejski Ośrodek Zdrowia, Bratoszewice, ul. Staszica 1	węgiel
38	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ul. Batorego 25	węgiel
39	Zespół Szkół nr 2 w Bratoszewicach, ul. Łódzka 30	węgiel
40	Zespół Szkół nr 1 w Strykowie, ul. Targowa 21	węgiel
41	Szkoła Podstawowa w Dobrej ul. Witanówek 8	węgiel
42	Szkoła Podstawowa Nr 1 w Strykowie ul. Warszawska 39	węgiel
43	Szkoła Podstawowa w Koźlu, Koźle 65	węgiel
44	Szkoła Podstawowa w Niesułkowie, Niesułków 68	olej opałowy

(opracowanie własne na podstawie badania ankietowego)

Rysunek 15. Struktura wykorzystania nośników energii na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej



(opracowanie własne na podstawie badania ankietowego)

Szczegółowe zestawienie emisji zostało przedstawione w bazie emisji stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

6.6 PODSUMOWANIE CZĘŚCI INWENTARYZACYJNEJ

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Stryków w roku bazowym (rok 2014) wyniosła **261 362,47**, a kluczowym czynnikiem emisji były paliwa transportowe ze względu na rozległą sieć komunikacyjną na terenie Gminy. W 2014 obserwuje się znaczny wzrost emisji CO₂ na terenie gminy względem roku 2000. Wzrost ten spowodowany jest zwiększeniem liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy, uruchomieniem autostrad oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej.

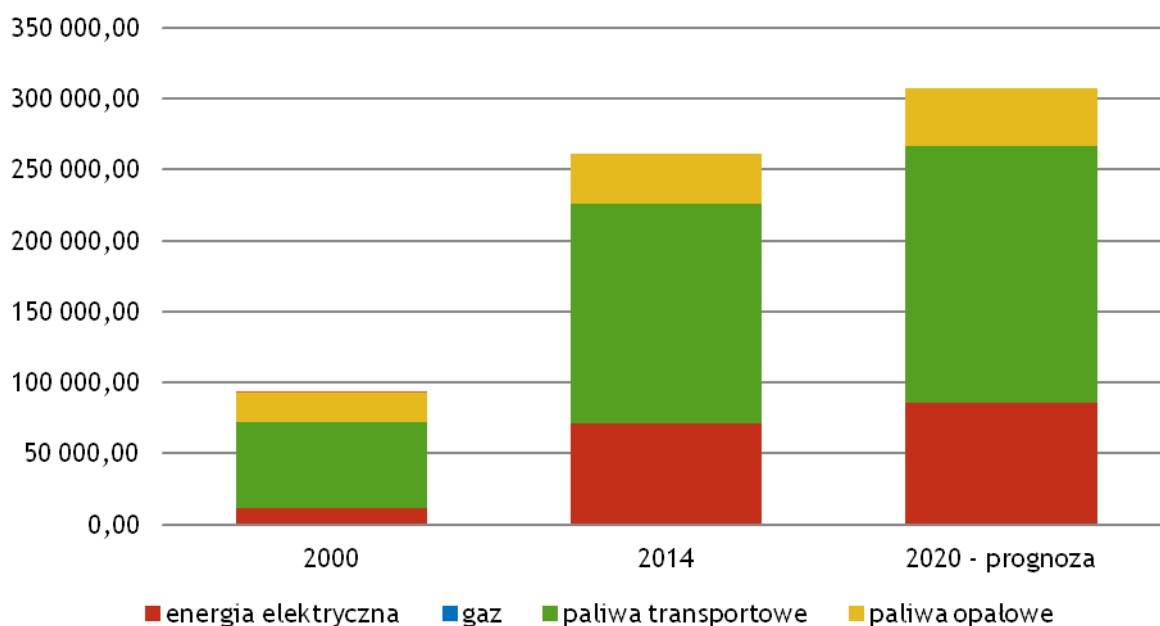
W opracowanym bilansie emisji według sektorów można zauważyć, że największa emisja pochodzi z transportu. Drugim największym emitorem dwutlenku węgla na terenie gminy Stryków są gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorstwa, wśród których emisja CO₂ znacznie wzrosła w 2014 roku w porównaniu do roku 2000.

Tabela 20. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Stryków z podziałem na rodzaj paliwa w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Bilans emisji wg rodzajów paliw				
	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	11 645,28	71 016,32	85 459,27	85 459,27
gaz	89,98	317,62	349,01	349,01
paliwa transportowe	59 972,50	155 014,66	181 189,25	181 189,25
paliwa opałowe	21 525,30	35 013,87	40 067,45	40 067,45
Planowana redukcja emisji				-18 174,73
SUMA	93 233,06	261 362,48	307 064,98	288 890,25

(opracowanie własne)

Rysunek 16 Graficzne zestawienie struktury emisji CO₂ na terenie gminy Stryków z podziałem na rodzaj paliwa w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



(opracowanie własne)

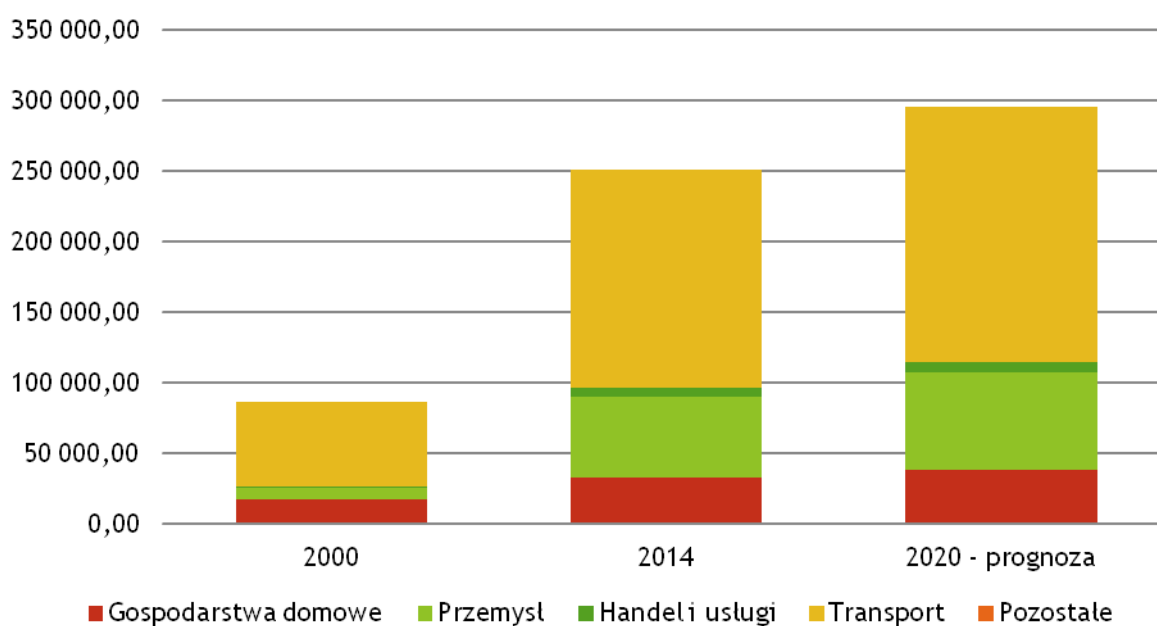
Analizując uzyskane dane o emisji CO₂ w ujęciu sektorowym jednoznacznie można stwierdzić, że dominującym pod względem emisyjności na terenie Strykowa jest sektor transportu. Drugie miejsce zajmuje sektor przemysłowy i sektor gospodarstw domowych.

Tabela 21. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Stryków w ujęciu sektorowym w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Bilans emisji wg sektorów				
	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Gospodarstwa domowe	17 098,10	33 145,10	38 388,50	38 388,50
Przemysł	8 358,02	57 339,27	69 000,65	69 000,65
Handel i usługi	1 387,17	5 649,22	6 798,13	6 798,13
Transport	59 972,50	155 014,66	181 189,25	181 189,25
Pozostałe	6 417,27	10 214,23	11 688,44	
SUMA	93 233,06	261 362,48	307 064,98	288 890,25

(opracowanie własne)

Rysunek 17 Graficzne zestawienie struktury emisji CO₂ na terenie gminy Stryków w ujęciu sektorowym w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



(opracowanie własne)

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla, a z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należy:

- emisja liniowa,
- niska emisja,
- niewielki udział energii z OZE.

Emisja liniowa

Emisja liniowa ze środków transportu ma istotny wpływ na jakość powietrza. Choć od emisji punktowej dzieli ją rząd wielkości jest ona szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji, prowadzące często do powstania wysokich stężeń w strefie przebywania ludzi. Substancje emitowane z silników pojazdów wpływają na stan czystości powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Emisja liniowa generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie Gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren Gminy w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznym). Działania Gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu, którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych czy komunikacji miejskiej.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych, które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów miejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO₂, a jedynie przesuwa jej źródła w inne obszary.

Gmina Stryków w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej planuje wdrożyć szereg działań mających na celu ograniczenie emisji liniowej. Są to kampanie promocyjne zachęcające mieszkańców do korzystania z komunikacji zbiorowej.

Niska emisja

Do tzw. niskiej emisji zalicza się zanieczyszczenia wydobywające się ze źródeł na wysokości poniżej 40 m. Są to przede wszystkim zanieczyszczenia związane z działalnością człowieka, najczęściej emitowane przez indywidualne piece domowe, kotłownie, a także transport komunikacyjny.

Niska emisja, która może być przenoszona z chmurą na dalekie odległości koncentruje się przy źródle. Przy bezwietrznej pogodzie dochodzi do kumulacji zanieczyszczeń, co można zaobserwować w starych dzielnicach, w osiedlach domków jednorodzinnych, które ogrzewane są przy pomocy gazu, węgla, a nawet odpadów komunalnych. Niska emisja jest źródłem wielu zanieczyszczeń powietrza, m.in. pyłów PM oraz trwałych zanieczyszczeń organicznych, np. HCB, PCDD czy WWA.

Do głównych czynników powodujących niską emisję zalicza się:

- energetykę opartą na węglu kamiennym i brunatnym,
- niedobór instalacji oczyszczających gazy odlotowe,
- opóźnienie w rozwoju prawa ekonomicznego i jego egzekwowania.

Problem zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł tzw. „niskiej emisji” dotyczy głównie:

- wytwarzania ciepła grzewczego na potrzeby budynków mieszkalnych i publicznych,
- wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego w przemyśle,
- emisji z tzw. źródeł liniowych.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.)

W celu ograniczenia niskiej emisji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gmina planuje podjąć działania związane z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz usługowych. Poza działaniami termomodernizacyjnymi planuje się wdrożenie szeregu zadań polegających na zmianie źródła ciepła (np. kolektory słoneczne),

Niewielki udział energii z OZE

W celu zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w dalszej części dokumentu wskazano szereg działań inwestycyjnych skierowanych do jednostek budżetowych, indywidualnych gospodarstw domowych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, a także do przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy. Poza działaniami inwestycyjnymi Gmina zamierza prowadzić kampanie edukacyjne dla mieszkańców, których rolą będzie zachęta do wykorzystania zielonej energii.

7. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

7.1 METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszym podziałem jest podział zadań z uwagi na sposób, w jaki wpływają na redukcję emisji dwutlenku węgla, w ramach którego wyszczególnić można:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy/miasta. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii, w ramach których emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- działania realizowane przez struktury administracyjne,
- działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy/miasta, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Działania te zostały opracowane na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.

7.2 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Stryków wskazuje kierunki działań w dziedzinie ochrony środowiska nastawiając się przede wszystkim na zmniejszenie emisji spalin. Wszystkie proponowane działania kierują się zasadą zrównoważonego rozwoju. W Planie wskazano przedsięwzięcia, które zamierzają podjąć konkretne podmioty aby osiągnąć zamierzony cel poprawy jakości powietrza.

Działania te będą miały w większości jedynie pozytywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Niemniej, część z inwestycji służących zmniejszeniu uciążliwości niskiej emisji może mieć uboczne, negatywne skutki dla środowiska. Możliwa jest jednak ocena i minimalizacja tego wpływu wybierając odpowiednie projekty, oraz nadzorując estetyczne wykonanie. Działania zapisane w Planie będą pozytywnie oddziaływać na środowisko, mimo możliwych krótkotrwałych, odwracalnych negatywnych oddziaływań, które mają znacznie mniejszą skalę oraz wagę. Przedsięwzięcia te, jakkolwiek same w sobie są bezsprzecznie proekologiczne, to lokalnie mogą powodować oddziaływanie środowiskowe. Na etapie budowy i termomodernizacji będą to m.in.:

- naruszenia powierzchni ziemi,
- wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych,
- emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych,
- konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W celu ograniczenia prawdopodobnie negatywnego oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji przedmiotowych działań należy podjąć przede wszystkim środki zapobiegawcze, tj.: zapewnienie wysokiego poziomu przebiegu procedur oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć z realizacji Planu, egzekucja zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach utrzymania czystości i porządku w gminach oraz w przepisach prawnych. Ponadto Gmina Stryków ma na uwadze konsolidację informacji o stanie i ochronie środowiska (obecnie są one w posiadaniu różnych podmiotów – WIOŚ, Urząd Marszałkowski, Starostwo Powiatowe, Urząd Gminy, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny i inne), wzmocnienie (finansowe, merytoryczne, sprzętowe, kadrowe) funkcji kontrolnej służb ochrony środowiska. Potencjalne negatywne oddziaływanie w/w inwestycji na środowisko można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ wielkość wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych

zależać będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do ogólnych działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie należą:

- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy/termomodernizacji, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych,
- selektywne gromadzenie powstających odpadów oraz przekazywanie ich uprawnionym firmom do unieszkodliwienia lub odzysku,
- prowadzenie konsultacji ze społecznością lokalną w celu uniknięcia konfliktów społecznych.

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych wykonawca robót powinien opracować Informację Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przy Wykonywaniu Robót Budowlanych (tzw. Informacja BIOZ). Dokument ten określa prawidłowy sposób prowadzenia prac z zachowaniem wymagań ochrony środowiska, BHP oraz ogólne uwagi dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa. Postępowanie zgodnie z Informacją BIOZ w sposób znaczący ograniczy negatywne oddziaływanie na środowisko.

7.3 ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez Gminę i jej jednostki organizacyjne;
- zadania realizowane przez mieszkańców;
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

Gmina Stryków posiada pełną zdolność organizacyjną (instytucjonalną) do wdrożenia zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. W bezpośrednią realizację Planu zaangażowani będą pracownicy urzędu. Osoby te posiadają odpowiednie kompetencje i doświadczenie do zakresu przypisanych zadań. Potwierdzeniem zdolności organizacyjnej Beneficjenta jest jego duże doświadczenie w realizacji projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych z udziałem dofinansowania zewnętrznego.

W przypadku dwóch ostatnich grup, Gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Zadania mogą zostać podzielone pod względem osiąganych efektów następująco:

- zadania służące bezpośrednio redukcji zużycia energii końcowej np. termomodernizacja obiektów;
- zadania służące redukcji emisji gazów cieplarnianych np. modernizacja kotłowni, instalacja wysokosprawnego źródła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla każdego z działań wskazano źródła finansowania.

7.4 SPECYFIKA POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działania termomodernizacyjne obiektów oraz przedsięwzięcia poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój Gminy skoncentrowany będzie wokół energetyki wiatrowej może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

7.4.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

POMPY CIEPŁA

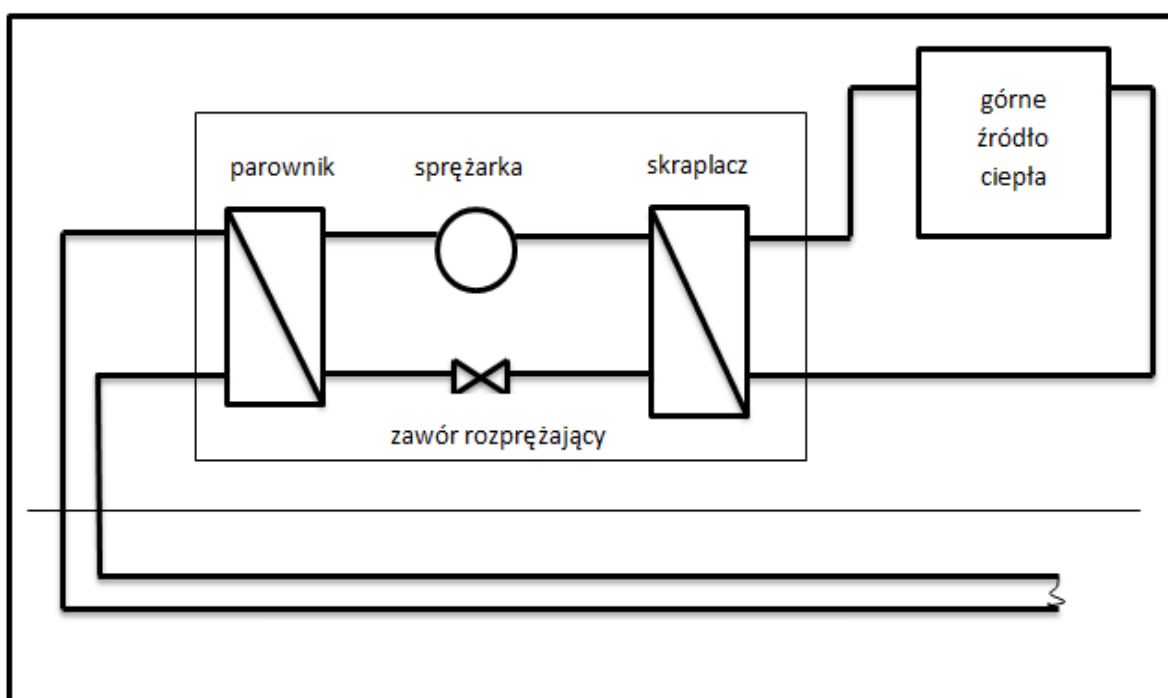
W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii - w praktyce 0°C - 60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

✓ **Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)** – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6m , gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu $+17^{\circ}\text{C}$, a w styczniu $+5^{\circ}\text{C}$. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

✓ **Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)** - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.

Rysunek 18. Schemat działania sprężarkowych pomp ciepła



źródło: www.muratorplus.pl

Dolne źródło ciepła dostarcza do parownika pompy ciepła energię niezbędną do zmiany stanu skupienia czynnika roboczego. Czynnik roboczy odparowuje pobierając ciepło od źródła dolnego, a następnie jest sprężany. Sprężanie powoduje wzrost ciśnienia i temperatury czynnika roboczego. Kolejno w skraplaczu ma miejsce skroplenie czynnika (schłodzenie) i oddanie ciepła użytecznego (np. do ogrzewania pomieszczeń). Zawór rozprężający następnie

rozpręża czynnik, czemu towarzyszy obniżenie jego ciśnienia i temperatury, po czym jest on ponownie kierowany do parownika zamykając obieg.

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

Woda gruntowa. Instalacja wykorzystuje pompę ciepła pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni – zrzutowej.

Wody powierzchniowe. Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

Powietrze atmosferyczne. Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwają je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane

Pompy ciepła najczęściej mają zastosowanie w:

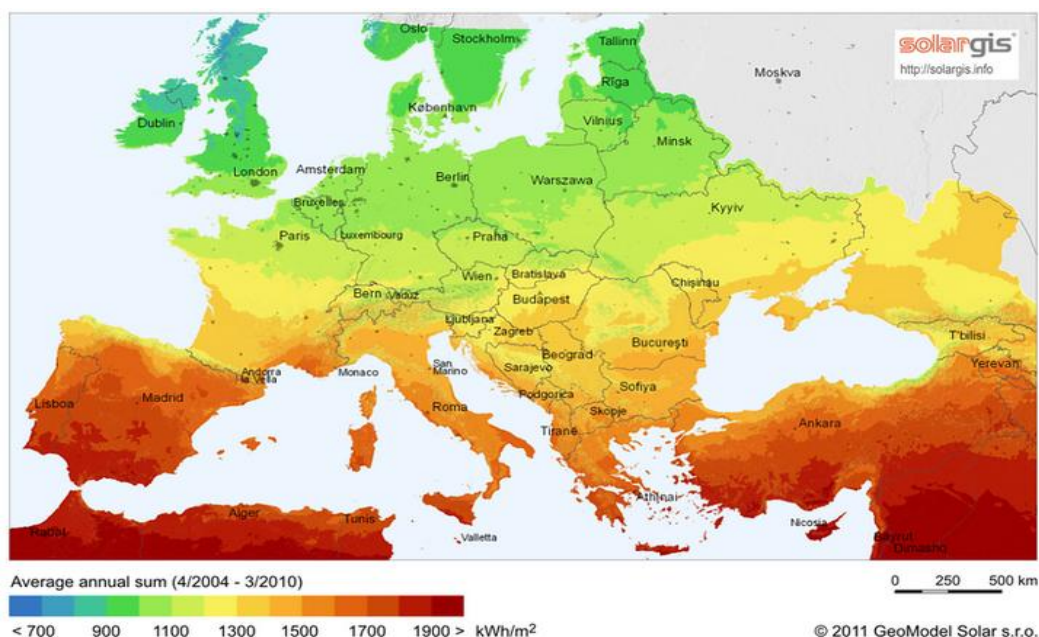
- ✓ gospodarstwach domowych (chłodziarki, zamrażarki),
- ✓ przetwórstwie spożywczym (chłodnie, zamrażalnie, fabryki lodu),
- ✓ klimatyzacji pomieszczeń (chłodzenie pomieszczeń),
- ✓ chłodnictwie,
- ✓ ogrzewaniu pomieszczeń ciepłem pobieranym z otoczenia (z gruntu, zbiorników wodnych lub powietrza).

ENERGETYKA SŁONECZNA

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. Farmy fotowoltaiczne) jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilania domów i obiektów komercyjnych.

Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.

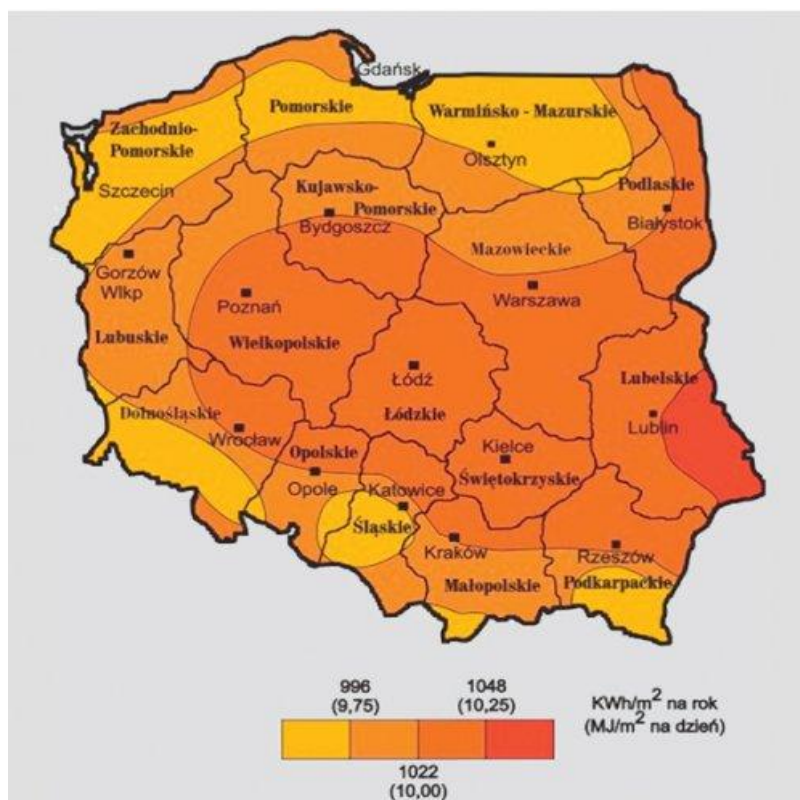
Rysunek 19. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy



(źródło: <http://solargis.info>).

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polskim biegunem ciepła.

Rysunek 20. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski



(źródło: IMiGW).

Gęstość promieniowania słonecznego na terenie gminy Stryków wynosi ok. 1 048 kWh/m² (Rysunek 2020). Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m² instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

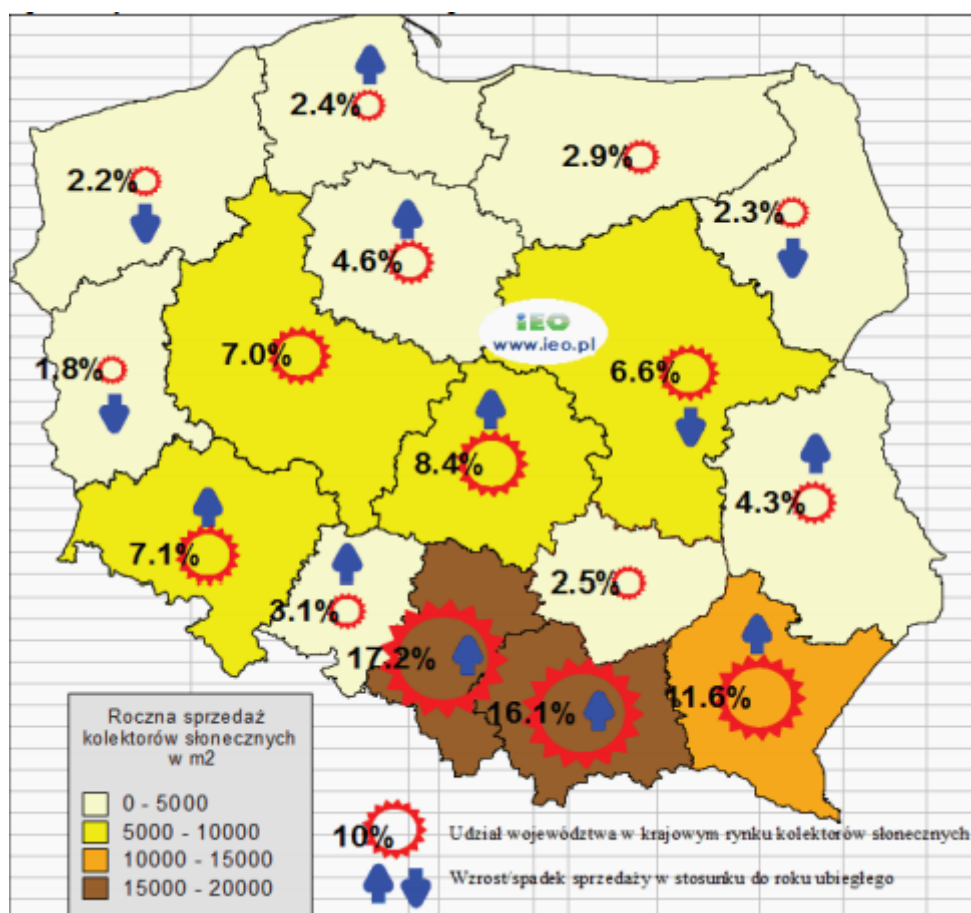
Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznego wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

Rysunek 21. Sprzedaż kolektorów słonecznych w Polsce w 2009 roku



(Michałowska, 2011 rok)

ENERGIA Z BIOMASY

Najczęściej spotykanymi formami biomasy wykorzystywanymi dla celów spalania energetycznego jest drewno opałowe i odpady drzewne, słoma, wierzba i topola energetyczna ze specjalnych plantacji. Biomasa mogą być też różne odpady biologiczne z procesów technologicznych w postaci, która nie powoduje skażenia środowiska podczas procesów spalania. Biomasa dla celów energetycznych najczęściej jest przygotowana przez suszenie, rozdrabnianie, mielenie, prasowanie (brykiety), lub granulację (pelety). Spalanie biomasy jest najstarszym i najbardziej prostym sposobem wykorzystywania energii w niej zawartej, często także uważanym za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) niejednokrotnie powoduje trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów.

Zbyt duża wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale także niekorzystnie wpływa na przebieg procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach). Spalanie biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. wymaga zmniejszenia jej wilgotności poniżej 15%. Podczas spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5–12,5%), który nie zawiera szkodliwych substancji i może być wykorzystany jako nawóz mineralny. Wyższe zawartości popiołu świadczą o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90 % energii, otrzymywanej na świecie z biomasy, przy czym spalana może być biomasa we wszystkich stanach skupienia. Spalanie lub współspalanie biomasy jest atrakcyjne ze względu na relatywnie niskie koszty produkcji energii cieplnej czy elektrycznej oraz niewielką emisję w porównaniu z innymi konwencjonalnymi źródłami energii.

KOGENERACJA

Kogeneracja, czyli skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej, powoduje mniejsze zużycie paliwa i mniejszą emisję substancji szkodliwych niż proces oddzielnej produkcji elektryczności i ciepła. W układach skojarzonych wskaźnik wykorzystania energii chemicznej paliwa wynosi aż 80-90%, co jest możliwe dzięki odzyskiwaniu wysokiej jakości ciepła ze spalin. Kogeneracja jest więc korzystna zarówno ze względów termodynamicznych, jak i z ekonomicznego czy ekologicznego punktu widzenia.

Produkcję energii w skojarzeniu można stosować wszędzie tam, gdzie równocześnie występuje zapotrzebowanie na energię cieplną i elektryczną.

ENERGETYKA WIATROWA

Energetyka wiatrowa jest obecnie jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu. W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, uważane za minimalne wartości do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości 25 i więcej metrów na 2/3 powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Rysunek 22. Mapa wietrzności Polski



<http://bacon.umcs.lublin.pl>

Na terenie województwa łódzkiego średnie prędkości wiatru na wysokości 100 m nad poziomem gruntu mieszczą się w przedziale między 5 a 7 m/s, zaś na wysokości 50 m n.p.m. – między 5 a 6 m/s. Jak podaje Urząd Marszałkowski w Łodzi według mapy wietrzności IMiGW województwo łódzkie w przeważającej części znajduje się w strefie II, określanej jako korzystna dla instalacji turbin wiatrowych. Najlepsze warunki wietrzne odnotowano w północnej części województwa. Całkowita moc zainstalowana elektrowni wiatrowych na terenie województwa łódzkiego wynosi ok. 64 MW. Największa instalacja w województwie to Elektrownia wiatrowa na Górze Kamieńsk – 30 MW mocy zainstalowanej.

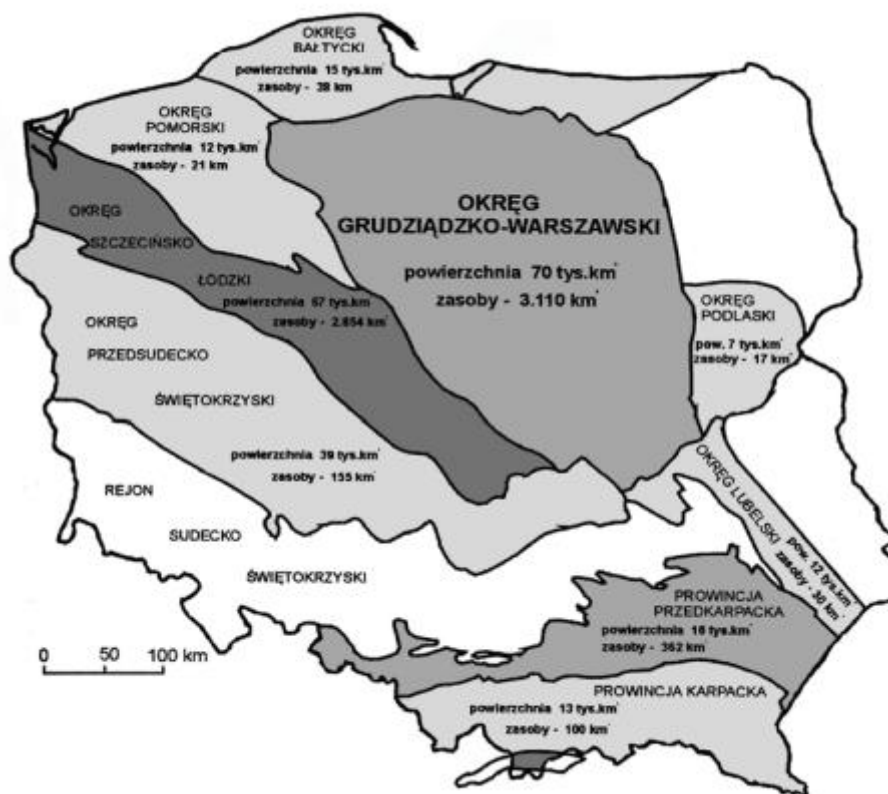
ENERGETYKA WODNA

O potencjale hydroenergetycznym województwa łódzkiego wiadomo niewiele. Liczba elektrowni wodnych w tym regionie nie jest duża – 36 obiektów o mocy 0,3 MW i jeden o mocy nie przekraczającej 5 MW.

Na obszarze Polski wody geotermalne występują głównie w basenach sedymentacyjnych Nizżu Polskiego, Zapadlisku Przedkarpackim oraz w Karpatach. W obszarze sedymentacyjnego basenu Nizżu Polskiego wyróżnia się następujące okręgi geotermalne: okręg pomorski, okręg szczecińsko-łódzki, okręg przedsudecko- i sudecko-świętokrzyski oraz częściowo okręg grudziądzko-warszawski.

Analiza geologiczna wykazała, że najbardziej korzystne warunki temperaturowe, chemiczne, wielkości dopływu wód, porowatości i miąższości skał wykazują kompleksy kredowe i jurajskie Nizżu Polskiego.

Rysunek 23. Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce



źródło: Bujakowski, rok 2000

Gmina Stryków należy do okręgu Szczecińsko-Łódzkiego. Zasoby geotermalne na tym terenie wynoszą 2 854 km². Analizowany obszar jest najbardziej zasobny, gdzie potencjał energii geotermalnej szacowany jest na 246000 tpu/km².

Tabela 22. Mocne i słabe strony OZE

Mocne strony	Słabe strony
Energetyka geotermalna	
• Dostępność niezależnie od warunków pogodowych. • Stosunkowo niski koszt eksploatacji. • Brak szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne. • Brak niekorzystnego wpływu na krajobraz.	• Ryzyko zanieczyszczenia powietrza oraz wód powierzchniowych i głębinowych przez szkodliwe gazy i minerały. • Budowa instalacji wiąże się z dużym nakładem inwestycyjnym.
Pompy ciepła	
• Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. • Najbezpieczniejszy sposób ogrzewania obiektu (brak ryzyka wybuchu). • Możliwość montażu w niemal każdym typie budynku.	▪ Wysokie koszty zakupu i instalacji ▪ Uzależnienie działania od energii elektrycznej. ▪ Poziome wymienniki ciepła zajmują dużo miejsca.
Instalacje fotowoltaiczne	
▪ Duża żywotność. ▪ W zasadzie bezobsługowa eksploatacja. ▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. ▪ Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW.	▪ Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby.
Kolektory słoneczne	
▪ Niski koszt początkowy inwestycji. ▪ Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji.	▪ Niska rentowność. ▪ Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji. ▪ Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła. ▪ Duże wahania wytwarzania energii na przestrzeni roku i doby.
Turbiny wiatrowe	
▪ Wysoka wydajność produkcji energii. ▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej.	▪ Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności. ▪ Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu. ▪ Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę.

Źródło: Opracowanie własne

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię cieplną, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizacja systemu grzewczego
- modernizacja systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termomodernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak: wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termomodernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

Tabela 27. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku, w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

Tabela 28. Klasyfikacja energetyczna budynków

Klasyfikacja energetyczna budynków wg Stowarzyszenia Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu			
Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik EA [kWh/m ² ·rok]	Okres budowania
A+	Pasywny	do 15	
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	80 do 100	
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 do 150	od 1999 roku
E	Energochłonny	150 do 250	do 1998 roku
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1982 roku

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

Szczegółowe warunki dotyczące efektywności energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z §328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

8. DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Długoterminowa strategia - cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia niskoemisyjna Gminy Stryków do 2020 r. zawarta w Planie gospodarki niskoemisyjnej będzie obejmować działania polegające na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- termomodernizacji budynków sektora mieszkaniowego,
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy,
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej,
- zwiększeniu efektywności energetycznej działań.

Planowane działania długo- i krótkoterminowe

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca, który określa:

- **Nazwę zadania,**
- **Adresata działania** – podmiot, który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Miejskiego odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje, jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny** – redukcja zużycia energii – w przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny** – redukcja emisji – efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** – koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,

- **Jednostkowy koszt działania** – koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO₂. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów, stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.

Poniższe działania są podzielone na kilka obszarów. Są to: użyteczność publiczna (w tym oświetlenie uliczne), mieszkalnictwo oraz handel, usługi i przedsiębiorstwa.

UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA

Działanie I	
Nazwa Działania	Program termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Stryków
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	346,80
Szacowany koszt działania [zł]	10 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	28 835,06

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej to podstawowy element planu działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Z jednej strony jest to jedno z niewielu działań, którego realizacja uzależniona jest całkowicie od działań samorządu (w przeciwieństwie chociażby do rozbudowy instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, gdzie rola samorządu sprowadza się do działań edukacyjnych i promocyjnych), z drugiej modernizacja obiektów publicznych przynosi również korzyści dla społeczności lokalnej – poprawia się funkcjonalność i standard modernizowanych obiektów.

Każda złotówka wydana na działania termomodernizacyjne przynosi również oszczędności budżetowe związane ze zmniejszonymi wydatkami na zakup paliw opałowych czy energii elektrycznej.

Na terenie Gminy Stryków do termomodernizacji przewidziane są następujące obiekty:

- ZS nr 1 w Strykowie ul. Targowa 21
- ZS nr 2 w Bratoszewicach ul. Łódzka 30
- Szkoła Podstawowa w Dobrej ul. Witanówek 8
- Szkoła Podstawowa w Niesułkowie Niesułków 68
- Szkoła Podstawowa nr 1 w Strykowie ul. Warszawska 39
- Budynek OSP w Strykowie ul. Targowa
- Budynek Urzędu Miejskiego w Strykowie ul. Kościuszki 27
- Świetlica wiejska w Ossem
- Świetlica wiejska w Bratoszewicach
- Świetlica wiejska w Kielminie

Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej,
- polepszenie jakości usług danych jednostek administracji publicznej,
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Działanie II	
Nazwa Działania	Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	3 696,30
Szacowany koszt działania	0,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	0,00

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii

środowiskowych. Należy zatem rozważyć w ramach procedur udzielania zamówień publicznych w Gminie Stryków, możliwości wzięcia pod uwagę czynników ekologicznych przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów. Są one skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko, wprowadzających zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzących do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

Zielone zamówienia w kilku krokach:

1. W pierwszej kolejności należy określić, które produkty, usługi lub prace są najbardziej odpowiednie, biorąc pod uwagę ich wpływ na środowisko oraz pozostałe czynniki, takie jak posiadane przez zamawiającego informacje, co obecnie oferuje się na rynku, jakie są dostępne technologie, jakie są koszty oraz rozpoznawalność danej marki.
2. Kolejny krok polega na określeniu potrzeb, a następnie odpowiednim ich wyrażeniu. Należy wybrać hasło ekologiczne w celu poinformowania innych osób o prowadzonej polityce w zakresie zamówień, przy zapewnieniu optymalnej jej przejrzystości dla potencjalnych dostawców lub usługodawców, a także dla mieszkańców Gminy.
3. Następnie należy opracować jasno i dokładnie określone specyfikacje techniczne (specyfikacje istotnych warunków zamówienia – SIWZ), wykorzystując czynniki środowiskowe, tam gdzie jest to możliwe (spełnia warunku/nie spełnia warunków).
4. Należy ustalić kryteria wyboru w oparciu o wyczerpującą listę kryteriów wymienionych w dyrektywach regulujących kwestie zamówień publicznych, Tam, gdzie będzie to właściwe, należy również wprowadzić kryteria proekologiczne świadczące o posiadaniu przez oferenta odpowiednich możliwości technicznych dla celów realizacji zamówienia z zastosowaniem kryteriów ekologicznych. Należy poinformować potencjalnych dostawców, usługodawców lub wykonawców, że w tym celu mogą wykorzystać posiadane certyfikaty i deklaracje zarządzania środowiskowego.
5. Należy określić kryteria oceny: w przypadku, gdy wybrano kryterium „najbardziej korzystnej z ekonomicznego punktu widzenia oferty”, należy dodać odpowiednie kryterium ekologiczne czy to jako punkt odniesienia służący porównaniu ze sobą ofert przyjaznych środowisku (w przypadku gdy specyfikacje techniczne określają dane zamówienie jako przyjazne dla środowiska), czy też jako sposób wprowadzenia elementu ekologicznego (w przypadku gdy w specyfikacji technicznej określono dane zamówienie jako „neutralne dla środowiska”). Wprowadzonemu kryterium

ekologicznemu należy nadać odpowiednią wagę. Nie należy również zapominać o metodyce oceny opartej o LCC – kosztach liczonych dla całego okresu życia produktu.

6. Należy wykorzystać klauzule wykonania umowy na realizację zamówienia do określenia odpowiednich dodatkowych warunków ekologicznych uzupełniających wymagania proekologiczne wynikające ze specyfikacji. Tam gdzie będzie to możliwe, można np. domagać się takich rodzajów transportu, które będą przyjazne środowisku.
7. W przypadku gdy nie ma pewności co do istnienia, ceny lub jakości danego typu produktów lub usług przyjaznych środowisku, należy w specyfikacji warunków zamówienia zwrócić się z pytaniem o ich wariant ekologiczny.

Zawsze należy upewnić się, że wszystkie dane, o które zamawiający zwraca się do potencjalnych oferentów odnośnie do ich ofert, związane są z przedmiotem umowy. Jak wynika z powyższego istotą zielonych zamówień jest uwzględnienie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert.

Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu, zgodnych z normą EURO 4 i EURO 5,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Działanie III	
Nazwa Działania	Działania edukacyjne związane z ograniczeniem emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocja gospodarki niskoemisyjnej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	335,87
Szacowany koszt działania	25 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	74,43

Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Ziemi,
- Sprzątanie Świata.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy Stryków na lata 2015-2020 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy).

Korzyści społeczne:

- zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków (w tym dzieci i młodzieży),
- kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania miasta,
- stworzenie centrum edukacyjno-demonstracyjnego ukazującego możliwości i korzyści z stosowania OZE,
- doradztwo w pozyskiwaniu środków dla wykorzystania OZE,
- kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy,
- zwiększenie atrakcyjności komunikacji miejskiej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej.

Działanie IV	
Nazwa Działania	Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	194,50
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	157,93
Szacowany koszt działania	55 240,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	349,77

Oświetlenie ulic to ważny element infrastruktury gminnej i znacząca pozycja w budżecie. Powinno funkcjonować racjonalnie, umożliwiając wygodną i bezpieczną komunikację. Osiągnięcie takiego stanu oznacza dla wielu gmin w Polsce konieczność kompleksowej modernizacji oświetlenia.

Przeprowadzenie inwentaryzacji oświetlenia pozwoli na wytypowanie opraw do wymiany, da informacje dotyczące zużycia energii oraz wyznaczy kierunki inwestycji. Dzięki powyższym działaniom możliwe jest obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ o ok. 45 %.

Innym rozwiązaniem redukującym zużycie energii na cele oświetlenia jest zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym, którego efektywność może wynosić do 14,6% redukcji.

Znaczne koszty takiej modernizacji powodują konieczność pozyskania dodatkowych, zewnętrznych funduszy na jej realizację, dlatego działanie to ma charakter fakultatywny.

Korzyści społeczne:

- zwiększenie efektywności energetycznej wraz z zmniejszeniem zużycia energii na cele oświetleniowe,
- inteligentne sterowanie oświetleniem.

Działanie V	
Nazwa Działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1945,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1579,34
Szacowany koszt działania	1 933 400,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 224,18

Wprowadzona w Polsce od 2004 roku europejska norma PN-EN 13201 precyzyjnie określa wymagania oświetleniowe dla poszczególnych klas oświetleniowych i wskazuje na parametry, które muszą być spełnione przy modernizacji oświetlenia. Jest to szczególnie ważne w sytuacji, w której do modernizacji przewidziano by wyłącznie wymianę opraw oświetleniowych na istniejących elementach wsporczych (słupach/wysięgnikach) - gdy nie ma możliwości zmiany istniejącej geometrii rozstawu i wysokości słupów, czy długości wysięgników. W takich przypadkach zgodność z normą oświetleniową dla projektowanego wariantu modernizacyjnego należy zweryfikować za pomocą obliczeń fotometrycznych.

W działaniu przewiduje się możliwość wymiany opraw (na oprawy typu LED). Oświetlenie półprzewodnikowe LED jest najbardziej innowacyjną technologią dostępną komercyjnie w technice świetlnej – wykorzystywaną szczególnie często w ramach modernizowanego oświetlenia drogowego i ulicznego.

Technologia LED to większy strumień świetlny opraw, szeroka gama barw światła białego, długa trwałość, oraz znacznie zmniejszające się koszty eksploatacyjne. Oprawy te umożliwiają uzyskanie pełnego strumienia świetlnego natychmiast po włączeniu zasilania. Oprawy LED generują białe światło o jednorodnie wysokiej jakości, jasności i natężeniu przy zużyciu energii niższym nawet o 60% w stosunku do tradycyjnego oświetlenia.

Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej,
- zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy,
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi,
- zwiększenie efektywności energetycznej wraz z zmniejszeniem zużycia energii na cele oświetleniowe,
- inteligentne sterowanie oświetleniem.

Działanie VI	
Nazwa Działania	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	500,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	406,00
Szacowany koszt działania	600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 477,83

W ramach tego działania, proponuje się montaż na 10 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 10 kW każda. Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną, w obiektach które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w Internecie, co pozwoli na weryfikację tego, jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu ciepła w budynkach użyteczności publicznej,
- polepszenie jakości usług danych jednostek administracji publicznej,
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej i ciepłej.

Działanie VII	
Nazwa Działania	Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	600,21
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	487,37
Szacowany koszt działania	300 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	615,55

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżetach wielu budynków użyteczności publicznych na terenie gminy. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest przestarzałe, niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie, o ile zmniejszyło się jej zużycie. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi.

Korzyści społeczne:

- kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań,
- poprawa komfortu oświetlenia,
- ogrzewania i chłodu w częściach wspólnych.

MIESZKALNICTWO

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	3489,25
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1231,00
Szacowany koszt działania	5 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	4 061,74

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych zakłada się termomodernizację 200 budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy do roku 2020 (50 budynków rocznie). Jest to szacunkowe założenie, przyjęte na potrzeby niniejszego dokumentu. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20%. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w przypadku obiektów wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Korzyści społeczne:

- bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców zwiększenie komfortu ciepła w budynkach.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1231,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1231,01
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1299,75

Jak wskazano w specyfikacji metod redukcji emisji obok zastosowania odnawialnych źródeł energii podstawową metodą redukcji emisji jest termomodernizacja. Jej elementem, który nadaje się do osobnego wyodrębnienia jest wymiana lokalnych kotłów węglowych wykorzystywanych do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- paliwa gazowe,
- biomasę.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- pompy ciepła,
- mikroinstalacje kogeneracyjne⁴

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,

⁴ proces technologiczny polegający na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy; może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Dlatego też, najczęstszymi użytkownikami układów skojarzonych są zarówno odbiorcy indywidualni, jak również szpitale i ośrodki edukacyjne, centra sportowe, hotele i obiekty użyteczności publicznej.

- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Korzyści społeczne:

- bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów),
- zmniejszenie emisji pyłów i emisji CO₂.

Działanie X	
Nazwa Działania	Modernizacja sieci gazowej
Jednostka Odpowiedzialna	Operator sieci gazowej
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	4361,56
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	937,74
Szacowany koszt działania	350 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	373,24

Celem zadania jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z sektora miejskiego mieszkalnictwa wielorodzinnego, który ma największy udział w wielkości emisji gazów cieplarnianych w obszarze miasta, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie efektywności gospodarowania komunalnymi zasobami mieszkaniowymi poprzez doprowadzenie do zmniejszenia się udziałów wydatków na ogrzewanie i ciepłą wodę. Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie XI	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii -mikro instalacje
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	812,00
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	1 970,44

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych. Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi około 8 989 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂ został oszacowany przy założeniu, że na terenie Gminy Stryków powstanie 50 mikroinstalacji fotowoltaicznych.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- montaż instalacji fotowoltaicznych z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. instalacja typu off-grid),
- montaż kolektorów słonecznych,
- montaż pomp ciepła.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

Korzyści społeczne:

- kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań,
- doradztwo w zakresie wykorzystania OZE i uzyskiwania środków pomocowych.

Działanie XII	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1193,58
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	421,09
Szacowany koszt działania	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 662,34

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania wody użytkowej.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie Gminy to domy jednorodzinne, rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

Wariantem alternatywnym dla wskazanego w działaniu jest montaż instalacji grzewczej opartej o pompy ciepła.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Korzyści społeczne:

- Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców,
- zmniejszenie emisji pyłów i emisji CO₂.

Działanie XIII	
Nazwa Działania	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	114,58
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	40,43
Szacowany koszt działania	360 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	8 905,38

Działania w zakresie przeciwdziałania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Budynki pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii od budynków budowanych w technologii tradycyjnej. Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że w perspektywie do roku 2020 powstanie 15 komercyjnych obiektów energooszczędnych i pasywnych.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

PRZEDSIĘBIORSTWA

Działanie XIV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje
Jednostka Odpowiedzialna	Przedsiębiorstwa
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	5000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	4060,00
Szacowany koszt działania	6 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 477,83

Działanie to skierowane jest do inwestorów zewnętrznych i dużych podmiotów gospodarczych, które zainteresowane byłyby komercyjną instalacją wykorzystującą źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej sprzedawanej do sieci elektroenergetycznej. Przedmiotem działania jest bowiem budowa dużych obiektów tzw. farm fotowoltaicznych o łącznej mocy 1 MW, przy czym obszar zajmowany przez jedną instalację nie będzie przekraczać 0,5 ha.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- budowa instalacji fotowoltaicznej poprzez powołaną do tego celu spółkę samorządową w przypadku możliwości pozyskania na potrzeby inwestycji środków zewnętrznych,
- budowa instalacji fotowoltaicznej w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- wskazanie potencjalnej lokalizacji dla inwestycji w Planie Zagospodarowania Przestrzennego,
- działalność promocyjną związaną z pozyskaniem inwestora zewnętrznego,

- pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie XV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje
Jednostka Odpowiedzialna	Przedsiębiorstwa
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	2000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1624,0
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 970,44

Działanie to jest jednym z proponowanych zadań skierowanych do podmiotów niezwiązanych z jednostką samorządu terytorialnego. Adresatem są małe przedsiębiorstwa, zakłady produkcyjne, a także obiekty użyteczności publicznej, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowanych zostanie 10 małych instalacji o mocy 40 kW każda. Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- montaż instalacji kolektorów słonecznych.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanych jednostek organizacyjnych Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną;
- informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych;
- pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

TRANSPORT

Działanie XVI	
Nazwa Działania	Promocja komunikacji publicznej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	602,74
Szacowany koszt działania	100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	165,91

Działanie jest ukierunkowane na zwiększenia roli transportu miejskiego, jako alternatywy dla motoryzacji indywidualnej, w miastach oraz ich obszarach funkcjonalnych, poprzez tworzenie warunków dla budowy sprawnych, przyjaznych dla podróżnych, ekologicznych i zintegrowanych systemów transportu miejskiego w regionie. Realizowane będą przedsięwzięcia służące zwiększonemu wykorzystaniu niskoemisyjnego transportu zbiorowego i innych przyjaznych środowisku form mobilności miejskiej. Oznacza to, że modernizacja czy rozbudowa systemu transportu publicznego nie jest celem samym w sobie, ale musi być widziana w kontekście zmian w mobilności miejskiej prowadzących do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń uciążliwych dla środowiska i mieszkańców Gminy oraz zwiększenia efektywności energetycznej systemu transportowego.

Działanie XVII	
Nazwa Działania	Ecodriving
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	205,11
Szacowany koszt działania	60 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	292,52

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora, i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego, jest idea ecodrivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co

przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs ecodrivingu to koszt ok. 300 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20% redukcji zużywanego paliwa.

Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenia podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- promocja i rozwój komunikacji miejskiej,
- promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanych jednostek organizacyjnych Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycji.

Zestawienie działań								
Nr	Działanie	Adresat zadania	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Źródła finansowania
			rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO2	
UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA								
1	Program termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Stryków	Gmina Stryków	2015	2020	10 000 000,00 zł	-	346,8	PRO
2	Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych	Gmina Stryków	2017	2020	- zł	-	3696,30	RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
3	Działania edukacyjne związane z ograniczeniem emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocja gospodarki niskoemisyjnej	Gmina Stryków	2015	2020	25 000,00 zł	-	335,87	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
4	Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego	Gmina Stryków	2015	2020	55 240,00 zł	194,50	157,93	Budżet Gminy
5	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Stryków	2015	2020	1 933 400,00 zł	1945,00	1579,34	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
6	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	Gmina Stryków	2015	2020	600 000,00 zł	500,00	406,00	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW

7	Wymiana energooszczędnych oświetleń w obiektach użyteczności publicznej	Gmina Stryków	2015	2020	300 000,00 zł	600,21	487,37	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
MIESZKALNICTWO								
8	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015	2020	5 000 000,00 zł	3489,25	1231,00	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
9	Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015	2020	1 600 000,00 zł	1231,00	1231,01	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
10	Modernizacja sieci gazowej	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015	2020	350 000,00 zł	4361,56	937,74	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
11	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015	2020	1 600 000,00 zł	1000,00	812,00	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
12	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015	2020	700 000,00 zł	1193,58	421,09	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
13	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015	2020	360 000,00 zł	114,58	40,43	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW

PRZEDSIĘBIORSTWA								
14	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje	Przedsiębiorstwa	2015	2020	6 000 000,00 zł	5000,00	4060,00	Środki własne przedsiębiorstw/ POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
15	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorstwa	2015	2020	1 600 000,00 zł	2000,00	1624,00	Środki własne przedsiębiorstw/ POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
TRANSPORT								
16	Promocja komunikacji publicznej	Gmina Stryków	2015	2020	100 000,00 zł	-	602,74	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
17	Ecodriving	Mieszkańcy	2015	2020	60 000,00 zł	-	205,11	POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
SUMA					30 283 640,00 zł	21629,68	18 174,73	

9. PLANOWANE REZULTATY

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO₂ o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂ brana pod uwagę jest specyfika Gminy, m.in. takie czynniki jak: sektor przemysłowy działający na terenie Gminy, zabudowa mieszkaniowa czy infrastruktura drogowa. (obecność autostrad). Z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ wynika, że najbardziej emisyjnym sektorem na terenie Gminy Stryków jest sektor transportowy. Bardzo dobrze rozwinięta infrastruktura drogowa sprawia, że natężenie ruchu na drogach tranzytowych jest bardzo duże.

Drugim pod względem emisyjności CO₂ jest sektor mieszkalny. Największy udział w strukturze emisji mają paliwa opałowe wykorzystywane na cele grzewcze. Na terenie Gminy Stryków brak jest sieci ciepłowniczej, dlatego najczęściej wybieranym paliwem grzewczym jest węgiel.

Zważając na powyższe Gmina Stryków planuje podjąć działania ograniczające zużycie energii, a co za tym idzie – redukujące emisji CO₂. Działania te podejmowane będą w różnych sektorach: użyteczność publiczna, oświetlenie, mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa, transport.

Wdrożenie tych działań pozwoli ograniczyć emisję CO₂ o blisko 5% (18 174,73 Mg) względem roku bazowego, zredukować zużycie energii finalnej o 21 629,68 MWh, a także zwiększyć wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych o 9 693,58 MWh. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, iż nie wszystkie działania mogą zostać sfinansowane z budżetu Gminy. Dlatego niektóre zadania traktowane są jako fakultatywne, czyli będą wdrażane w przypadku uzyskania dodatkowych zewnętrznych form wsparcia.

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO₂ na terenie Gminy Stryków w roku 2000, 2014, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO₂, oraz drugim – niskoemisyjnym.

Tabela 30. Całkowita emisja CO₂ [Mg] w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020 w dwóch wariantach

Lp.	Rodzaj	Rok 2000	Rok 2014	Rok 2020	Rok 2020 – wariant niskoemisyjny
1	Całkowita emisja z terenu Gminy Stryków [MgCO ₂]	93 233,06	261 362,47	307 064,98	288 890,25
SUMA ZREDUKOWANEJ EMISJI					18 174,73

10. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Miejskiego. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu Gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania

zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. **„Raportów z działań”** nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata począwszy od przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować **„Raport z implementacji”** zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno „Raporty z działań” jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW. „Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. **Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku.** Większość z nich oparte jest o informacje posiadane przez Urząd Miejski lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 31. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej.	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m ²
3	Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	kW
4	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
5	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m ²
6	Liczba zainstalowanych lub zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.
7	Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).	szt./rok

Tabela 32. Wskaźniki monitoringu dla oświetlenia ulicznego

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość zużytej energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego	MWh/rok
2	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.

Tabela 33. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Długość zmodernizowanych dróg	km
2	Długość zmodernizowanych lub wybudowanych ścieżek rowerowych	km
3	Liczba pasażerów korzystających z komunikacji zbiorowej	os./rok
4	Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	os.

Tabela 34. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach mieszkalnych	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m ²
3	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
4	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m ²
5	Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych przez mieszkańców	szt.
6	Liczba osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.

Tabela 35. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	MWh/rok
2	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych	m ²
3	Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	szt.
4	Liczba firm/osób objętych działaniami promocyjnymi i edukacyjnymi	szt.
5	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu, ciepła w sektorze handlu, usług	GJ/rok, m ² /rok, MWh/rok

11. INTERESARIUSZE

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze, czy też na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikujące te sektory możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

- Mieszkańcy – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii.
- W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.
- Przedsiębiorcy – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej

uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie Gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.

- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie Gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.

Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczeniu zapotrzebowania na energię cieplną.

12. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań.

Tabela 36. Analiza SWOT rekomendowanych działań

Czynniki wewnętrzne	Silne strony	Słabe strony
	• Determinacja Gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej; • Dobrze rozwinięty ośrodek przemysłowy na terenie Gminy; • Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności; • Dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna; • Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi; • Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną i gaz; • Coraz większa świadomość społeczna wykorzystania OZE; • Duże zainteresowanie wśród mieszkańców energetyką odnawialną.	• Niedostateczne środki finansowe w budżecie Gminy na realizację działań zawartych w Planie; • Brak szczegółowych informacji dotyczących zużycia nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie Gminy; • Występowanie barier technicznych i ekonomicznych stosowania OZE; • Bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie Gminy; • Rosnąca emisja z transportu samochodowego.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	• Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych; • Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie; • Coraz większy nacisk UE na OZE; • Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii; • Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury; • Zwiększenie inicjatyw zmierzających do poprawy stanu środowiska naturalnego; • Coraz częstsze stosowanie przez inwestorów nowych technologii pozytywnie wpływających na energochłonność budynków.	• Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych; • Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny; • Coraz większy potencjał produkcyjny na terenie Gminy mogący spowodować wzrost emisji dwutlenku węgla.

13. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja i powodzenie inwestycji wskazanych w Planie Działań w dużej mierze uzależnione jest od możliwości pozyskania środków zewnętrznych na ich sfinansowanie. Dotyczy to zarówno inwestycji prowadzonych przez podmioty samorządowe, jak i przedsiębiorstwa. W perspektywie finansowej 2014 - 2020 podstawowymi źródłami wsparcia będą:

- Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska,
- Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

13.1 UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych oraz podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

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

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko opracowany 16 grudnia 2014 roku skierowany jest na następujące osie priorytetowe:

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie Emisyjności Gospodarki

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Wspieranie Wytwarzania i Dystrybucji Energii Pochodzącej ze Źródeł Odnawialnych.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze

źródeł odnawialnych, co z kolei przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Promowanie Efektywności Energetycznej i Korzystania z Odnawialnych Źródeł Energii w przedsiębiorstwach.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia, zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Wpłynie to na oszczędność energii, a jej efektywne wykorzystanie przez przedsiębiorstwa obniży koszty ich funkcjonowania. Działania w ramach przedmiotowego priorytetu wpłyną również na zmniejszenie emisyjności gospodarki.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Wspieranie Efektywności Energetycznej, Inteligentnego Zarządzania Energią i Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii w Infrastrukturze Publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki .

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Rozwijanie i wdrażanie Inteligentnych Systemów Dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia poprzez wdrożenie elementów sieci inteligentnych.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Promowanie Strategii Niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie

zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji i przesyłu. Działania przewidziane w przedmiotowym priorytecie ukierunkowane będą na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach miejskich.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji oraz udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, co pozwoli zredukować emisje zanieczyszczeń pochodzących z tzw. niskiej emisji. Interwencja przyczyni się również do poprawy jakości powietrza.

Oś priorytetowa VI: Rozwój Niskoemisyjnego Transportu Zbiorowego w Miastach

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

CEL SZCZEGÓŁOWY: Większe wykorzystanie niskoemisyjnego transportu miejskiego.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: rezultatem realizacji projektów w priorytecie inwestycyjnym będzie wzrost liczby przewozów pasażerskich w miastach publicznym transportem zbiorowym.

Oś priorytetowa VII: Poprawa Bezpieczeństwa Energetycznego

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wzmocniona infrastruktura bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego poprzez zabezpieczenie przesyłu i dystrybucji energii oraz zwiększenia bezpieczeństwa gazowego.

13.2 ŚRODKI NFOŚIGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

LEMUR – ENERGOOSZCZĘDNE BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Beneficjentami są:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Dofinansowanie można uzyskać w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

PROGRAM WSPARCIA BUDOWNICTWA ENERGOOSZCZĘDNEGO

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego;
- zakup nowego domu jednorodzinnego;
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022.

Alokacja środków (kwota dotacji w planowanych do zawarcia umowach kredytu):

- 100 mln zł – w latach 2013 – 2015;
- 200 mln zł – w latach 2016 – 2018; z zastrzeżeniem, że mogą następować przesunięcia alokacji środków między ww. okresami, w zależności od poziomu wykorzystania przez banki limitu środków na częściowe spłaty kapitału kredytu.

Wydatkowanie środków w terminie do 31.12.2022 roku.

Koszty kwalifikowane:

Koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego, kosztem wykonania testu szczelności budynku i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego. Koszty kwalifikowane obejmują te elementy budynku, które prowadzą do spełnienia kryteriów Programu Priorytetowego, w szczególności:

- 1) zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,
- 2) zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- 3) zakup i montaż instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wodnokanalizacyjnej i elektrycznej.

Nie zalicza się do nich kosztów związanych z wykończeniem mieszkania/budynku umożliwiającym zamieszkanie.

INWESTYCJE ENERGOOSZCZĘDNE W MŚP

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Beneficjentami są prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).

Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

BOCIAN – ROZPROSZONE, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Wsparcie udzielane jest w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania:

1) kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie;

2) oprocentowanie pożyczki:

a) na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną): oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku); albo

b) na warunkach rynkowych (nie stanowi pomocy publicznej): oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej ustalonej zgodnie z komunikatem Komisji w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych (Dz. Urz. UE C 14 z 19.01.2008 r. str. 6);

3) odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków;

- 4) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- 5) okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;
- 6) wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji;
- 7) pożyczka nie podlega umorzeniu;
- 8) w przypadkach, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej.

PROGRAM PROSUMENT – DOFINANSOWANIE MIKROINSTALACJI OZE

Celem programu jest „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowi kontynuację i rozszerzenie zakończonego w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

13.3 REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020 formułuje ramy interwencji dla prowadzenia działań wpisujących się w Strategię Europa 2020.

Zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii, realizowane są w ramach trzeciej osi priorytetowej, której celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

Do potencjalnych beneficjentów w ramach RPO województwa łódzkiego należą:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia.
- podmioty w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki sektora finansów publicznych,
- przedsiębiorstwa,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej.

13.4 ŚRODKI WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi wychodząc naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom potencjalnych Beneficjentów, każdego roku opracowuje i wdraża Programy Priorytetowe, w ramach których pomoc finansowa ze środków Funduszu może być uzyskana przez:

- jednostki samorządu terytorialnego (jst),
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych gmin w zakresie gospodarki wodno - ściekowej z terenu województwa łódzkiego,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej prowadzone przez jst,
- osoby fizyczne.

Program priorytetowy dla wspólnot mieszkaniowych na realizację zadań w zakresie termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

Celem Programu jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Budżet Programu wynosi: 6.000.000,00 zł w formie dotacji.

Program priorytetowy racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery - II edycja

Celem Programu jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Budżet programu wynosi: 40.000.000,00 zł, w tym:

1) w formie pożyczki: 20.000.000,00 zł.

2) w formie dotacji: 20.000.000,00 zł.

13.5 INNE PROGRAMY WSPARCIA FINANSOWEGO

Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt – na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią – na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy oraz innych projektów z zakresu energetyki odnawialne. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.
- Kredyty na urządzenia ekologiczne – na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw.
- Kredyt EnergoOszczędny – na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny – na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

- Kredyt z Klimatem – to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia, bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku, bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Bank Gospodarstwa Krajowego – Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu, firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).

UZASADNIENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków na lata 2015-2020 jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar terytorialny Gminy Stryków.

Konieczność opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto, oraz pakiecie klimatyczno - energetycznym przyjętym przez Komisję Europejską, którego głównymi celami są:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20 % w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990r.
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20 % w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20 % do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię .

Opracowanie tego dokumentu jest odzwierciedleniem postulatów zawartych z Założeń do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętego Uchwałą Rady Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ten zakłada rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększanie roli energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych. Istotą planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.), jak również daje możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej w latach 2014 – 2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków na lata 2015-2020, wskazuje propozycje działań przyczyniających się do poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, a także wskazuje źródła finansowania w ramach unijnej perspektywy budżetowej 2014-2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków na lata 2015-2020 jest dokumentem, dla którego nie jest wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, co jednoznacznie stwierdził zarówno Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Łodzi.

Uchwalenie i przyjęcie do realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków na lata 2015-2020” przez Radę Miejską w Strykowie ma bardzo istotne znaczenie dla Gminy, gdyż otwiera drogę dla jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorców, organizacji pozarządowych, dla osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, o przyznanie dofinansowania dla inwestycji, takich jak np.; termomodernizacja budynków publicznych i mieszkalnych, montaż instalacji OZE, zwiększenie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach, wymiana oświetlenia , modernizacja indywidualnych kotłowni, modernizacja systemów ciepłych, itp.