

**UCHWAŁA NR XXI/157/2016
RADY MIEJSKIEJ W STRYKOWIE**

z dnia 22 kwietnia 2016 r.

zmieniająca uchwałę 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. 2016 r., poz. 446) uchwala się, co następuje:

§ 1. W uchwale 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” zmienionej uchwałą Nr XIX/143/2016 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 26 lutego 2016 r. zmienia się załącznik, który otrzymuje brzmienie, jak załącznik do niniejszej 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.....	22
3.3	Założenia do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	23
3.4	Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków.....	25
4.	CHARAKTERYSTYKA GMINY STRYKÓW	26
4.1	Charakterystyka ogólna	26
4.2	Środowisko naturalne	29
4.3	Gospodarka odpadami	31
4.4	Sytuacja demograficzna	32
4.5	Sytuacja mieszkaniowa	34
4.6	Sytuacja gospodarcza	36
4.7	Układ komunikacyjny	38
4.8	Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Stryków.....	42
5.	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY STRYKÓW	43
5.1	Metodologia.....	43
5.2	Czynniki wpływające na emisję	47
6.	INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂ - POD WZGLĘDEM WYKORZYSTANIA PALIW I ENERGII	48
6.1	Energia elektryczna – zużycie i emisja CO ₂	49
6.1.1	Oświetlenie uliczne.....	51
6.2	Gaz sieciowy	52
6.3	Paliwa opałowe	54
6.4	Paliwa transportowe	55
6.4.1	Emisja liniowa.....	57
6.5	Obiekty użyteczności publicznej	58
6.6	Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.....	60

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

6.7	Obszary problemowe.....	62
7.	INWENTARYZACJA SZKODLIWYCH GAZÓW I PYŁÓW (POZA CO ₂) NA TERENIE GMINY STRYKÓW	64
7.1.	Inwentaryzacja niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Stryków	64
8.	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	67
8.1	Metodologia doboru działań	67
8.2	Oddziaływanie planowanych działań na środowisko.....	68
8.3	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	70
8.4	Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji	72
7.4.1	Odnawialne Źródła Energii.....	73
8.5	Kierunki działań w sektorze transportu	85
9.	DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	87
10.	PLANOWANE REZULTATY	118
11.	MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ	119
12.	INTERESARIUSZE	123
13.	UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ	125
14.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	126
14.1	Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	126
14.2	Środki NFOŚiGW	129
14.3	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego.....	133
14.4	Środki WFOŚiGW	133
14.5	Inne programy wsparcia finansowego	134

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
gigadzul [GJ]	jest jednostką pochodną energii, pracy i ilości ciepła stosowaną w międzynarodowym układzie miar SI
Megagram [Mg]	pochodna jednostka masy w układzie SI, częściej stosowana nazwa to tona. Każdorazowo kiedy jest mowa w opracowaniu o megagramach należy rozumieć jednostkę tę jako tonę.

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 POPRZEZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH

Inwentaryzację emisji CO₂ przeprowadzono dla dwóch punktów czasowych. 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:

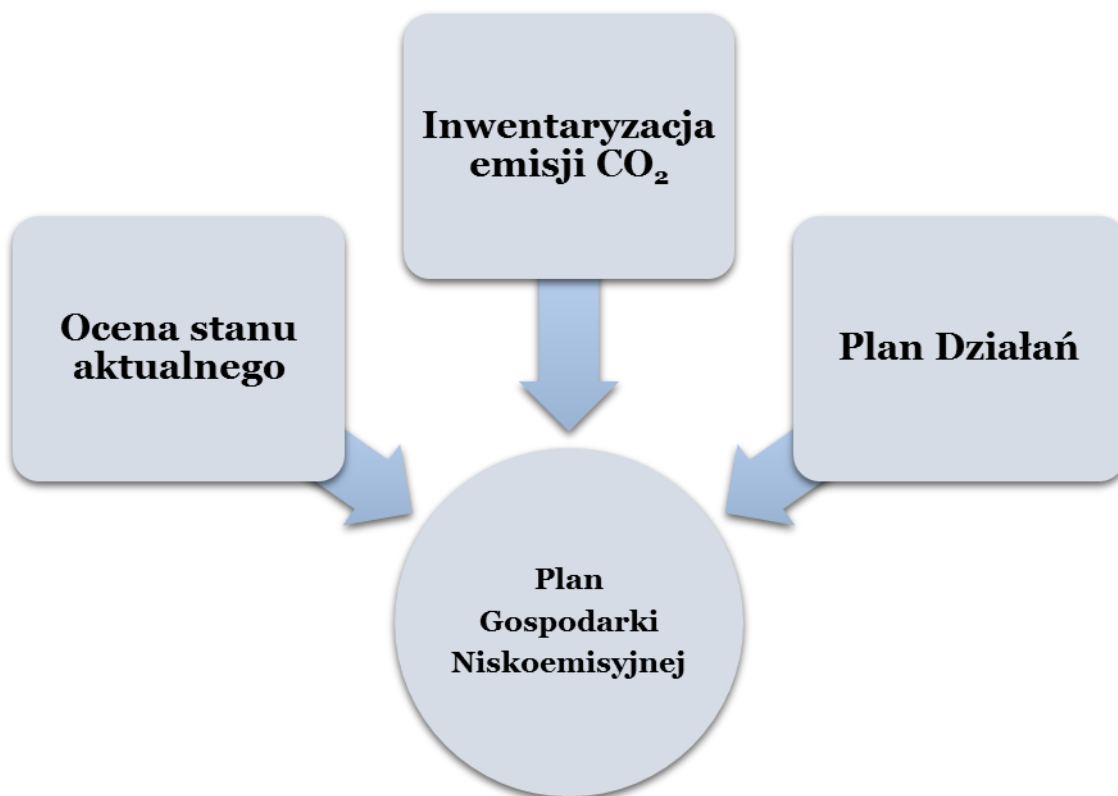
- wysoka emisja liniowa w analizowanych latach,
- niska emisja.

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 29 989,88 MWh, zredukować emisję CO₂ o 19 101,35 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.

3. WSTĘP

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

str. 11

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 szczeblu 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 szczeblu 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 nowoczesna 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 Gminy Stryków.
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stryków.
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stryków.

Wybrane powiązania na szczeblu lokalnym

Program ochrony środowiska dla Gminy Stryków na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2023

Celem programu jest pomoc w rozwiązywaniu istniejących problemów, a także przeciwdziałanie zagrożeniom, które mogą wystąpić w przyszłości na terenie gminy. Program przedstawia wytyczne dla formułowania polityki ochrony środowiska w gminie. Zadania, które znajdują się w programie pozwolą zapewnić odpowiednie warunki życia mieszkańców przy zakładanym rozwoju gospodarczym i jednoczesnym poszanowaniu zasobów i stanu środowiska naturalnego.

W programie rozdział 6.2. został poświęcony racjonalnemu wykorzystaniu energii – energii odnawialnej:

- Energia wiatru - gmina Stryków położona jest w obszarze, który charakteryzuje się bardzo dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej,
- Energia słoneczna - uśrednione roczne promieniowanie całkowite w gminie wynosi 3 700 MJ/m²,
- Energia geotermalna – na terenie gminy istnieją dość dobre warunki do budowy i eksploatacji instalacji pomp ciepła ze względu na dostępność w wielu regionach Gminy zbiorników wodnych, które mogą stanowić korzystne dolne źródło ciepła,
- Energia wody – gmina Stryków należy do powiatu zgierskiego na terenie którego funkcjonują cztery elektrownie wodne przepływowe o mocy przepływowej do 0,3 MW, których łączna zainstalowana moc wynosi 0,174 MW. W 2016 r. gmina Stryków planuje uruchomienie (reaktywowanie działającej w poprzednich latach) małej elektrowni wodnej zlokalizowanej na zbiorniku wodnym w Strykowie. Wyprodukowana w ten sposób energia zostanie wykorzystana na potrzeby Zespołu Szkół Nr 1 w Strykowie, boiska Orlik, a także oświetlenia terenu wokół zbiornika wodnego,
- Biomasa i biogaz - biorąc pod uwagę charakter gminy Stryków, można przypuszczać, że jest to obszar, na którym możliwy jest rozwój inwestycji związanych z produkcją i wykorzystaniem biomasy i biogazu. Czynnikiem, który warunkuje powodzenie tego typu inwestycji jest przede wszystkim występowanie gospodarstw rolnych, ważna jest również ich wielkość. Profil gospodarstwa jest mniej istotny, ponieważ, zarówno z chowu i hodowli zwierząt jak i z uprawy roślin można uzyskać substrat umożliwiający efektywną produkcję biogazu. Do wytwarzania biogazu wykorzystuje się najczęściej produkty uboczne powstające w produkcji rolnej takie jak: odchody zwierzęce, słoma, biomasa leśna.

Wśród zadań własnych Gminy program wyszczególnia: działania energooszczędne np. w budownictwie (termomodernizacja, wykorzystanie OZE), termomodernizację budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych, promocję wymiany indywidualnych źródeł ciepła na bardziej ekologiczne, prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie potrzeby wykorzystania OZE, inwentaryzację OZE, prowadzenie i aktualizację bazy danych OZE.

Wśród zadań inwestycyjnych planowanych do realizacji w latach 2016-2019 i latach kolejnych przewidziano termomodernizację i wymianę oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej. Zadanie będzie polegało na dociepleniu ścian zewnętrznych i stropów nad ostatnią kondygnacją, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie opraw oświetleniowych na energooszczędne w budynkach Urzędu Miejskiego w Strykowie, Szkoły Podstawowej w Niesułkowie, Zespołu Szkół nr 1 w Strykowie, Zespołu Szkół nr 2 w Bratoszewicach, Szkoły Podstawowej nr 1 w Strykowie.

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 bieżące 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.

Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stryków

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków jest spójny z założeniami *Zmiany studium...*, który z kolei przyjmuje założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego. Dokument odnosi się do kwestii wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz modernizacji źródeł ciepła.

W „*Planie zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego*” założono zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych ukierunkowane na:

- produkcję energii z biomasy jako kierunek priorytetowy dla województwa,
- rozwój energetyki biogazowej z wykorzystaniem tzw. kogeneracji na oczyszczalniach (produkcja biogazu na oczyszczalniach ścieków).

Zgodnie z powyższym kierunkiem wskazanym w w/w planie na terenie gminy nie wyklucza się budowy innych obiektów takich jak bioelektrowni produkującej energię elektryczną z biomasy, biogazowni, elektrowni napędzanej skroplonym gazem, farm fotowoltaicznych czy kolejnych elektrowni wodnych.

W przypadku farm fotowoltaicznych ich lokalizację należy eliminować na terenach:

- objętych lub proponowanych do objęcia prawnymi formami ochrony przyrody,
- kompleksach gleb o wyższych klasach bonitacyjnych (III – IV) najbardziej przydatnych dla rolniczej przestrzeni produkcyjnej,
- gleb pochodzenia organicznego,
- użytkach zielonych stanowiących ciągi ekologiczne oznaczone na rysunku zmiany studium,
- planowanych zbiornikach wodnych,
- strefie potencjalnego zagrożenia powodzią.

W obszarze zaopatrzenia w ciepło natomiast należy dążyć do stosowania kotłowni ekologicznych, opalanych ekologicznymi nośnikami energii cieplnej (olej opałowy niskosiarkowy, wierzba energetyczna, gaz ziemny przewodowy i propan-butan, a także kotłownie na eko-groszek). Nie wyklucza się wykorzystania do celów grzewczych energii elektrycznej i energii słonecznej. Warunki dla ogrzewania z wykorzystaniem energii elektrycznej określi właściwy Zakład Energetyczny. Docelowo należy wykluczyć stosowanie technologii i paliw powodujących emisję zanieczyszczeń stałych i gazowych powyżej dopuszczalnych parametrów określonych w przepisach odrębnych..

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Stryków

Na terenie gminy Stryków aktualnie obowiązuje 43 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, są to następujące dokumenty będące aktami prawa miejscowego:

- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Kielmina – Uchwała Nr XLIX/357/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Zelgoszcz – Kielmina – Uchwała Nr XLIX/356/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Ługi – Dobieszków – Uchwała Nr XLIX/360/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Bratoszewice – Wysoki – Uchwała Nr XLIX/367/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Smolice – Tymianka – Uchwała Nr XLIX/365/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Warszewice – Sosnowiec – Uchwała Nr XLIX/363/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Bartolin – Uchwała Nr XLIX/364/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Michałówek Uchwała Nr XLIX/361/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998r .
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Sosnowiec – Uchwała Nr XLIX/366/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Dobra - Dobra Nowiny Uchwała Nr XLIX/359/98 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 18.06.1998 r.
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Zelgoszcz Uchwała Nr XXIX/235/2001 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 04.04.2001 r.

- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Zelgoszcz Uchwała Nr XXIX/236/2001 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 04.04.2001 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Zelgoszcz Uchwała Nr XLVII/321/2002 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 30.08.2002 r.
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Zelgoszcz, Sosnowiec, Smolice, Swędów – Uchwała Nr XXXIX/294/2002 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 27.02.2002 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Zelgoszcz – Uchwała Nr VI/43/2003 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 12.03. 2003 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Dobra Uchwała Nr XII/93/2003 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 29.09.03 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Kiełmina Uchwała Nr XIII/99/2003 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 20.11.2003 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Kiełmina Uchwała Nr XIII/100/2003 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 20.11.2003 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Tymianka Uchwała Nr XIII/101/2003 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 20.11.2003 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Zelgoszcz, Smolice, Swędów, Sosnowiec Uchwała Nr XXX/238/2004 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 29.11.2004 r.
- Zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi: Ługi – Dobieszków – Uchwała Nr XXXVIII/287/2005 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 23.06.2005 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Strykowa miasto Stryków Uchwała Nr XLI/317/2005 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 28.09.2005 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru we wsi: Kiełmina – Kłęk Uchwała Nr LIV/388/2006 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 30.06.2005 r.

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru wsi Imielni Stary w gminie Stryków Uchwała Nr LVIII/402/2006 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 27.10.2006 r.
- Zmiana zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Stryków we wsi Michałówek Uchwała Nr XXVIII/199/2008 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 05.12.2008 r.
- Zmiana uchwały w sprawie „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Stryków dla obszaru położonego we wsiach Dobra - Michałówek w części dotyczącej wsi Dobra Uchwała Nr XXXI/247/2009 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 25.02.2009 r.
- Zmiana uchwały w sprawie „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Stryków dla obszaru położonego we wsi Sosnowiec Pieńki Uchwała Nr XXXI/248/2009 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 25.02.2009 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Stryków Uchwała Nr XXXVI/290/2009 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 28.07.2009 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego we wsiach Kielmina i Zelgoszcz w gminie Stryków Uchwała Nr XXXIX/313/2009 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 30.10.2009 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego we wsiach Niesułków, Rokitnica i Nowostawy Górne Uchwała Nr L/408/2010 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 30.07.2010 r.
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Strykowa Miasto
- Stryków dz. nr ew. 35 Uchwała Nr LIV/445/2010 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 10.11.2010 r.
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Strykowa obejmująca północną obwodnicę miasta Strykowa (droga wojewódzka wraz z przyległymi terenami Miasto Stryków Uchwała Nr LIV/446/2010 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 10.11.2010 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego we wsi Wola Błędowa w Gminie Stryków - Uchwała Nr LIV/447/2010 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 10.11.2010 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego we wsi Uchwała Nr XII/83/2011 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 16.08.2011 r.
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Strykowa z fragmentami wsi Smolice i Tymianka, będącymi w granicach opracowania planu

Miasto Stryków Uchwała Nr XX/145/2012 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 29.02.2012 r.

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków na obszarze wsi Smolice – Tymianka - Uchwała Nr XXXIV/258/2013 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 15.03.2013 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Stryków dotyczący obszaru wsi Dobra - Uchwała Nr XXXVII/282/2013 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 29.05.2013 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Kiełmina w gminie Stryków Kiełmina - Uchwała Nr XLII/322/2013 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 28.10.2013 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Tymianka w gminie Stryków - Uchwała Nr XLIII/323/2013 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 28.10.2013 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Zelgoszcz w gminie Stryków Zelgoszcz Uchwała Nr XLIII/324/2013 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 28.10.2013 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Sosnowiec w gminie Stryków Sosnowiec - Uchwała Nr XLIII/325/2013 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 28.10.2013 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Wysoki w gminie Stryków Wysoki – Uchwała Nr XLVIII/374/2013 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 26.03.2014 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Sosnowiec Pieńki – Uchwała Nr IX/66/2015 Rady Miejskiej w Strykowie z dnia 28.05.2015 r.

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 OOŚ), 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków poddany został opiniowaniu przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi w zakresie konieczności przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko. Organy zgodnie wydały opinię o odstąpieniu od SOOŚ (pismo PWSI.NSOZNS.9022.1.327.2015.SK. z dnia 7.09.2015 roku oraz pismo WOOŚ-II.411.247.2015.AJ z dnia 7.09.2015 roku).

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 wariancie 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, leżącą 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.

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 łęczyckiego. 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 Sierznia, 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 Sierżni, 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. Krośniewice.

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.

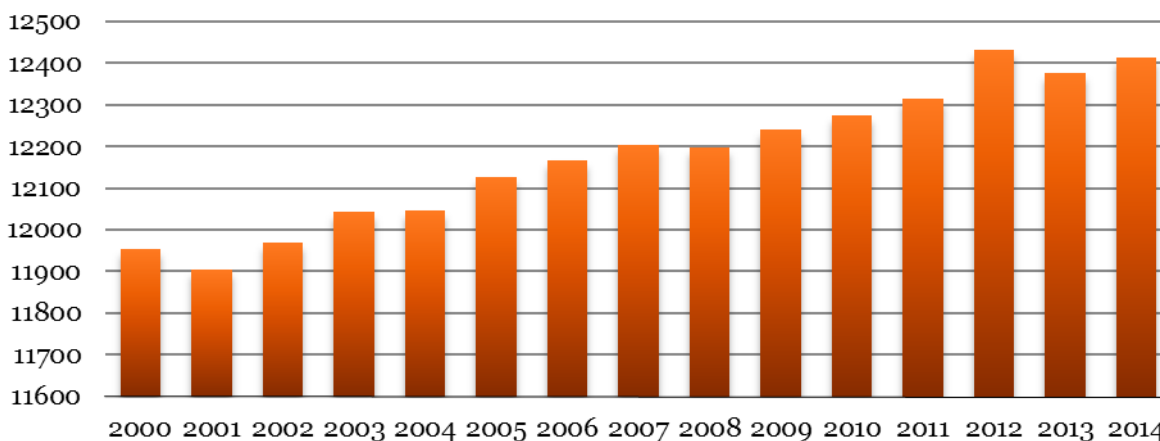
W roku 2014 trzy firmy uprawnione do odbioru odpadów komunalnych z terenu Gminy Stryków wykazały w swoich kwartalnych sprawozdaniach, że odebrały selektywnie zbierane frakcje papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła. W sumie odebrano 1053,9 Mg frakcji papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła zbieranych 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

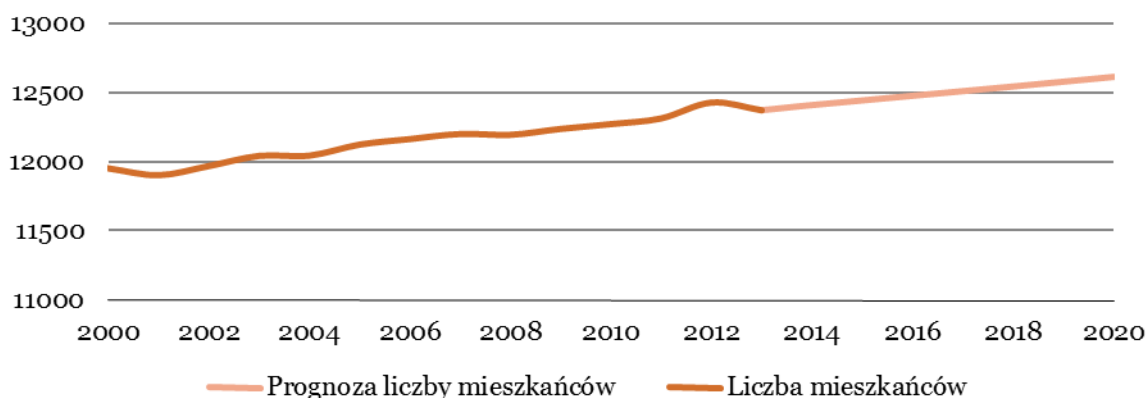


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

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

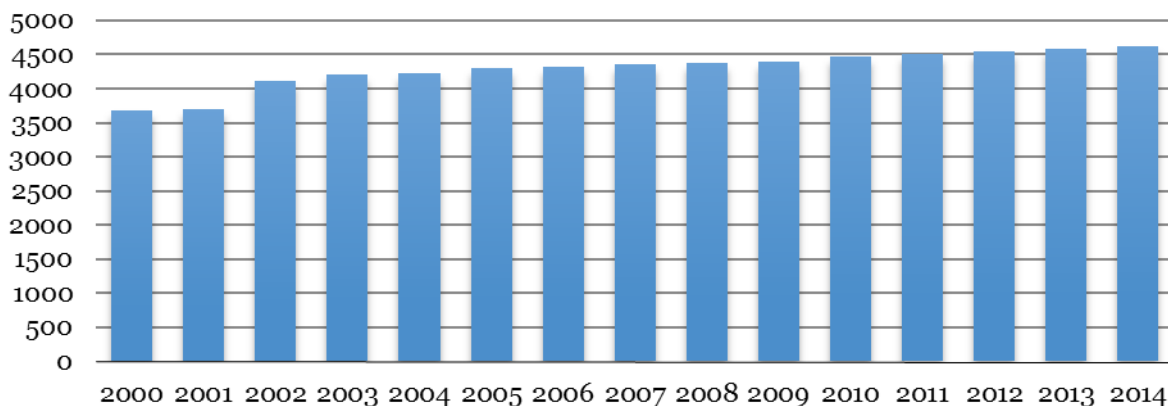
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

str. 33

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.

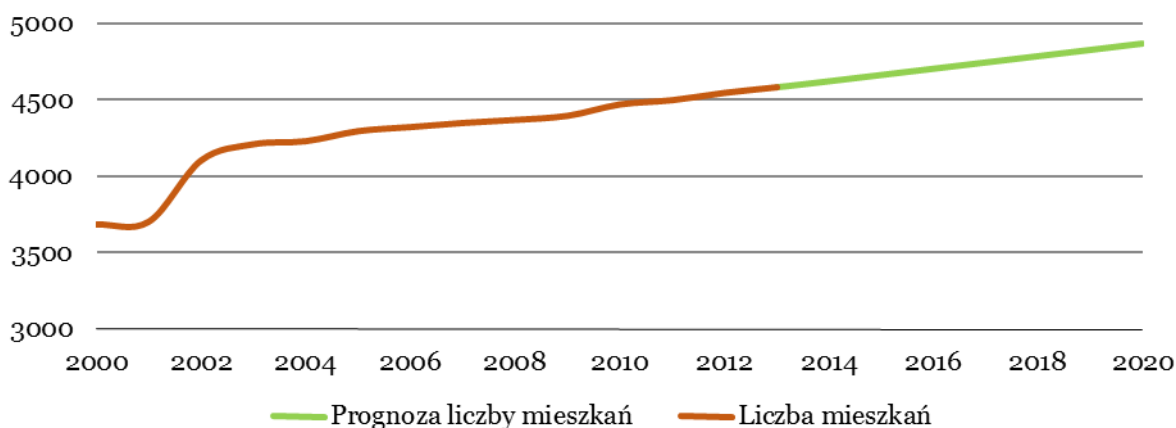
Rysunek 4 Zmiany liczby mieszkań na terenie Gminy Stryków w latach 2010 – 2014



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

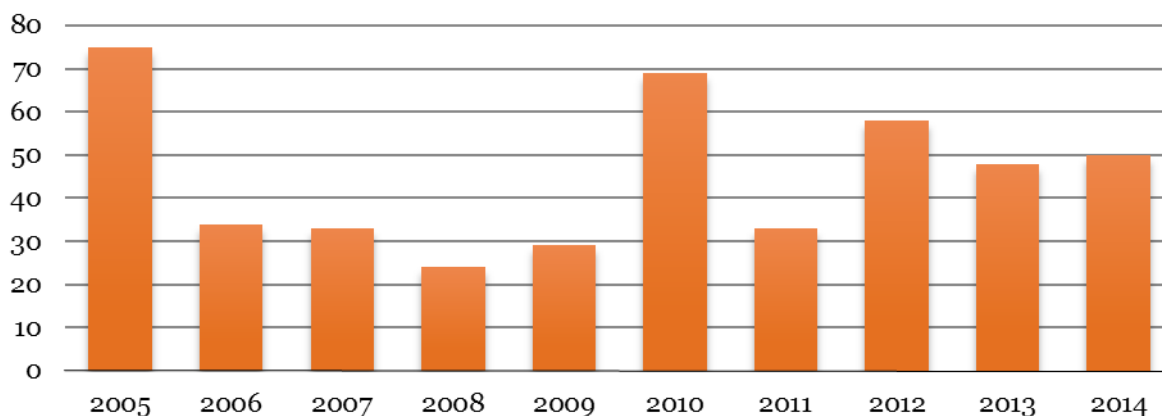


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

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 mieszkania.

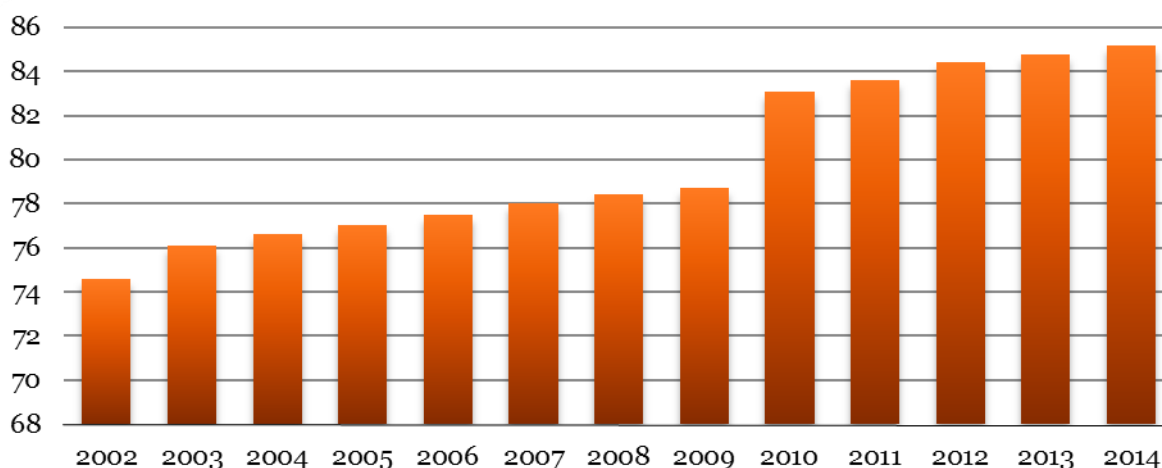
Rysunek 6 Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2005 - 2014



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

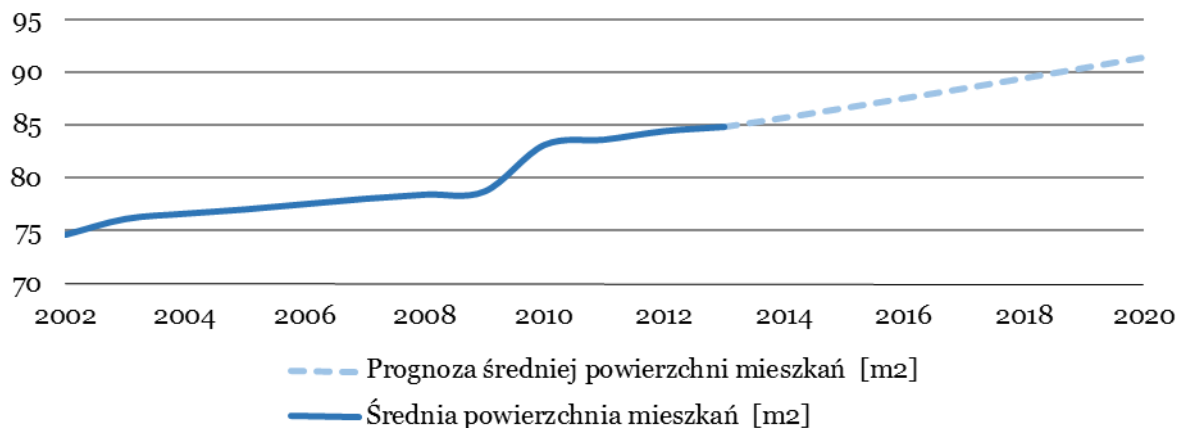


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

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

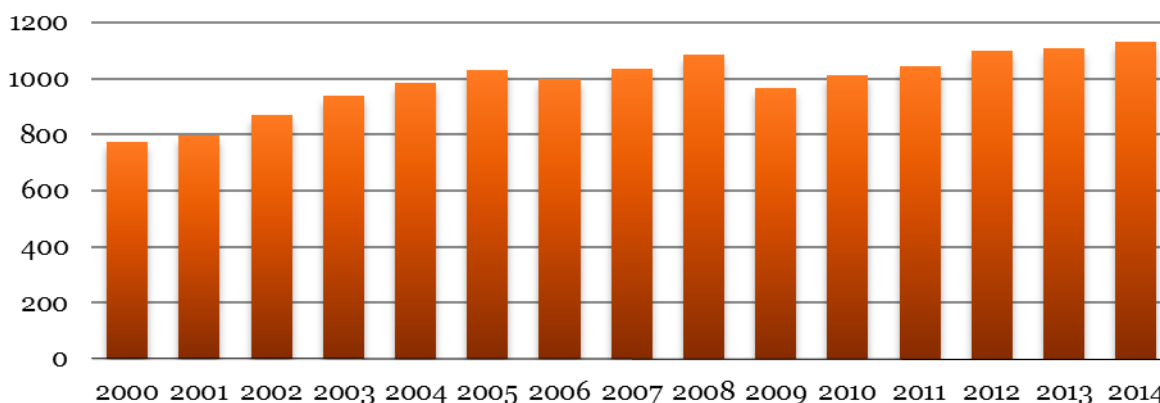


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

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

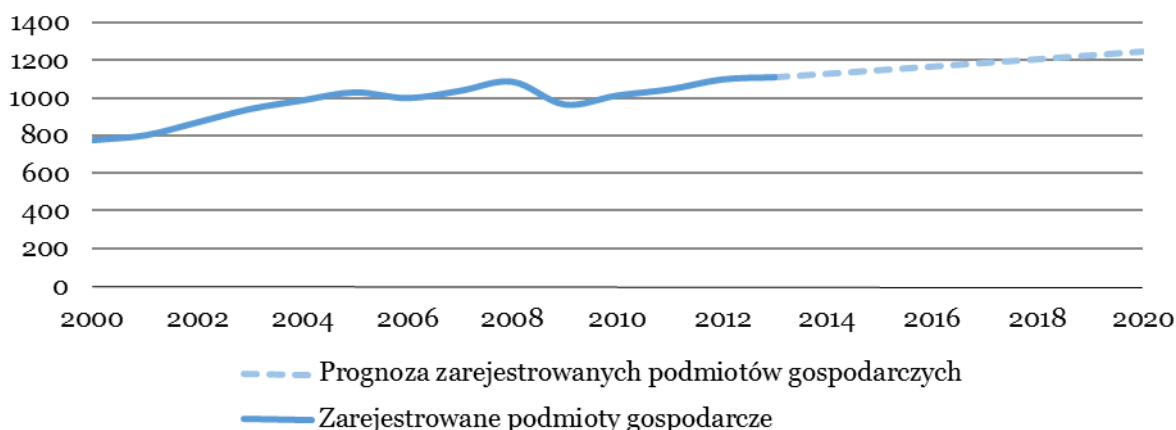


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

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

str. 37

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

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 perspektywnym 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 Strykowie, 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 Brzezini. 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, Swędowie 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.

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.

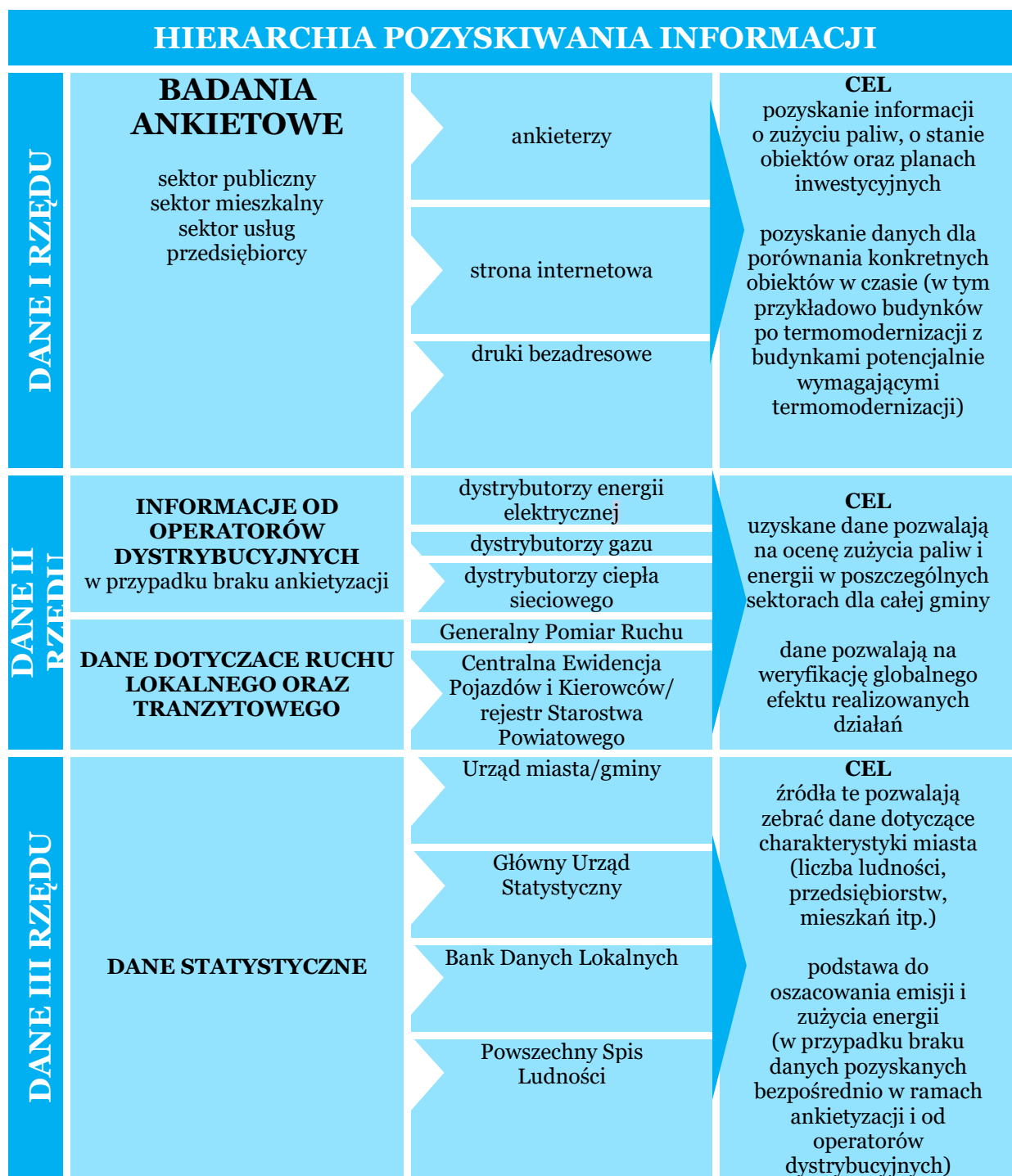
Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

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.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Zestawienie wskaźników			
	Wskaźnik na rok 2014	Jednostka	Źródło
Energia elek.	0,226	Mg CO ₂ /GJ	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Energia elek.	0,812	Mg CO ₂ /MWh	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Węgiel	0,09271	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej opałowy	0,07659	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,03612	GJ/m ³	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,05582	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Ciepło sieciowe	0,09	Mg CO ₂ /GJ	Informacje o wielkości zanieczyszczeń w
Gaz ciekły (LPG)	0,04731	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,06244	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,562	t/m ³	Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie obniżenia stawek podatku akcyzowego

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Benzyna	0,0448	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,06861	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,72	t/m ³	Charakterystyka benzyny, PKN ORLEN, http://www.orlen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/Benzyny/Strony/BenzynaBezolowiowa95.aspx
Olej napędowy	0,04333	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,07333	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,82	t/m ³	Charakterystyka oleju napędowego, PKN ORLEN, http://www.orlen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/OlejeNapadowe/Strony/OlejNapadowyEkodieselUltra.aspx
Samochody osobowe	155	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody dostawcze	200	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe z naczepą	900	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Autobusy	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

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 wpływać 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:

$$\bullet \quad 1 \text{ MWh} = 0,812 \text{ MgCO}_2$$

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Tabela 3. 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 CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
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].

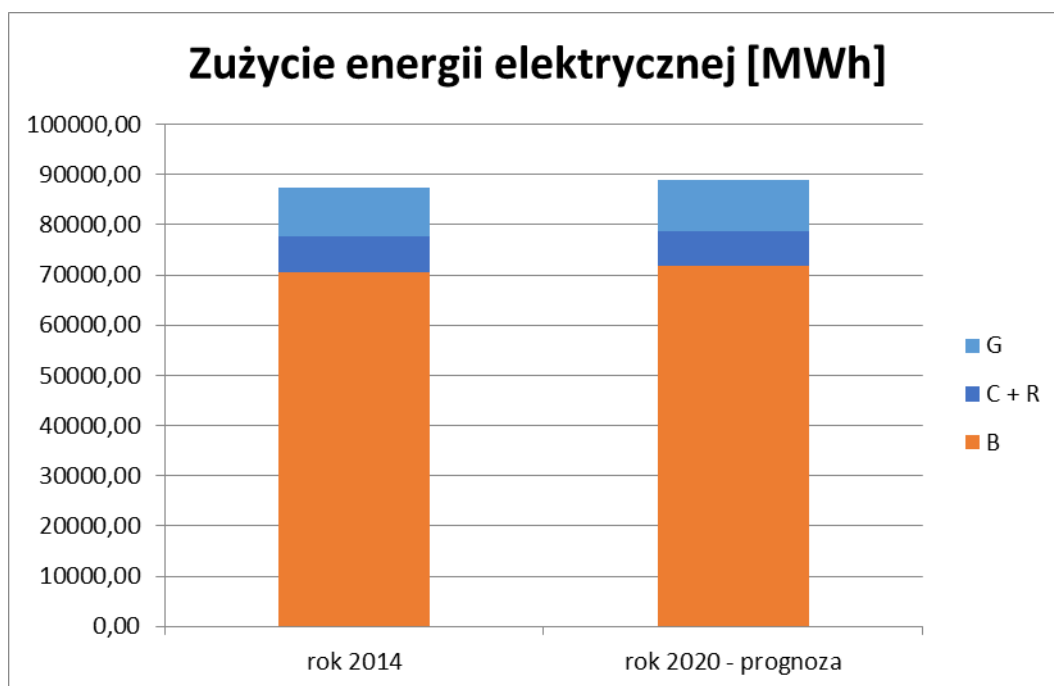
Na podstawie dostępnych danych, obserwując panujący trend zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Stryków, oszacowano prognozowane zużycie tego nośnika do roku 2020. Prognozowane zużycie energii elektrycznej na rok 2020 z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂ z tego tytułu zostało przedstawione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

Tabela 4. 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 CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0,00	0,812	0,00
B	71753,08	0,812	58263,50
C + R	7069,31	0,812	5740,28
G	10045,85	0,812	8157,23
	88868,24		72161,01

opracowanie własne

Rysunek 12. Zużycie energii elektrycznej [MWh] na terenie gminy Stryków z podziałem na odbiorców w roku 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 OŚWIETLENIE 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Tabela 5. 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 2014 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)

Tabela 6. 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

Zgodnie z powyższą tabelą, zużycie gazu wyrażone w [m³] na terenie gminy Stryków, wynosiło 157 400,00, natomiast emisja MgCO₂ 317,62.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Analizując dane pozyskane z Banku Danych Lokalnych, GUS można zaobserwować niewielki 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.

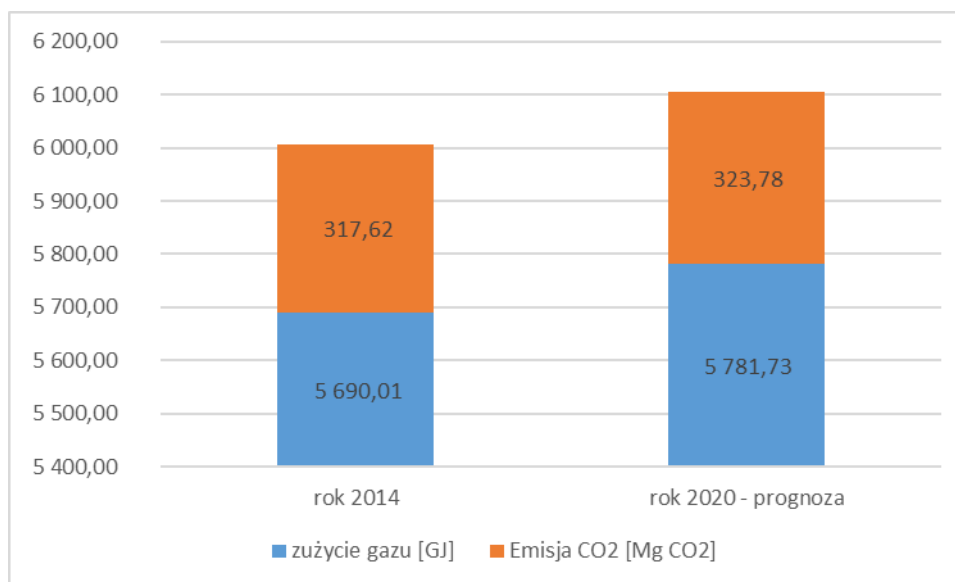
Tabela 7. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z tego tytułu wśród gospodarstw domowych – prognoza na rok 2020

rok 2020 - prognoza				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	159 937,07	5 781,73	0,056	323,78
SUMA	159 937,07	5 781,73		323,78

opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS

Wraz ze wzrostem zużycia gazu na terenie gminy Stryków prognozuje się niewielki wzrost emisji CO₂ z tego nośnika. Na poniższym wykresie zestawiono wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ z tytułu zużycia gazu na terenie Gminy dla roku 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 ciepłe z kotłowni w Zgierskiej 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 ciepłe z podziałem na rodzaj wykorzystywanego paliwa w latach 2014 oraz 2020 – prognoza przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 8 Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w 2014 roku oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] z tego tytułu

2014	%	Potrzeby ciepłe 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
 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%.

Tabela 9 Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w 2020 roku oraz emisja CO₂ [Mg CO₂] z tego tytułu

2020 - Prognoza	%	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO₂/GJ]	Emisja [Mg CO₂]
gaz	0,65%	2 374,01	0,056	117,67
węgiel i ekogroszek	76,50%	279 402,25	0,093	23 001,14
en. elektryczna	14,00%	51 132,43	0,226	10 261,19
olej opałowy	8,85%	32 323,01	0,077	2 198,25
SUMA		365 231,70		35 578,25

opracowanie własne

6.4 PALIWA TRANSPORTOWE

Wielkość emisji CO₂ powstała w wyniku spalania paliw transportowych oszacowano na podstawie danych uzyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców. Do obliczeń wykorzystano także dane publikowane przez *Instytut Transportu Drogowego* odnośnie średniego rocznego zużycia paliw transportowych (z podziałem na rodzaj paliwa oraz typ pojazdu). W poniższej tabeli przedstawiono liczę pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Stryków oraz emisję CO₂ generowaną przez transport lokalny w roku 2014.

Tabela 10. Zestawienie liczby pojazdów, średniego rocznego zużycia pali transportowych, średniego rocznego przebiegu oraz emisji CO₂ generowanej przez ruch lokalny na terenie Gminy Stryków w roku 2014.

Emisja z ruchu lokalnego rok 2014							
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	1 224	1 209	Benzyna	10914,43	3023,30	748,84	759,78
		15	Diesel	149,23	41,34	10,94	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Sam. Osobowe	7 093	3 874	Benzyna	61502,71	17036,25	4 219,70	11 836,99
		1 929	Diesel	54292,59	15039,05	3 981,28	
		1 290	LPG	58232,17	16130,31	3 636,02	
Sam. Ciężarowe	261	32	Benzyna	6140,51	1700,92	421,30	3 164,80
		229	Diesel	37413,03	10363,41	2 743,50	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Autobusy	36	7	Benzyna	1660,09	459,85	113,90	669,68
		29	Diesel	7579,12	2099,42	555,78	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	1 277	450	Benzyna	10923,62	3025,84	749,47	3 693,86
		823	Diesel	39964,02	11070,03	2 930,56	
		4	LPG	221,52	61,36	13,83	
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00
		0	Diesel	0,00	0,00	0,00	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Ciągniki samochodowe	193	27	Benzyna	5181,06	1435,15	355,47	2 344,21
		166	Diesel	27120,36	7512,34	1 988,74	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	1 096	3	Benzyna	164,43	45,55	11,28	4 282,93
		1 093	Diesel	58252,42	16135,92	4 271,65	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

SUMA	11 180	5 602	Benzyna	96486,85	26726,86	6 619,96	26 752,25
		4 284	Diesel	224770,77	62261,50	16 482,44	
		1 294	LPG	58453,69	16191,67	3 649,85	

źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców oraz Instytut Transportu Drogowego

Prognozę liczby pojazdów a tym samym prognozę emisji wyznaczono na podstawie prognozy zmian liczby mieszkańców Gminy, która została wyznaczona do roku 2020. W poniższej tabeli przedstawiono prognozowaną liczbę pojazdów na terenie Gminy Stryków w roku 2020 oraz szacowaną emisję CO₂ z tego tytułu.

Tabela 11. Zestawienie liczby pojazdów, średniego rocznego zużycia pali transportowych, średniego rocznego przebiegu oraz emisji CO₂ generowanej przez ruch lokalny na terenie Gminy Stryków w roku 2020.

Emisja z ruchu lokalnego - prognoza na rok 2020							
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	1 241	1 226	Benzyna	11067,90	3065,81	759,37	770,31
		15	Diesel	149,23	41,34	10,94	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Sam. Osobowe	7 193	3 929	Benzyna	75560,44	20930,24	5 184,20	13 150,37
		1 956	Diesel	65538,00	18154,03	4 805,90	
		1 308	LPG	50612,79	14019,74	3 160,26	
Sam. Ciężarowe	264	32	Benzyna	331,19	91,74	22,72	2 832,89
		232	Diesel	38322,23	10615,26	2 810,17	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Autobusy	36	7	Benzyna	62,74	17,38	4,30	398,07
		29	Diesel	5369,75	1487,42	393,76	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	1 294	456	Benzyna	14227,29	3940,96	976,13	4 568,60
		834	Diesel	48793,20	13515,72	3 578,01	
		4	LPG	231,64	64,16	14,46	
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00
		0	Diesel	0,00	0,00	0,00	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
Ciągniki samochodowe	195	27	Benzyna	279,44	77,40	19,17	2 054,12
		168	Diesel	27750,58	7686,91	2 034,95	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	1 111	3	Benzyna	164,43	45,55	11,28	4 341,55
		1 108	Diesel	59051,86	16357,36	4 330,27	
		0	LPG	0,00	0,00	0,00	

str. 56

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

SUMA	11 337	5 681	Benzyna	101693,43	28169,08	6 977,19	28 115,92
		4 344	Diesel	244974,86	67858,04	17 964,01	
		1 312	LPG	50844,43	14083,91	3 174,73	

źródło: opracowanie własne

6.4.1. 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 oddziałują na stan czystości powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Tabela 12. Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego dla roku 2014 (opracowanie własne)

ROK 2014		Liczba pojazdów [szt]	Przebieg [km]	SO ₂ [Mg]	NO _x [Mg]	CO [Mg]	PM ₁₀ [Mg]	PM _{2,5} [Mg]
Samochody osobowe	ruch lokalny	7 093	11 319	2,81	54,43	247,84	1,12	1,04
Samochody specjalistyczne do 3,5 t	ruch lokalny	1 277	12403	2,33	16,23	38,52	2,05	2,25
Samochody ciężarowe	ruch lokalny	454	49485	10,83	134,50	61,71	12,54	11,28
Autobusy	ruch lokalny	36	26459	0,75	12,89	5,34	0,58	0,52
SUMA				16,72	218,06	353,41	16,29	15,09

Tabela 13. Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego dla roku 2020 (opracowanie własne)

ROK 2020		Liczba pojazdów [szt]	Przebieg [km]	SO ₂ [Mg]	NO _x [Mg]	CO [Mg]	PM ₁₀ [Mg]	PM _{2,5} [Mg]
Samochody osobowe	ruch lokalny	7 193	11669	2,94	56,91	259,10	1,18	1,09
Samochody specjalistyczne do 3,5 t	ruch lokalny	1 294	42783	8,14	56,75	134,64	7,16	6,42
Samochody ciężarowe	ruch lokalny	459	48833	10,80	134,19	61,57	12,51	11,25
Autobusy	ruch lokalny	36	16278	0,46	7,93	3,28	0,36	0,32
SUMA				22,34	255,77	458,59	21,20	19,09

Spalanie paliw transportowych emituje najwięcej tlenku węgla. Drugie miejsce stanowią tlenki azotu.

6.5 OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

W celu oszacowania emisji CO₂ z sektora użyteczności publicznej przeprowadzono badanie ankietowe. Wypełnienie ankiety było dobrowolne. Odpowiedź uzyskano od 43 podmiotów, w których emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wyniosła 4 919,68 [MgCO₂], a z tytułu zużycia energii cieplnej 2 908,99 [MgCO₂] (stan na rok 2014). Łączna emisja CO₂ z obiektów użyteczności publicznej wyniosła 7 828,76 [MgCO₂].

Tabela 14. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej, które wzięły udział w ankietyzacji wraz ze wskazaniem źródła ciepła na terenie gminy Stryków

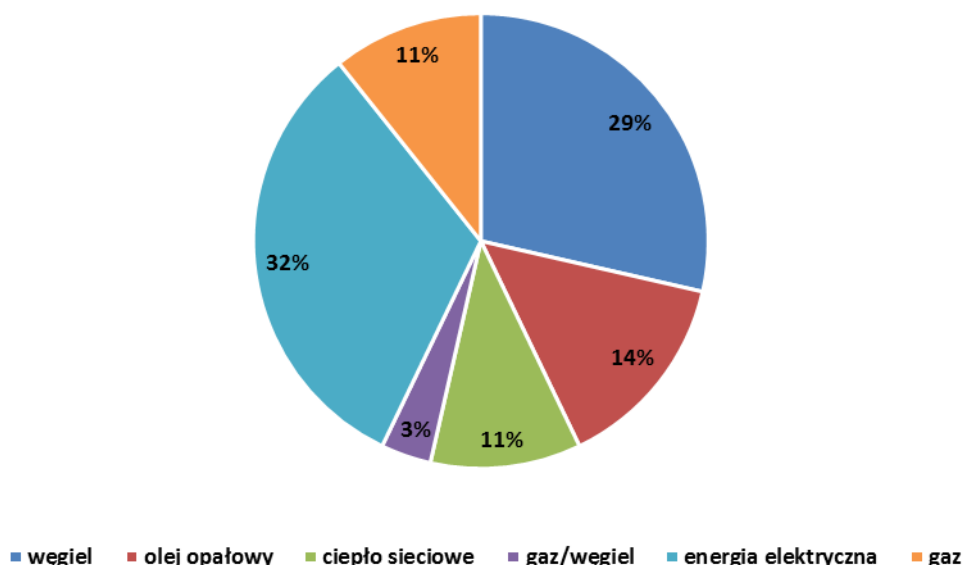
L.p.	Podmiot	Źródło ciepła
1	Bank Spółdzielczy w Strykowie, ul. Warszawska 29, Stryków	olej opałowy
2	Budynek Urzędu Miejskiego w Strykowie, ul. Kościuszki 31	ciepło sieciowe
3	Budynek OSP Warszewice	energia elektryczna
4	Budynek OSP Swędów	gaz
5	Budynek OSP Bratoszewice	energia elektryczna
6	Budynek OSP Gozdów	energia elektryczna
7	Budynek Urzędu Miejskiego w Strykowie, ul. Kościuszki 27	ciepło sieciowe
8	Budynek OSP Stryków, Stryków, ul. Targowa 19	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", Stryków, ul. Targowa	
13	Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoczewicach, ul. Nowości 32	lokalna kotłownia (węgiel)
14	Budynek OSP w Koźlu	energia elektryczna
15	Budynek OSP Dobra	energia elektryczna
16	Budynek OSP Kielmina, Kielmina 25	energia elektryczna
17	Pomieszczenie komunalne - POLCENTRUM	
18	Pomieszczenie komunalne użytkowane przez LUKS "DWÓJKA"	
19	Szkoła Podstawowa nr 1 w Strykowie, ul. Warszawska 39	węgiel

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

20	Przedszkole Sióstr Służebniczek NMP NP., Stryków, ul. Warszawska 46	olej opałowy
21	Świetlica Wiejska w Ciołku	gaz
22	Świetlica Wiejska w Zagłobie	
23	Świetlica Wiejska w Nowostawach Górnych	energia elektryczna
24	Świetlica Wiejska w Woli Błędowej	
25	Świetlica Wiejska we Wrzasku	węgiel
26	Świetlica Wiejska w Pludwinach	
27	Świetlica Wiejska w Rokitnicy	
28	Świetlica Wiejska w Swędowie	gaz/węgiel
29	Świetlica Wiejska w Smolicach	gaz
30	Świetlica Wiejska w Osse, Osse 50	
31	Świetlica Wiejska w Zelgoszczy	pompa ciepła
32	Świetlica Wiejska w Tymiance	
33	Świetlica Wiejska w Bratoszewicach, ul. Nowości 16	energia elektryczna
34	Budynek z lok. użyteczności publicznej w tym Ośrodek Zdrowia w Strykowie, ul. Kościuszki 29	ciepło sieciowe
35	Wiejski Ośrodek Zdrowia, w Niesułkowie	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 w Strykowie, ul. Batorego 25	węgiel
39	Zespół Szkół nr 1 w Strykowie, ul. Tragowa 21	węgiel
40	Szkoła Podstawowa w Dobrej ul. Witanówek 8	węgiel
41	Zespół Szkół nr 2 w Bratoszewicach, ul. Łódzka 30	węgiel
42	Szkoła Podstawowa w Kozłu, Kozłe 65	węgiel
43	Szkoła Podstawowa w Niesułkowie, Niesułków 68	olej opałowy

(opracowanie własne na podstawie badania ankietowego)

Rysunek 14. 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

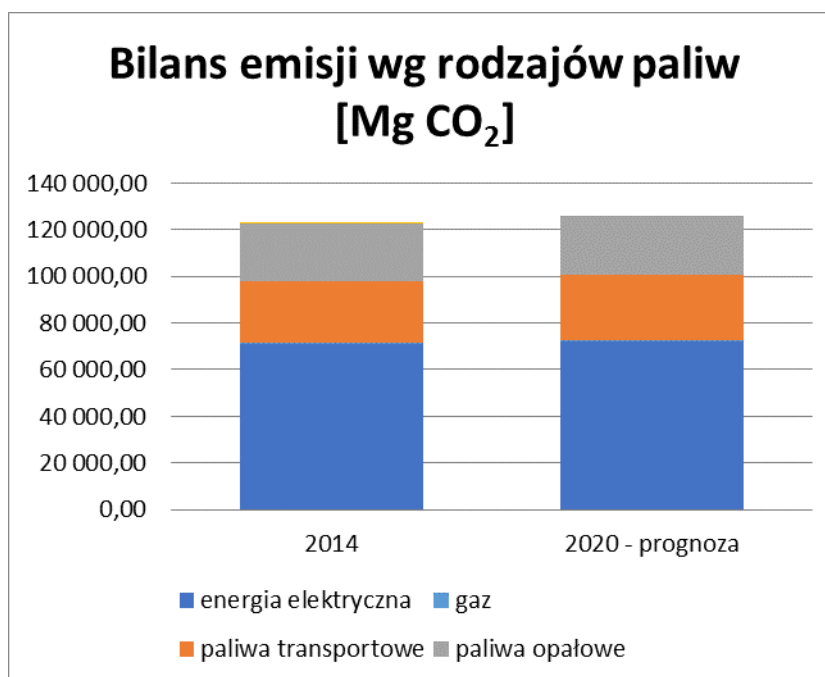
Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Stryków w roku 2014 wyniosła **122 885,8** a kluczowym czynnikiem emisji była energia elektryczna. W opracowanym bilansie emisji wg rodzajów paliw istotnym czynnikiem emisji są paliwa transportowe oraz paliwa opałowe.

Tabela 15. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Stryków z podziałem na rodzaj paliwa w roku 2014 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne)

Bilans emisji wg rodzajów paliw		
	2014	2020 - prognoza
energia elektryczna	71 016,32	72 161,01
gaz	317,62	323,78
paliwa transportowe	26 752,25	28 115,92
paliwa opałowe ³	24 799,65	25 199,39
SUMA	122 885,8	125 800,09

³ Emisja z tytułu wykorzystania paliw opałowych została pomniejszona o wartość emisji CO₂ wynikającą z energii elektrycznej oraz paliw gazowych, aby uniknąć podwójnego liczenia emisji CO₂.

Rysunek 15 Graficzne zestawienie struktury emisji CO₂ na terenie gminy Stryków z podziałem na rodzaj paliwa w roku 2014 oraz prognoza na rok 2020



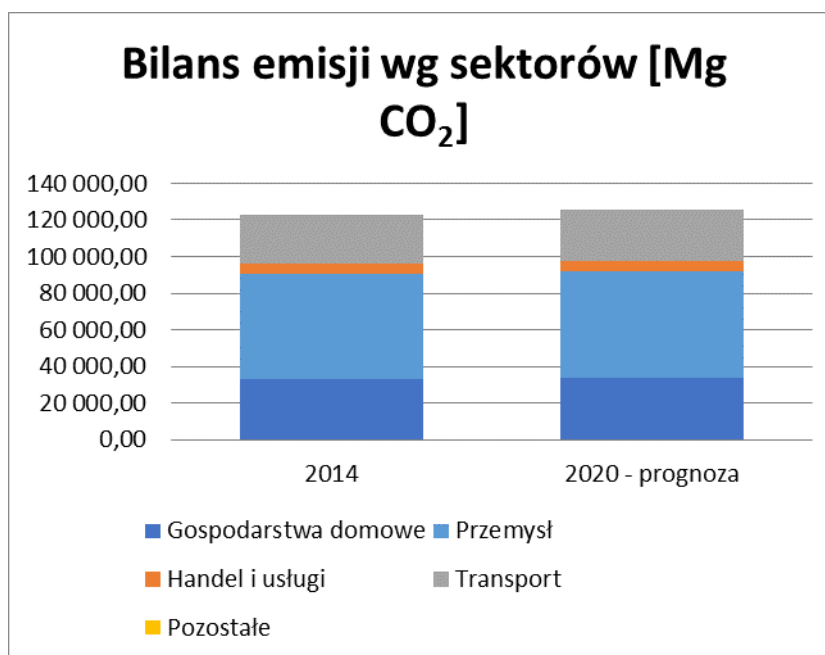
(opracowanie własne)

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

Tabela 16. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Stryków w ujęciu sektorowym w roku 2014 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne)

Bilans emisji wg sektorów		
	2014	2020 - prognoza
Gospodarstwa domowe	33 145,10	33 680,39
Przemysł	57 339,27	58 263,50
Handel i usługi	5 649,22	5 740,28
Transport	26 752,25	28 115,92
SUMA	122 885,8	125 800,09

Rysunek 16 Graficzne zestawienie struktury emisji CO₂ na terenie gminy Stryków w ujęciu sektorowym w roku 2014 oraz prognoza na rok 2020.



(opracowanie własne)

6.7 OBSZARY PROBLEMOWE

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. 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 ciepłych 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.)czy WWA.

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. INWENTARYZACJA SZKODLIWYCH GAZÓW I PYŁÓW (POZA CO₂) NA TERENIE GMINY STRYKÓW

7.1. INWENTARYZACJA NISKIEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY W GMINIE STRYKÓW

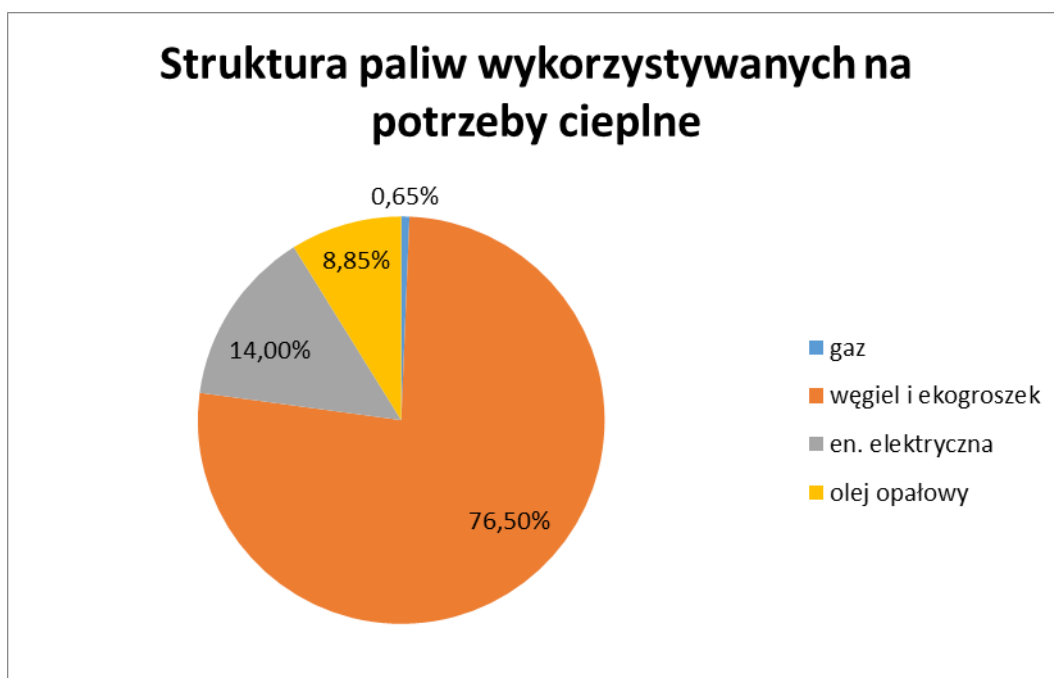
Na terenie Gminy Stryków potrzeby ciepłne mieszkańców zaspokajane są głównie indywidualnie przez lokalne kotłownie. W ramach wykonywanego „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stryków”, wykonywana była ankietyzacja mieszkańców gminy.

Celem badania ankietowego była inwentaryzacja lokalnych źródeł ciepła. Otrzymane ankiety pozwoliły na wytypowanie grupy badawczej niezbędnej do określenia właściwych danych szacunkowych.

W ramach ankietyzacji zwrócono się o udostępnienie informacji o:

- Lokalizacji obiektu (adres);
- Rodzaju i zużyciu paliwa wykorzystywanego na cele grzewcze;
- Planowanej zmianie systemu grzewczego;
- Planowanej termomodernizacji budynku;
- Planowanym montażu OZE wraz ze wskazaniem konkretnej instalacji.

Kluczowym elementem ankietyzacji, stanowiącym podstawę oszacowania wielkości emisji z obszaru gminy jest struktura wykorzystania paliw. Przedstawia ją wykres zamieszczony poniżej.



Rysunek 17: Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłne na terenie Gminy Stryków (źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji).

W celu oszacowania wielkości niskiej emisji z sektora związanego z ciepłownictwem, wykorzystano dane statystyczne na temat zapotrzebowania na energię ciepłą na m², który wynosi 0,821 GJ (*Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2012 r.*, GUS, Warszawa, 2014) oraz ogólną powierzchnię mieszkań w Gminie Stryków (GUS).

Tabela 17: Wskaźniki niskiej emisji dla kotłów starej i nowej generacji (źródło: NFOŚiGW – Program KAWKA)

Wskaźniki niskiej emisji	węgiel [kg/GJ]	paliwa gazowe [kg/GJ]	Olej opałowy [kg/GJ]	Biomasa [kg/GJ]
kotły starej generacji				
NO_x	0,158	0,0500	0,0700	0,080
SO_x	0,900	0,0005	0,1400	0,011
CO₂	93,740	55,8200	76,5900	0,000
PM₁₀	0,225	0,0005	0,0030	0,480
PM_{2,5}	0,201	0,0005	0,0030	0,470
Benzo(a)piren	0,00027	0,000000000000	0,00001000000	0,000121
kotły nowej generacji				
NO_x	0,0316	0,0500	0,0700	0,091
SO_x	0,450	0,0005	0,1400	0,011
CO₂	93,740	55,8200	76,5900	0,000
PM₁₀	0,078	0,0005	0,0030	0,034

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

PM2,5	0,070	0,0005	0,0030	0,033
Benzo(a)piren	0,0000000079	0,000000000000	0,00001000000	0,00001

Poniższa tabela przedstawia wielkość obecnie generowanej emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Stryków.

Tabela 18: Emisja poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń generowanych przez pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną w 2014 roku (źródło: opracowanie własne)

ROK 2014						
	Zużycie [GJ]	Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
gaz	2 074,580	103,729	1,037	1,037	1,037	0,000
olej opałowy	28 246,210	1 977,235	3 954,469	84,739	84,739	282,462
węgiel i ekogroszek	244 162,153	38 577,620	219 745,938	54 936,484	49 076,593	65 923,781
SUMA	274482,94	40 658,584	223 701,444	55 022,260	49 162,369	66 206,243

Wielkość prognozowanej emisji zanieczyszczeń (niska emisja) na terenie Gminy Stryków generowanej przez kotły wyższej sprawności przedstawia poniższa tabela.

Tabela 19: Prognoza emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń generowanej przez pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną po zmianie źródeł ciepła w roku 2020 (źródło: opracowanie własne)

ROK 2020 - po wymianie źródeł ciepła						
	Zużycie [GJ]	Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
gaz	2 374,01	118,701	1,187	1,187	1,187	0,000
olej opałowy	32 323,01	2 262,611	4 525,221	96,969	96,969	323,230
węgiel i ekogroszek	279 402,25	8 829,111	125 731,013	21 793,376	19 558,158	22,073
SUMA	314099,27	11 210,422	130 257,421	21 891,532	19 656,314	345,303

Tabela 20: Prognozowana wielkość redukcji emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Stryków w wyniku wymiany instalacji na kotły nowej generacji (źródło: opracowanie własne).

Redukcja emisji				
Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
29 448,162	93 444,023	33 130,729	29 506,055	65 860,941

8. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

8.1 METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ

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

Pierwszy podział działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej związany jest z wpływem poszczególnych zadań na redukcję emisji dwutlenku węgla. Wyszczególniono tutaj:

- ✓ Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. 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, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- Działania przewidziane do realizacji – tzw. Działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to działania, których realizacja ma charakter priorytetowy.

- Działania planowane do realizacji – tzw. Działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jego obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji;
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii);
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców;
- możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwagę należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

8.2 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 przemyślane wybory lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ wielkość wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych zależeć 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.

8.3 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.

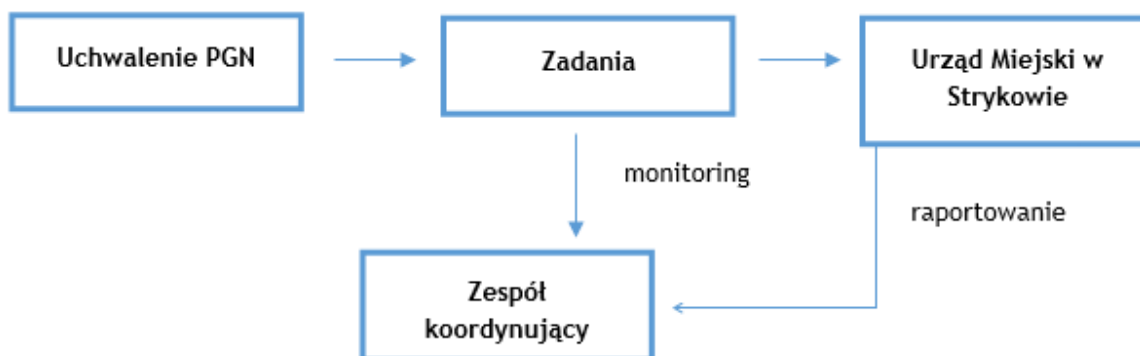
Gmina Stryków posiada pełną zdolność organizacyjną (instytucjonalną) do wdrożenia zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. W bezpośrednią realizację Planu zaangażowani będą pracownicy urzędu. Osoby te posiadają odpowiednie kompetencje i doświadczenie do zakresu przypisanych zadań. Potwierdzeniem 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 osiągniętych 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.

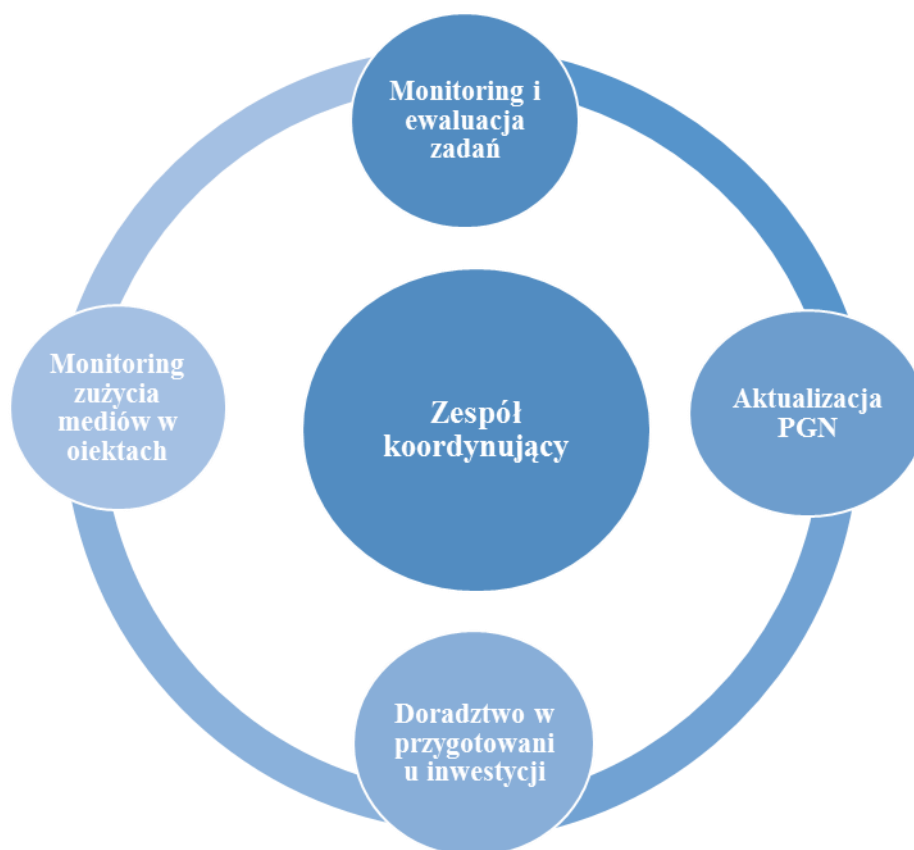
W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla każdego z działań wskazano źródła finansowania.



Rolę koordynatora procesów związanych z realizacją Planu przejmie Zespół koordynujący, którego zadaniem będzie czuwanie nad prawidłową realizacją zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, aktualizowanie zebranych w toku jego opracowywania danych, doradztwo w przygotowaniu inwestycji (przede wszystkim w zakresie doboru technologii, obliczania efektu ekologicznego i rezultatów projektu niezbędnych do aplikowania o środki zewnętrzne i późniejsze rozliczanie otrzymanego wsparcia finansowego). W skład zespołu koordynującego wchodzić będą osoby zatrudnione w Urzędzie Miejskim w Strykowie, a w szczególności wydziały:

- Wydział Rolnictwa, Środowiska i Gospodarki Gruntami
- Wydział Inwestycji, Zamówień publicznych i Infrastruktury
- Wydział Promocji i Pozyskiwania Środków Pozabudżetowych

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być aktualizowany. Proponuje się aktualizację dokumentu co trzy lata, jak w przypadku „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Aktualizacji mogą podlegać zarówno informacje zawarte w bazie danych (dane o zużyciu nośników energii oraz emisji z tego tytułu we wszystkich sektorach, szczególnie w sektorze użyteczności publicznej), jak i zamierzenia inwestycyjne.



Monitoring działań będzie realizowany z budżetu gminy oraz ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

8.4 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

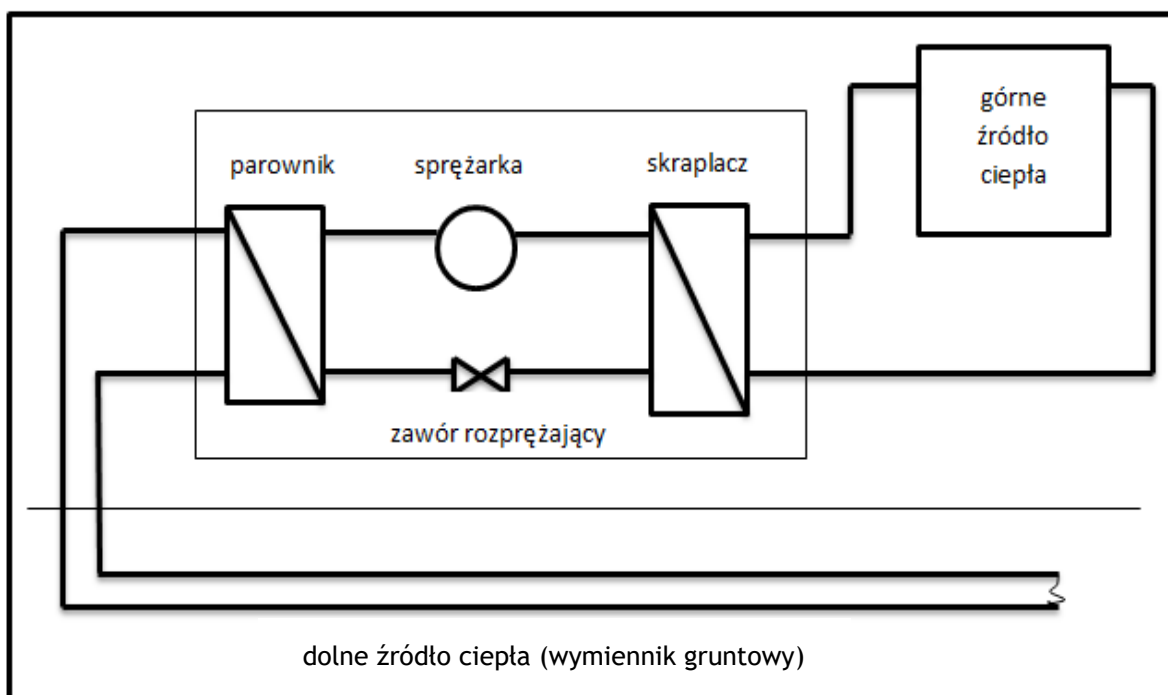
W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu 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°C, a w styczniu +5°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:

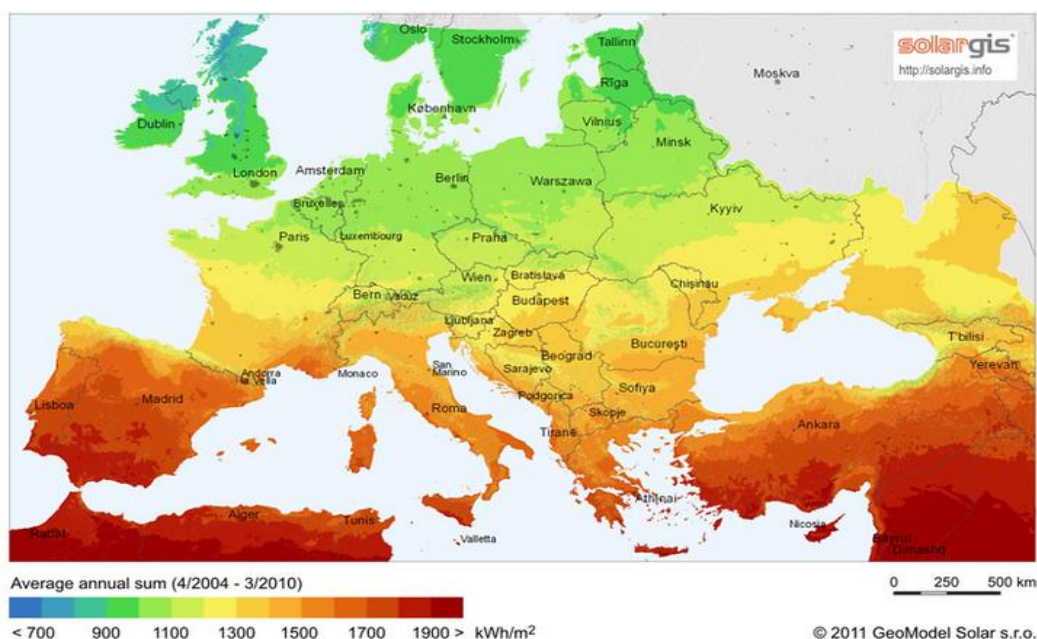
- ✓ gospodarstwach domowych (chłodziarki, zamrażarki),
- ✓ przetwórstwie spożywczym (chłodnie, zamrażalnie, fabryki lodu),
- ✓ klimatyzacji pomieszczeń (chłodzenie pomieszczeń),
- ✓ chłodnictwie,
- ✓ ogrzewaniu pomieszczeń ciepłem pobieranym z otoczenia (z gruntu, zbiorników wodnych lub powietrza).

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.

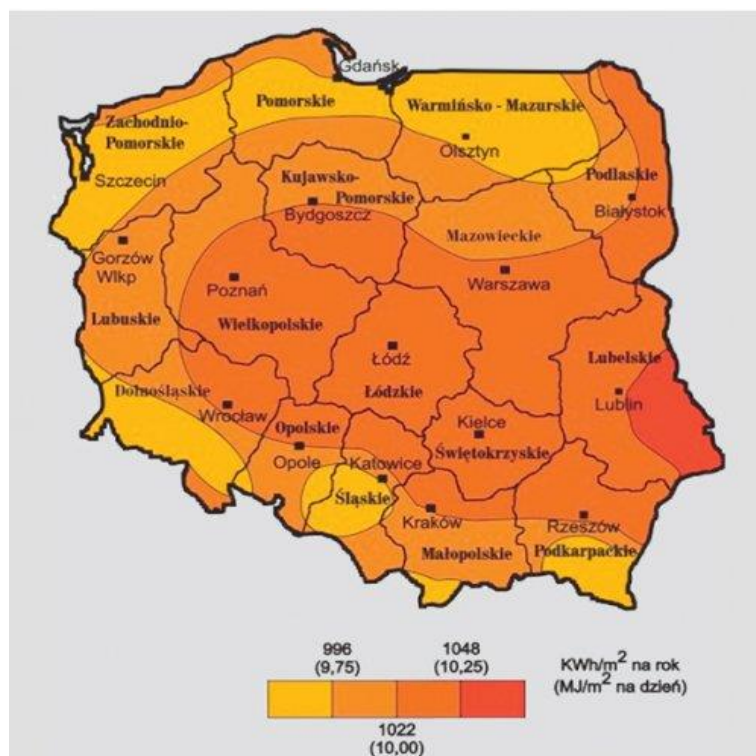
Rysunek 19. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy



(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 20). 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.

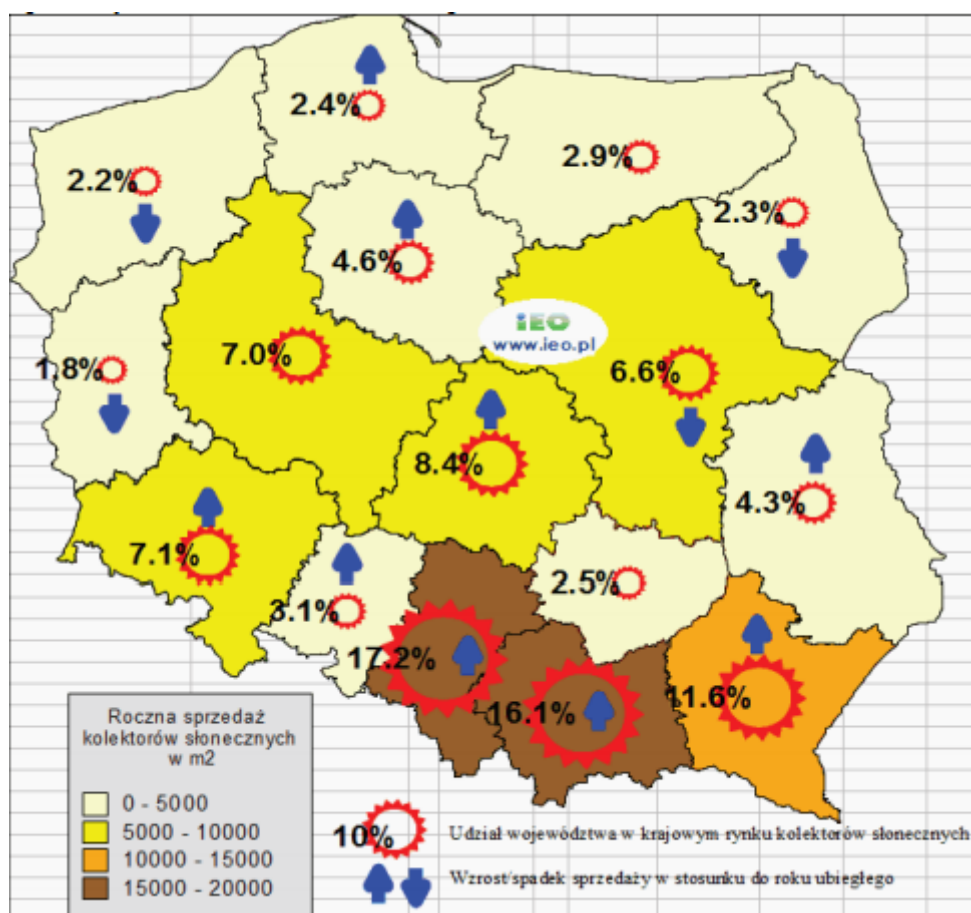
Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i 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 zasilania 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 Kamieński – 30 MW mocy zainstalowanej.

ENERGETYKA WODNA

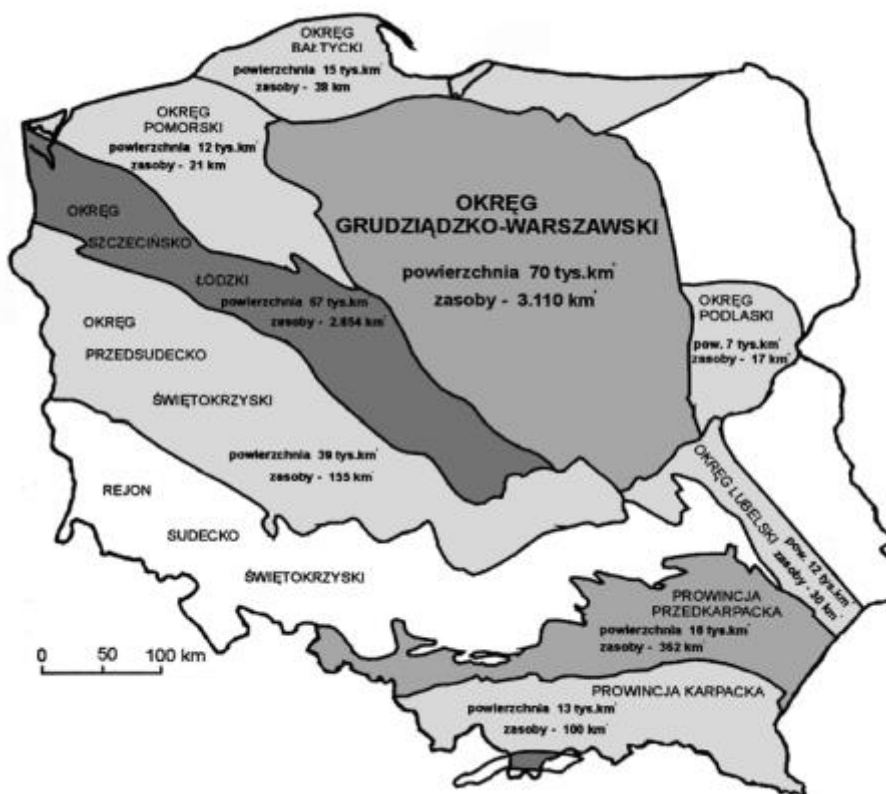
O potencjale hydroenergetycznym województwa łódzkiego wiadomo niewiele. Liczba elektrowni wodnych w tym regionie nie jest duża – 36 obiektów o mocy 0,3 MW i jeden o mocy nie przekraczającej 5 MW.

ENERGETYKA GEOTERMALNA

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 21. 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.

TERMOMODERNIZACJA

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, 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 22. 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 23. 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.

8.5 KIERUNKI DZIAŁAŃ W SEKORZE TRANSPORTU

Zarządzanie mobilnością - (Mobility Management – MM) to koncepcja promowania zrównoważonego transportu oraz zarządzania zapotrzebowaniem na korzystanie z samochodów poprzez zmianę postaw i zachowań podróżnych. U podstaw zarządzania mobilnością leżą „miękkie” środki, takie jak informacja i komunikacja, organizacja usług oraz koordynacja działań różnych partnerów. Środki „miękkie” najczęściej mają za zadanie poprawę skuteczności środków „twardych” stosowanych w transporcie miejskim (takich jak wymiana taboru autobusowego, drogi lub ścieżki rowerowe).

Zarządzanie mobilnością nie obejmuje całego spektrum planowania ruchu i transportu. Planowanie transportu staje się częścią zarządzania mobilnością, gdy opiera się na danym obiekcie, czyli obejmuje np. plany podróży do miejsc pracy lub szkół.

Intermodalność - Transport intermodalny polega na łączeniu podczas przewozu różnych gałęzi transportu w tej samej tzw. zintegrowanej jednostce ładunkowej. Ponadto, aby móc mówić o transporcie intermodalnym musi również występować jedna umowa przewozu, a za przebieg dostawy towaru odpowiedzialny musi być jeden wykonawca. Warunkiem funkcjonowania przewozu intermodalnego jest ponadto dyskretyzacja ładunku, co oznacza, że manipulacjom przeładunkowym podlega jedynie cała jednostka ładunkowa.

Inteligentne Systemy Transportowe (ang. Intelligent Transportation Systems, ITS) to połączenie technologii informacyjnych i komunikacyjnych z infrastrukturą transportową i pojazdami w celu poprawy bezpieczeństwa, zwiększenia efektywności procesów transportowych oraz ochrony środowiska naturalnego. ITS wpływa na poprawę warunków podróżowania w zakresie multimodalnym – zajmując się prywatnymi i publicznymi środkami transportu drogowego, morskiego i lotniczego.

ITS ma za zadanie poprawiać efektywność sieci komunikacyjnej i zapewniać bezpieczeństwo uczestników ruchu. Zastosowanie ITS ma neutralny wpływ na środowisko naturalne. Obniżenie emisji spalin jest priorytetem – dzięki sprawnemu zarządzaniu ruchem zmniejsza się stężenie CO₂ w gęsto zamieszkałych centrach miast. Inteligentne systemy transportowe obejmują m.in. rozwiązania dotyczące sterowania ruchem komunikacji miejskiej, wprowadzenie stref płatnych w centrum miast oraz przestrzegania przepisów ruchu drogowego.

Promocja pojazdów ekologicznie czystych i energooszczędnych czyli pojazdów o niskim zużyciu paliwa lub wykorzystujące paliwa alternatywne, w tym biopaliwa, gaz ziemny, LPG, wodór oraz różne technologie m.in. systemy napędu elektrycznego lub hybrydowego spalinowo-elektrycznego. Pojazdy te w całym cyklu życia mają bardzo niewielki niekorzystny wpływ na środowisko.

Logistyka miejska - stanowi narzędzie rozwiązywania problemów funkcjonowania wysoce zurbanizowanych obszarów - mikroregionów, jakimi są aglomeracje miejskie. Logistyka miejska proponuje zastąpienie dotychczasowego, nieskoordynowanego układu potoków przewozów przez zorientowany na klienta (mieszkańca miasta), skoordynowany pomiędzy przedsiębiorstwami lokalny system logistyczny, który jest szczególnie wrażliwy na potrzeby aglomeracji miejskiej. Logistyka w odniesieniu do aglomeracji wskazuje na konieczność zapewnienia optymalnych powiązań produkcyjno-przestrzennych, z uwzględnieniem kosztów, wydajności i usług świadczonych poszczególnym podmiotom, zakładając ekonomiczny i ekologiczny rozwój regionu.

Bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach - wzrost liczby środków transportu powoduje zagęszczenie ruchu i wpływa na zwiększenie prawdopodobieństwa występowania wypadków i kolizji drogowych. Zwiększanie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego należy do priorytetowych zadań instytucji zarządzających ruchem i infrastrukturą drogową. Działania w tym zakresie prowadzi się w różnym zakresie. W skali globalnej można tu wyróżnić politykę prowadzoną przez Komisję Europejską, która ukierunkowana jest na całkowitą eliminację występowania ofiar wypadków drogowych. Prowadzone są wielokierunkowe działania poczynając od przepisów w zakresie wyposażenia nowych pojazdów, poprzez ograniczenia w zakresie użytkowania dróg, do budowy nowej infrastruktury drogowej. Poziom działań lokalnych wyznaczany jest na podstawie potrzeb wewnętrznych poszczególnych państw. Na szczególną uwagę zasługują tu programy poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego ukierunkowane na konkretne lokalne potrzeby. Do poprawy bezpieczeństwa na drogach wymagane jest zaangażowanie nie tylko instytucji publicznych, które zostały powołane do wykonywania tego typu zadań, ale także np. Policji. Różnorodność podejmowanych działań, m.in. na podstawie analiz statystycznych danych o wypadkach drogowych, pozwala zwiększyć skuteczność założonych celów. Szybki wzrost liczby środków transportu drogowego powinien zmuszać do podejmowania przemyślanych i opartych na analizach decyzji dotyczących organizacji ruchu drogowego na terenie miast, które zapewnią nie tylko bezpieczeństwo, ale także odpowiedni komfort poruszania się po drogach. Zbyt późne lub nieodpowiednie zareagowanie na zwiększające się natężenie ruchu prowadzi w konsekwencji do korkowania się dróg, utknięcia w nich komunikacji miejskiej (autobusów) i co za tym idzie do oburzenia nie tylko kierowców, ale i społeczeństwa. Monitorowanie rozkładu ruchu na drogach i miejsc występowania wypadków drogowych jest zatem jednym z bardziej istotnych działań, które mogą wpływać na poprawę stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Wdrażanie nowych wzorców użytkowania - jednym z ważnych kierunków ogólnej polityki rozwojowej miast powinno być tworzenie warunków dla transportu, tak, aby system

transportu miejskiego był wydajny, efektywny, bezpieczny i ekologiczny. Z kolei system transportowy powinien być podstawą kształtowania pożądanej struktury przestrzennej i funkcjonalnej miasta, stwarzając możliwości uczestniczenia w życiu społecznym wszystkim grupom ludności, także tym mniej zamożnym i obciążonym niepełnosprawnością. Wymaga to uwzględnienia wielu czynników z różnych sfer, zarówno na etapie planowania, jak też eksploatacji systemu transportowego.

9. 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

str. 87

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.

Wśród planowanych działań nie uwzględniono działań inwestycyjnych w zakresie redukcji emisji CH₄ ze składowisk odpadów, ponieważ jest to element dodatkowy, nie wymagany dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na potrzeby niniejszego dokumentu nie prowadzono inwentaryzacji emisji CH₄ ze składowisk odpadów. Uwzględniono natomiast kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnej gospodarki odpadami, w ramach działań nieinwestycyjnych.

Działania realizowane w ramach Planu dotyczą zarówno zadań inwestycyjnych (krótkoterminowe) jak i nie inwestycyjnych (długoterminowe). Nieinwestycyjne zadania planowane do zrealizowania na terenie gminy Stryków przedstawiono poniżej.

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE - NIEINWETYCYJNE

PLANOWANIE MIEJSCOWE:

Zadanie 1.

PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ

Wprowadzanie do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak:

1. Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego gminy Stryków polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji, a także wyznaczenie obszarów całkowicie lub częściowo wyłączonych z ruchu samochodowego.
2. Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oraz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
3. Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów miejskich w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.
4. Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.
5. Uwzględnianie w Miejskowych planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących obowiązku stosowania ekologicznych nośników energii.

DZIAŁANIA PROMOCYJNE:

Zadanie 2.

PROMOCJA DZIAŁAŃ ZORIENTOWANYCH NA REDUKCJĘ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

1. Podjęcie działań promujących pojazdy o niskim zużyciu paliwa, pojazdy hybrydowe i elektryczne poprzez system niskiego opodatkowania. Przykładowo pojazdy podzielić można na różne kategorie, według priorytetów władz lokalnych i dostosować dla nich odpowiednie stawki procentowych rabatów.
2. Zaangażowanie gminy w promocję projektów pilotażowych, mających na celu zaprezentowanie technologii opartych na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz wzbudzenie zainteresowania interesariuszy.
3. Organizacja spotkań informacyjnych z interesariuszami w celu promowania gospodarczych, społecznych i środowiskowych korzyści wynikających z poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz stworzenie portalu informacyjnego na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej sektorów w Mieście, zawierającego praktyczne i aktualne informacje dla obywateli (gdzie kupić biomasę, gdzie znajdują się tereny najlepsze do zainstalowania kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych, lista instalatorów oraz sprzętu.)
4. Utworzenie systemu bezpłatnych porad i wsparcia z zakresu możliwości podjęcia działań zmierzających do podniesienia efektywności energetycznej posiadanych przez interesariuszy instalacji oraz instalacji nowych wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Zadanie 3.

ZRÓWNOWAŻONA GOSPODARKA ODPADAMI:

Kampanie edukacyjne i informacyjne dotyczące problematyki segregacji odpadów w Polsce są wyzwaniem bardzo często podejmowanym przez jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe. Często praktyką stosowaną przez w/w podmioty jest poszukiwanie partnerów wśród lokalnych przedsiębiorców zajmujących się gospodarką odpadami.

Zadaniem kampanii edukacyjnych z zakresu segregacji odpadów jest aktywizacja społeczeństwa i motywowanie do działań proekologicznych. Założeniem tych działań najczęściej jest zmniejszenie strumienia odpadów przekazywanych na składowiska, poprzez wysegregowanie w gospodarstwach domowych surowców wtórnych.

DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE - INWESTYCYJNE

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

UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA - TERMOMODERNIZACJA

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.

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 to skierowane jest do wszystkich obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy. W chwili obecnej wymieniono kilka z nich, jednak perspektywa realizacji PGN sięga roku 2020 dlatego nie można wkluczyć potrzeby termomodernizacji innych niż wymienionych budynków.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Na terenie Gminy Stryków do termomodernizacji przewidziane są następujące obiekty:

Działanie I

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Zespół Szkół nr 2 w Bratoszewicach
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2017
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	471,73
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	104,26
Szacowany koszt działania [zł]	1 263 538,96
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	12 119,11

Dla budynku Zespołu Szkół nr 2 w Bratoszewicach został przeprowadzony audyt energetyczny. Dane przedstawione w powyższej tabelki wynikają z audytu. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia
- Instalacja fotowoltaiczna o mocy 12 kWp
- Montaż pompy ciepła o mocy 180 kW.

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2017.

Działanie II

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Zespół Szkół nr 1 w Strykowie
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2018
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	371,46
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	131,42
Szacowany koszt działania [zł]	966 528,39
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	7 354,5

Podobnie jak wyżej, dla budynku Zespołu Szkół nr 1 w Strykowie został przeprowadzony audyt energetyczny. Dane przedstawione w powyższej tabelki wynikają z audytu. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2018.

Działanie III

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Szkoła Podstawowa w Niesułkowie
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2016
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	195,84
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	42,45
Szacowany koszt działania [zł]	405 750,80
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	9 558,32

Dane przedstawione w powyższej tabelki wynikają z audytu energetycznego przeprowadzonego dla budynku Szkoły Podstawowej w Niesułkowie. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia
- Montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 6 kWp
- Montaż pompy ciepła o mocy 55 kW.

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2016.

Działanie IV

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - OSP w Strykowie
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2019
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	3,93
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	1,08
Szacowany koszt działania [zł]	235 634,57
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	218 180,15

Dane przedstawione w powyższej tabeli wynikają z przeprowadzonego audytu energetycznego.

Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2019.

Działanie V

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Urząd Miejski w Strykowie
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	91,39
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	28,19
Szacowany koszt działania [zł]	518 688,80
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	18 399,74

Dla powyższego budynku został przeprowadzony audyt energetyczny. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia
- Instalacja fotowoltaiczna o mocy 6 kWp.

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2020.

Działanie VI

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Świetlica Wiejska w Miejscowości Osse
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2016
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	41,47
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	11,38
Szacowany koszt działania [zł]	279 940,89
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	24 599,38

Dla budynku Świetlicy Wiejskiej w Miejscowości Osse został przeprowadzony audyt energetyczny. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2016.

Działanie VII

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Świetlica w Bratoszewicach
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2019
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	26,87
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	7,37
Szacowany koszt działania [zł]	267 950,02
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	36 356,85

Dla powyższego budynku został przeprowadzony audyt energetyczny. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2019.

Działanie VIII

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Budynek OSP w Kiełminie
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2018
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	6,18
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	1,69
Szacowany koszt działania [zł]	133 270,59
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	78 858,34

Dla powyższego budynku został przeprowadzony audyt energetyczny. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2018.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Szkoła Podstawowa nr 1 w Strykowie
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2017
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	143,76
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	39,44
Szacowany koszt działania [zł]	510 563,52
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	12 945,32

Dla powyższego budynku został przeprowadzony audyt energetyczny. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2017.

Działanie X	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Szkoła Podstawowa w Dobrej
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2018
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	147,92
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	40,58
Szacowany koszt działania [zł]	418 766,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	10 319,52

Dla powyższego budynku został przeprowadzony audyt energetyczny. Inwestycja w zakresie termomodernizacji obejmować będzie:

- Docieplenie ścian piwnic
- Docieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana drzwi i okien zewnętrznych
- Docieplenie stropodachów
- Modernizacja oświetlenia

Przeprowadzenie inwestycji jest planowane na rok 2018.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Działanie XI

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - adaptacja budynku na potrzeby JRP w Strykowie
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Miejski w Strykowie
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	36,44
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	10,00
Szacowany koszt działania [zł]	300 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	30 000,00

Dla budynku w Smolicach nie został przeprowadzony audyt energetyczny. Dopiero w wyniku przeprowadzonego audytu znany będzie zakres czynności jakie należy wykonać w celu poprawy efektywności energetycznej. Na chwilę obecną budynek jest ogrzewany z własnej kotłowni węglowej. Jednym z podejmowanych działań jest wymiana starego pieca na nowy wykorzystujący jako paliwo ekogroszek.

Działanie XII

Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoszewicach
Jednostka Odpowiedzialna	ŁODR w Bratoszewicach
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	395,86
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	225,68
Szacowany koszt działania [zł]	2 809 784,61
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	12 450,3

Dla budynku Łódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoszewicach także został przeprowadzony audyt energetyczny. Audyt energetyczny przewiduje następujący zakres prac:

- Montaż nowego systemu grzewczego-wykonanie nowego źródła ciepła opalanego peletem drzewnym;
- Montaż OZE;
- Docieplenie ścian, stropodachu i piwnic;
- Wykonanie audytu energetycznego oraz dokumentacji technicznej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Działanie XIII	
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, EURO 5, EURO 6,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Działanie XIV

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 CO ₂]	335,87
Szacowany koszt działania	25 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	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),

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- 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 XV

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 CO ₂]	157,93
Szacowany koszt działania	55 240,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	349,78

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Korzyści społeczne:

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

Działanie XVI	
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 CO ₂]	1579,34
Szacowany koszt działania	1 933 400,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- 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 XVII

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 CO ₂]	406,00
Szacowany koszt działania	600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	1 477,83

W ramach tego działania, proponuje się montaż na 10 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 10 kW każda. Technologię 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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej i ciepłej.

Działanie XVIII

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 CO ₂]	487,37
Szacowany koszt działania	300 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	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.

Wymianę oświetlenia wewnętrznego planuje się w następujących budynkach:

- Zespół Szkół nr 1 w Strykowie
- Szkoła Podstawowa nr 1 Strykowie
- Zespół Szkół nr 2 w Bratoszewicach
- Szkoła Podstawowa w Niesułkowie
- Szkoła Podstawowa w Dobrej
- Budynek OSP w Kiełminie
- Świetlica Wiejska w Osse
- OSP Stryków
- Świetlica w Bratoszewicach
- Urząd Miejski w Strykowie

Korzyści społeczne:

- kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań,
- poprawa komfortu oświetlenia,

- ogrzewania i chłodu w częściach wspólnych.

MIESZKALNICTWO

Działanie XIX	
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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Korzyści społeczne:

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

Działanie XX	
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 CO ₂]	1231,01
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	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, rolę 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.

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 ciepłą. 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Korzyści społeczne:

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

Działanie XXI

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 CO₂]	937,74
Szacowany koszt działania	350 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	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 XXII

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 CO₂]	812,00
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

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 XXIII	
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 CO ₂]	421,09
Szacowany koszt działania	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	1 662,35

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

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 XXIV

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 CO ₂]	40,43
Szacowany koszt działania	360 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	8 904,28

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

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 XXV	
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 CO ₂]	4060,00
Szacowany koszt działania	6 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Działanie XXVI	
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]	985,22

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Działanie XXVII	
Nazwa Działania	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach zlokalizowanych na terenie Gminy Stryków
Jednostka Odpowiedzialna	Przedsiębiorstwa
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	6427,35
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	629,88
Szacowany koszt działania	1 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 587,60

Działanie to skierowane jest do sektora przemysłowego oraz handlowo – usługowego. W zakres działania wchodzi wszelkie zadania zarówno inwestycyjne, jak nie inwestycyjne zmierzające do poprawy efektywności energetycznej w tym obszarze. W głównej mierze będą to inwestycje związane z szeroko pojętą termomodernizacją. Oprócz termomodernizacji działanie obejmuje także wymianę oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na energooszczędne oraz wymianę sprzętu biurowego na urządzenia o wyższej klasie energetycznej.

Przedsiębiorstwa angażujące się w działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej przyczyniają się w widoczny sposób do rozwoju ekologicznej gospodarki europejskiej, co może przynieść im znaczne korzyści niematerialne w postaci budowania pozytywnego wizerunku marki.

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 XXVIII

Nazwa Działania	Promocja komunikacji publicznej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Stryków
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	602,74
Szacowany koszt działania	100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	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 XXIX

Nazwa Działania	Ecodriving
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	205,11
Szacowany koszt działania	60 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	292,53

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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Zestawienie działań										
Nr	Działanie	Adresat zadania	Okres realizacji	Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Efekt ekologiczny			Źródła finansowania
					MWh	Mg CO ₂	PM 2,5	PM 10	B(a)P	
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Zespół Szkół nr 2 w Bratoszewicach	Użyteczność publiczna	2017	1 263 538,96 zł	471,73	104,26	118,88	132,46	0,000134	RPO / Budżet Gminy
2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Zespół Szkół nr 1 w Strykowie	Użyteczność publiczna	2018	966 528,39 zł	371,46	131,42	268,79	300,88	0,36	RPO / Budżet Gminy
3	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Szkoła Podstawowa w Niesułkowie	Użyteczność publiczna	2016	405 750,80 zł	195,84	42,45	49,35	55,70	0,0000557	RPO / Budżet Gminy
4	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - OSP w Strykowie	Użyteczność publiczna	2019	235 634,57 zł	3,93	1,08	2,843748	3,1833	0,0038199	RPO / Budżet Gminy
5	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Urząd Miejski w Strykowie	Użyteczność publiczna	2020	518 688,80 zł	91,39	28,19	23,03028	25,991316	0,000026	RPO / Budżet Gminy
6	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Świetlica Wiejska w Miejscowości Osse	Użyteczność publiczna	2016	279 940,89 zł	41,47	11,38	30,01	33,5907	0,040308	RPO / Budżet Gminy
7	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Świetlica w Bratoszewicach	Użyteczność publiczna	2019	267 950,02 zł	26,87	7,37	19,443132	21,7647	0,0261176	RPO / Budżet Gminy
8	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Budynek OSP w Kiełminie	Użyteczność publiczna	2018	133 270,59 zł	6,18	1,69	4,471848	5,0058	0,006006	RPO / Budżet Gminy
9	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Szkoła Podstawowa nr 1 w Strykowie	Użyteczność publiczna	2017	510 563,52 zł	143,76	39,44	104,024736	116,4456	0,1397347	RPO/ Budżet Gminy
10	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Szkoła Podstawowa w Dobrej	Użyteczność publiczna	2018	418 766,00 zł	147,92	40,58	107,034912	119,8152	0,1437782	RPO/ Budżet Gminy
11	Budynek w Smolicach - adaptacja budynku na potrzeby JRP w Strykowie.	Użyteczność publiczna	2016-2020	300 000,00 zł	36,44	10				RPO/ Budżet Gminy
12	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminie Stryków - Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoszewicach	Użyteczność publiczna	2016-2020	2 809 784,61 zł	395,86	225,68	286,444296	320,6466	0,3847759	RPO/ Budżet Gminy
13	Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych	Gmina Stryków	2017-2020	- zł	-	3696,3				RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
14	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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

15	Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego	Gmina Stryków	2015-2020	55 240,00 zł	194,5	157,93				Budżet Gminy
16	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Stryków	2015-2020	1 933 400,00 zł	1945	1579,34				Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
17	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	Gmina Stryków	2015-2020	600 000,00 zł	500	406				Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
18	Wymiana energooszczędnego oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej	Gmina Stryków	2015-2020	300 000,00 zł	600,21	487,37				Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
19	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015-2020	5 000 000,00 zł	3489,25	1231	247,431	276,975	0,33237	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
20	Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015-2020	1 600 000,00 zł	1231	1231,01	247,43301	276,97725	0,3323727	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
21	Modernizacja sieci gazowej	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015-2020	350 000,00 zł	4361,56	937,74	7,85	7,85	0	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
22	Rozwój rozproszonych źródeł energii -mikro instalacje	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015-2020	1 600 000,00 zł	1000	812				Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

23	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015 2020	700 000,00 zł	1193,58	421,09	247,431	276,975	0,33237	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
24	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2015 2020	360 000,00 zł	114,58	40,43				Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
25	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje	Przedsiębiorstwa	2015 2020	6 000 000,00 zł	5000	4060				Środki własne przedsiębiorstw/ POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
26	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorstwa	2015 2020	1 600 000,00 zł	2000	1624				Środki własne przedsiębiorstw/ POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
27	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach zlokalizowanych na terenie Gminy Stryków	Przedsiębiorstwa	2016 2020	1 000 000,00	6427,35	629,88				Środki własne przedsiębiorstw/ POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
28	Promocja komunikacji publicznej	Gmina Stryków	2015 2020	100 000,00 zł	-	602,74				Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
29	Ecodriving	Mieszkańcy	2015 2020	60 000,00 zł	-	205,11				POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
SUMA				28 394 057,15 zł	29989,88	19101,35	1764,46	1974,26	2,10	

10. 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 przemysłowy.

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.

Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być między innymi realny. Wdrożenie powyższych działań pozwoli:

- ograniczyć zużycie energii finalnej o 29 989,88MWh, co stanowi 12,54 % względem roku bazowego;
- zredukować emisję CO₂ o 19 101,35, co stanowi 15,54 % względem roku bazowego;
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych o ok. 9 693,58 MWh, co stanowi 100% względem roku bazowego;

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO₂ na terenie gminy Stryków w roku bazowym 2014 oraz w roku 2020 (prognoza) w dwóch wariantach: pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO₂, oraz drugim – niskoemisyjnym.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Tabela 24. Całkowita emisja CO₂ [Mg] na terenie Gminy Stryków w poszczególnych latach

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	%
Emisja CO₂ [Mg]	122 885,84	125 800,09	103 784,49	15,54%
Zużycie energii końcowej [MWh]	239 185,23	254 660,79	209 195,35	12,54%
Udział energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	-	-	9 693,58	100,00%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 25. Planowane rezultaty z podziałem na sektory

	Ograniczenie zużycia energii	Redukcja emisji CO ₂
Gospodarstwa domowe	17817,32	5303,15
Użyteczność publiczna	5172,56	7306,35
Transport	0	807,85
Przedsiębiorstwa	7000	5684
SUMA	29 989,88	19 101,35

Źródło: opracowanie własne

11. 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 zwierających 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

działań" jak i „Raporty z implementacji" powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów (w ramach *Poradnika SEAP*) 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 26. 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 27. 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

Tabela 28. 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 29. 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 30. 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

12. 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 ograniczaniu zapotrzebowania na energię cieplną.

13. 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 Działania.

Tabela 31. Analiza SWOT rekomendowanych działań

	Silne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	• 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 większy 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.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	• 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	• 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

	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.	emisji dwutlenku węgla.
--	---	-------------------------

14. 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.

14.1 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.

14.2 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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

- 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”.

14.3 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.

14.4 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY STRYKÓW

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.

14.5 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

str. 134

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).

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Stryków



Stryków, kwiecień 2016 r.

Karta informacyjna - inwentaryzacja

Nazwa projektu	Inwentaryzacja emisji
Opis Projektu	Arkusz kalkulacyjny inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Stryków , wykonany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Spis załączników	
Nazwa	Opis
INFO	Opis zawartości dokumentu
Wskaźniki	Zestawienie wskaźników emisji CO ₂ z poszczególnych źródeł, wykorzystanych w dokumencie
Charakterystyka	Podstawowe informacje statystyczne dotyczące gminy
En. elektryczna	Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ w roku 2014 wraz z prognozą na rok 2020
En. elektryczna wykr.	Wykresy obrazujące zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO ₂ roku 2014 wraz z prognozą na rok 2020
Gaz	Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w roku 2014 wraz z prognozą na rok 2020
Ruch lokalny	Emisja CO ₂ generowana przez ruch lokalny na terenie gminy w roku 2014 wraz z prognozą na rok 2020
Emisja liniowa	Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego na terenie Gminy Stryków w roku 2014 i 2020
Transport wykr.	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ z ruchu lokalnego
Niska emisja-powierzchniowa	Emisja szkodliwych pyłów wynikająca ze zużycia paliw opałowych w roku 2014 i 2020
Ciepło	Zużycie paliw opałowych oraz emisja CO ₂ w roku 2014 i prognoza na rok 2020
Ciepło wykr.	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ generowaną przez wykorzystanie ciepła sieciowego oraz spalanie paliw opałowych
Oświetlenie	Informacja o emisji CO ₂ generowanej poprzez zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe
Ob. publ.	Zestawienie obiektów publicznych wraz z informacją o generowanej emisji CO ₂
Ob. Mieszkalne	Zestawienie budynków mieszkalnych wraz z informacją o generowanej emisji CO ₂
Przedsiębiorstwa	Zestawienie budynków przedsiębiorstw wraz z informacją o generowanej emisji CO ₂
Ankietyzacja-podsumowanie	Łączne zestawienie wyników z przeprowadzonej ankietyzacji wśród obiektów publicznych, obiektów mieszkalnych oraz przedsiębiorstw
Bilans emisji CO ₂	Łączne zestawienie emisji CO ₂ z podziałem na nośniki energii oraz sektory w roku 2014 wraz z prognozą na rok 2020 i obliczeniem statystycznej emisji na 1 mieszkańca gminy.
Bilans zużycia energii	Łączne zestawienie zużycia energii końcowej na terenie Gminy Stryków w roku 2014 oraz prognoza na rok 2020
Planowane rezultaty	Zestawienie emisji MgCO ₂ w roku 2020 , Zużycia energii MWh oraz wzrost wykorzystania OZE, poprzez zastosowanie działań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wskaźniki			
Zestawienie wskaźników	Wskaźnik na rok 2014	Jednostka	Źródło
Energia elek.	0,226	Mg CO ₂ /GJ	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla przedsięwzięcia II realizowanego w Polsce" (KOBIZE)
Energia elek.	0,812	Mg CO ₂ /MWh	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla przedsięwzięcia II realizowanego w Polsce" (KOBIZE)
Węgiel	0,09271	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej opałowy	0,07659	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,03612	GJ/m3	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,05582	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Ciepło sieciowe	0,09	Mg CO ₂ /GJ	Informacje o wielkości zanieczyszczeń w ...
Gaz ciekły (LPG)	0,04731	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,06244	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,562	t/m3	Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie obniżenia stawek podatku akcyzowego
Benzyna	0,0448	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,06861	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,72	t/m3	Charakterystyka benzyny, PKN ORLEN, http://www.orlen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/Benzyny/Strony/BenzynaBezolawinwa95.aspx
Olej napędowy	0,04333	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,07333	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,82	t/m3	Charakterystyka oleju napędowego, PKN ORLEN, http://www.orlen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/OlejeNapadowe/Strony/OlejNapadowyFkndiesp11ltra.aspx
Samochody osobowe	155	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody dostawcze	200	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe z naczepą	900	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Autobusy	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

Charakterystyka gminy

Horyzont czasowy																					
Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

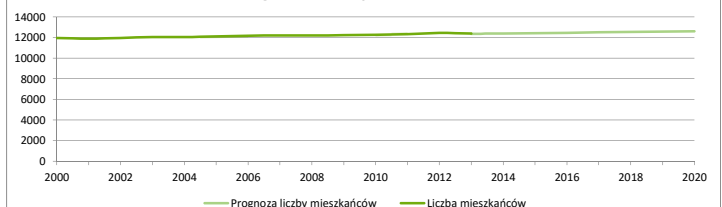
Liczba mieszkańców															
Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	11954	11904	11970	12044	12046	12126	12166	12203	12197	12240	12275	12316	12431	12375	0,271%

Prognoza liczby mieszkańców							
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	12 408	12 441	12 474	12 507	12 540	12 574	12 608

Liczba mieszkańców



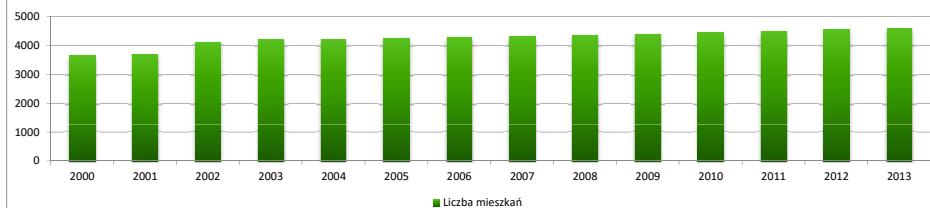
Prognoza liczby mieszkańców



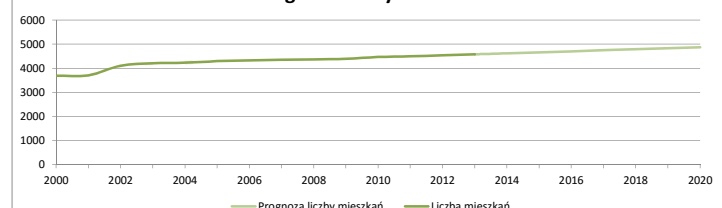
Liczba mieszkań																	
Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczny trend zmian		
Mieszkania	3682	3701	4105	4211	4231	4297	4324	4351	4371	4398	4473	4501	4549	4586	0,857%		

Prognoza liczby mieszkań							
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	4 626	4 667	4 707	4 747	4 788	4 828	4 868

Liczba mieszkań

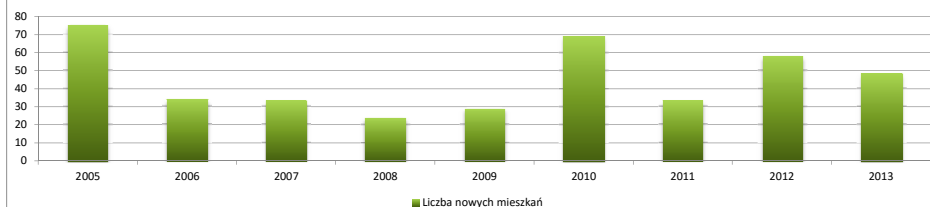


Prognoza liczby mieszkań



Liczba nowych mieszkań																	
Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczna wartość		
Nowe mieszkania						75	34	33	24	29	69	33	58	48	40,30		

Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku





Energia elektryczna - zużycie i emisja

rok 2014				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0		0,812	0,00
B	32	70614,87	0,812	57339,27
C + R	483	6957,17	0,812	5649,22
G	3613	9886,49	0,812	8027,83
		87458,53		71016,32

Metodologia prognozy:

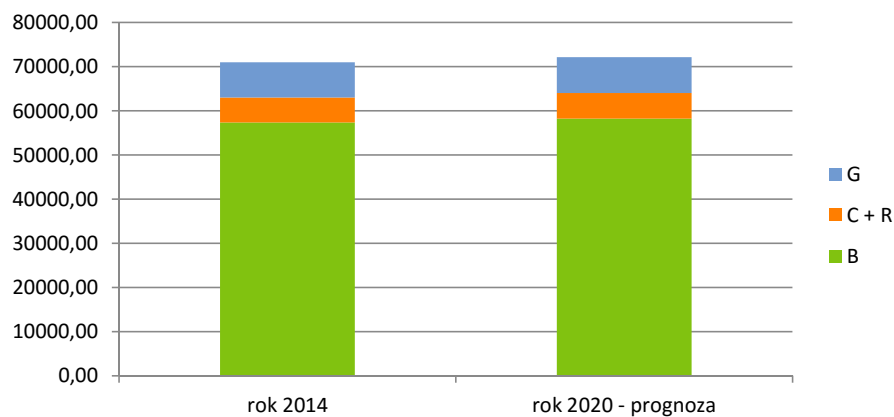
Prognozę na rok 2020 wyznaczono proporcjonalnie w przeliczeniu na prognozowaną liczbę mieszkańców wynikającą z zakładki Charakterystyka.

Źródło:

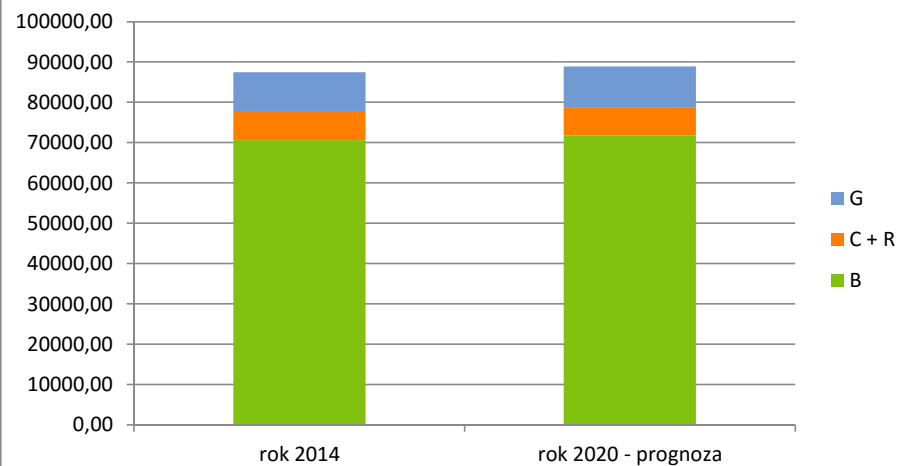
rok 2020 - prognoza				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	0,00	0,812	0,00
B	-	71753,08	0,812	58263,50
C + R	-	7069,31	0,812	5740,28
G	-	10045,85	0,812	8157,23
		88868,24		72161,01

Energia elektryczna - zużycie i emisja - wykresy

**Zużycie energii elektrycznej - emisja CO₂
[Mg CO₂]**



Zużycie energii elektrycznej [MWh]



Gaz - zużycie i emisja

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

Metodologia prognozy:

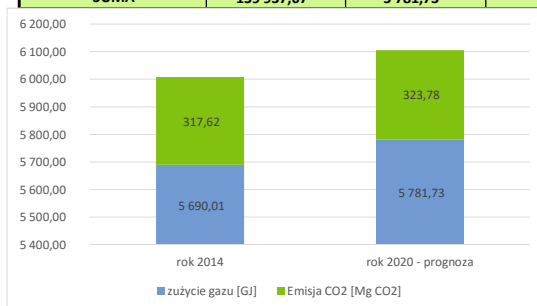
Prognozę na rok 2020 wyznaczono proporcjonalnie w przeliczeniu na prognozowaną liczbę mieszkańców wynikającą z zakładki Charakterystyka.

Źródła:

1. Bank Danych Lokalnych, GUS

rok 2020 - prognoza

	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	159 937,07	5 781,73	0,056	323,78
SUMA	159 937,07	5 781,73		323,78



Ruch lokalny - emisja

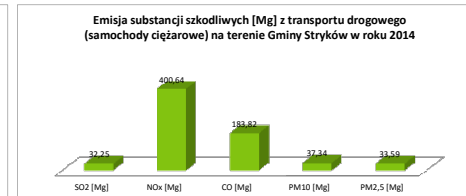
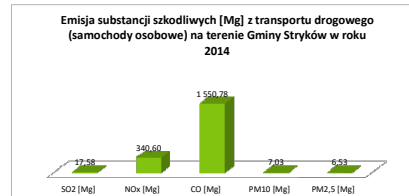
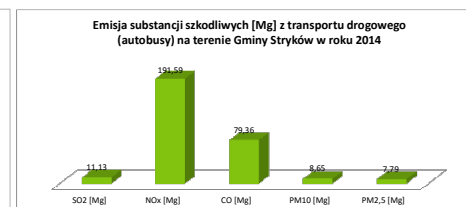
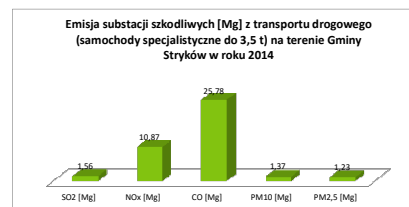
Emisja z ruchu lokalnego rok 2014											
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]	Przelicznik jednostek
Motocykle	1 224	1 209 Benzyna	7000	0,040	0,045	0,06861	10914,43	3023,30	748,84	759,78	1 MWh
		15 Diesel	7000	0,040	0,043	0,07333	149,23	41,34	10,94		3,6 GJ
		0 LPG	7000	0,000	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00		1 GJ
Sam. Osobowe	7 093	3 874 Benzyna	6155	0,080	0,045	0,06861	61502,71	17036,25	4 219,70	11 836,99	
		1 929 Diesel	11157	0,071	0,043	0,07333	54292,59	15039,05	3 981,28		
		1 290 LPG	16645	0,102	0,047	0,06244	58232,17	16130,31	3 636,02		
Sam. Ciężarowe	261	32 Benzyna	18541	0,321	0,045	0,06861	6140,51	1700,92	421,30	3 164,80	
		229 Diesel	18541	0,248	0,043	0,07333	37413,03	10363,41	2 743,50		
		0 LPG	18541	0,321	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00		
Autobusy	36	7 Benzyna	26459	0,278	0,045	0,06861	1660,09	459,85	113,90	669,68	
		29 Diesel	26459	0,278	0,043	0,07333	7579,12	2099,42	555,78		
		0 LPG	26459	0,278	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00		
Samochody specjalne do 3,5 t	1 277	450 Benzyna	7529	0,100	0,045	0,06861	10923,62	3025,84	749,47	3 693,86	
		823 Diesel	13016	0,105	0,043	0,07333	39964,02	11070,03	2 930,56		
		4 LPG	16663	0,125	0,047	0,06244	221,52	61,36	13,83		
Samochody sanitarne	0	0 Benzyna	7529	0,100	0,045	0,06861	0,00	0,00	0,00	0,00	
		0 Diesel	13016	0,105	0,043	0,07333	0,00	0,00	0,00		
		0 LPG	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00		
Ciągniki samochodowe	193	27 Benzyna	18541	0,321	0,045	0,06861	5181,06	1435,15	355,47	2 344,21	
		166 Diesel	18541	0,248	0,043	0,07333	27120,36	7512,34	1 988,74		
		0 LPG	18541	0,321	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00		
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]	
Ciągniki rolnicze	1 096	3 Benzyna	100	17,00	0,045	0,06861	164,43	45,55	11,28	4 282,93	
		1 093 Diesel	100	15,00	0,043	0,07333	58252,42	16135,92	4 271,65		
		0 LPG	100	17,00	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00		
SUMA	11 180	5 602 Benzyna					96486,85	26726,86	6 619,96	26 752,25	
		4 284 Diesel					224770,77	62261,50	16 482,44		
		1 294 LPG					58453,69	16191,67	3 649,85		

Ruch lokalny - emisja

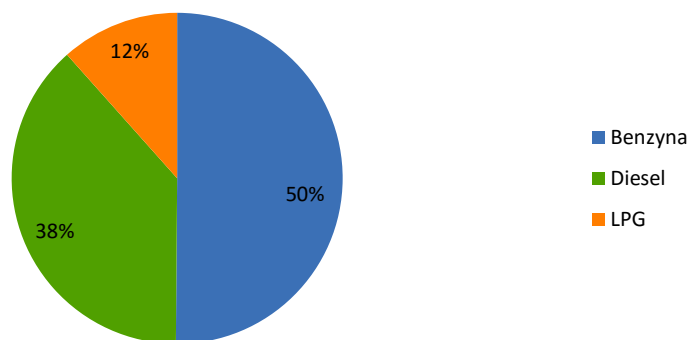
Emisja z ruchu lokalnego - prognoza na rok 2020										
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	1 241	1 226 Benzyna	7000	0,040	0,045	0,06861	11067,90	3065,81	759,37	770,31
		15 Diesel	7000	0,040	0,043	0,07333	149,23	41,34	10,94	
		0 LPG	7000	0,000	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00	
Sam. Osobowe	7 193	3 929 Benzyna	7456	0,080	0,045	0,06861	75560,44	20930,24	5 184,20	13 150,37
		1 956 Diesel	13282	0,071	0,043	0,07333	65538,00	18154,03	4 805,90	
		1 308 LPG	14268	0,102	0,047	0,06244	50612,79	14019,74	3 160,26	
Sam. Ciężarowe	264	32 Benzyna	1000	0,321	0,045	0,06861	331,19	91,74	22,72	2 832,89
		232 Diesel	18746	0,248	0,043	0,07333	38322,23	10615,26	2 810,17	
		0 LPG	29087	0,321	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00	
Autobusy	36	7 Benzyna	1000	0,278	0,045	0,06861	62,74	17,38	4,30	398,07
		29 Diesel	18746	0,278	0,043	0,07333	5369,75	1487,42	393,76	
		0 LPG	29087	0,278	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	1 294	456 Benzyna	9677	0,100	0,045	0,06861	14227,29	3940,96	976,13	4 568,60
		834 Diesel	15682	0,105	0,043	0,07333	48793,20	13515,72	3 578,01	
		4 LPG	17424	0,125	0,047	0,06244	231,64	64,16	14,46	
Samochody sanitarne	0	0 Benzyna	1000	0,100	0,045	0,06861	0,00	0,00	0,00	0,00
		0 Diesel	18746	0,105	0,043	0,07333	0,00	0,00	0,00	
		0 LPG	29087	0,125	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00	
Ciągniki samochodowe	195	27 Benzyna	1000	0,321	0,045	0,06861	279,44	77,40	19,17	2 054,12
		168 Diesel	18746	0,248	0,043	0,07333	27750,58	7686,91	2 034,95	
		0 LPG	29087	0,321	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00	
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Zużycie paliw transportowych [GJ]	Zużycie paliw transportowych [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	1 111	3 Benzyna	100	17,00	0,045	0,06861	164,43	45,55	11,28	4 341,55
		1 108 Diesel	100	15,00	0,043	0,07333	59051,86	16357,36	4 330,27	
		0 LPG	100	17,00	0,047	0,06244	0,00	0,00	0,00	
SUMA	11 337	5 681 Benzyna					101693,43	28169,08	6 977,19	28 115,92
		4 344 Diesel					244974,86	67858,04	17 964,01	
		1 312 LPG					50844,43	14083,91	3 174,73	

Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego na terenie Gminy Stryków W ROKU 2014 i 2020												
ROK 2014	Liczba pojazdów [szt]	Przebieg [km]	wskaźnik SO ₂ [g/szt*km]	SO ₂ [Mg]	wskaźnik NO _x [g/szt*km]	NO _x [Mg]	wskaźnik CO [g/szt*km]	CO [Mg]	wskaźnik PM ₁₀ [g/szt*km]	PM ₁₀ [Mg]	wskaźnik PM _{2,5} [g/szt*km]	PM _{2,5} [Mg]
Samochody osobowe	7 093	11 319	0,035	2,81	0,678	54,43	3,087	247,84	0,014	1,12	0,013	1,04
Samochody specjalistyczne do 3,5 t	1 277	12403	0,147	2,33	1,025	16,23	2,432	38,52	0,129	2,05	0,116	2,25
Samochody ciężarowe	454	49485	0,482	10,83	5,987	134,50	2,747	61,71	0,558	12,54	0,502	11,28
Autobusy	36	26459	0,786	0,75	13,529	12,89	5,604	5,34	0,611	0,58	0,550	0,53
SUMA				16,72		218,06		353,41		16,29		15,00

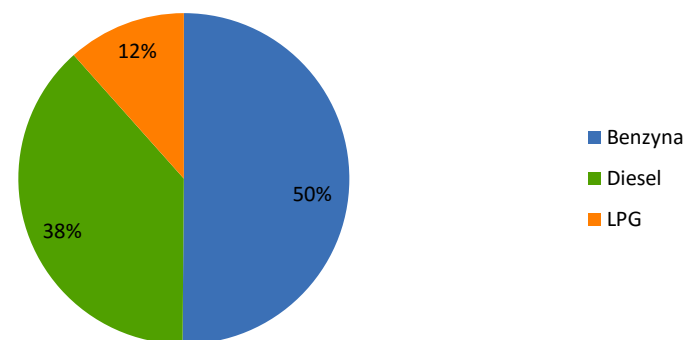
ROK 2020	Liczba pojazdów [szt]	Przebieg [km]	wskaźnik SO ₂ [g/szt*km]	SO ₂ [Mg]	wskaźnik NO _x [g/szt*km]	NO _x [Mg]	wskaźnik CO [g/szt*km]	CO [Mg]	wskaźnik PM ₁₀ [g/szt*km]	PM ₁₀ [Mg]	wskaźnik PM _{2,5} [g/szt*km]	PM _{2,5} [Mg]
Samochody osobowe	7 193	11669	0,035	2,94	0,678	56,91	3,087	259,10	0,014	1,18	0,013	1,09
Samochody specjalistyczne do 3,5 t	1 294	42783	0,147	8,14	1,025	56,75	2,432	134,64	0,129	7,16	0,116	6,42
Samochody ciężarowe	459	48833	0,482	10,80	5,987	134,19	2,747	61,57	0,558	12,51	0,502	11,25
Autobusy	36	16278	0,786	0,46	13,529	7,93	5,604	3,28	0,611	0,36	0,550	0,32
SUMA				22,34		255,77		458,59		21,20		19,09



Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2014



Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2020 - prognoza



Niska emisja - inwentaryzacja

ROK 2014

	Zużycie [GJ]	Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
gaz	2 074,580	103,729	1,037	1,037	1,037	0,000
olej opałowy	28 246,210	1 977,235	3 954,469	84,739	84,739	282,462
węgiel i ekogroszek	244 162,153	38 577,620	219 745,938	54 936,484	49 076,593	65 923,781
SUMA	274482,94	40 658,584	223 701,444	55 022,260	49 162,369	66 206,243

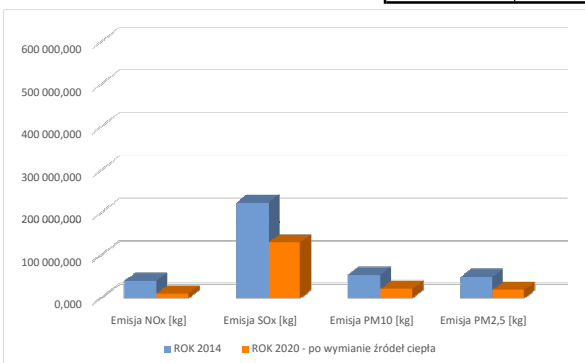
ROK 2020 - po wymianie źródeł ciepła

gdyby każdy stary kocioł węglowy i biomasowy zamienić na nowej generacji

	Zużycie [GJ]	Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
gaz	2 374,01	118,701	1,187	1,187	1,187	0,000
olej opałowy	32 323,01	2 262,611	4 525,221	96,969	96,969	323,230
węgiel i ekogroszek	279 402,25	8 829,111	125 731,013	21 793,376	19 558,158	22,073
SUMA	314099,27	11 210,422	130 257,421	21 891,532	19 656,314	345,303

Redukcja emisji

Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
29 448,162	93 444,023	33 130,729	29 506,055	65 860,941



2014	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
gaz	2 074,58
węgiel i ekogroszek	244 162,15
olej opałowy	28 246,21
SUMA	274 482,94

kotły starej generacji

Wskaźniki niskiej emisji	węgiel [kg/GJ]	paliwa gazowe [kg/GJ]	Olej opałowy [kg/GJ]	Biomasa [kg/GJ]
NOx	0,158	0,0500	0,0700	0,080
SOx	0,900	0,0005	0,1400	0,011
CO2	93,740	55,8200	76,5900	0,000
PM10	0,225	0,0005	0,0030	0,480
PM2,5	0,201	0,0005	0,0030	0,470
Benzo(a)piren	0,00027	0,0000000000	0,00001000000	0,000121

kotły nowej generacji

Wskaźniki niskiej emisji	węgiel [kg/GJ]	paliwa gazowe [kg/GJ]	Olej opałowy [kg/GJ]	Biomasa [kg/GJ]
NOx	0,0316	0,0500	0,0700	0,091
SOx	0,450	0,0005	0,1400	0,011
CO2	93,740	55,8200	76,5900	0,000
PM10	0,078	0,0005	0,0030	0,034
PM2,5	0,070	0,0005	0,0030	0,033
Benzo(a)piren	0,000000079	0,0000000000	0,00001000000	0,00001

2020

2020	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
gaz	2 374,01
węgiel i ekogroszek	279 402,25
olej opałowy	32 323,01
SUMA	314 099,27

Zużycie paliwa opałowe - zużycie i emisja

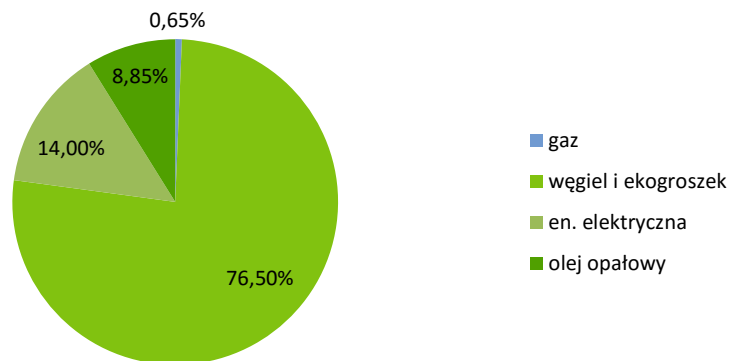
Struktura wykorzystania paliw	
gaz	0,65%
węgiel i ekogroszek	76,50%
en. elektryczna	14,00%
olej opałowy	8,85%
	100,00%

Zapotrzebowanie na energię cieplną	
zapotrzebowanie na energię 2014 [GJ/m2]	0,821
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	319 166,21
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	365 231,70

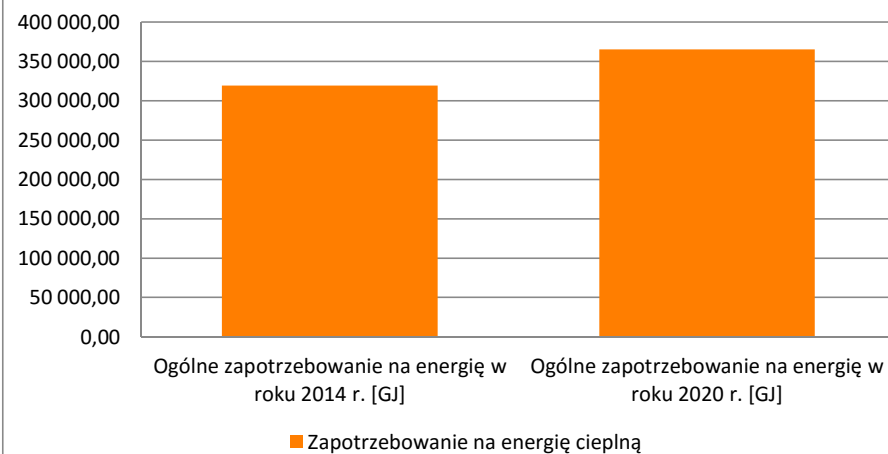
2014	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
gaz	0,65%	2 074,58	0,056	115,80
węgiel i ekogroszek	76,50%	244 162,15	0,093	22 636,27
en. elektryczna	14,00%	44 683,27	0,226	10 098,42
olej opałowy	8,85%	28 246,21	0,077	2 163,38
SUMA		319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

2020 - Prognoza	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
gaz	0,65%	2 374,01	0,056	117,67
węgiel i ekogroszek	76,50%	279 402,25	0,093	23 001,14
en. elektryczna	14,00%	51 132,43	0,226	10 261,19
olej opałowy	8,85%	32 323,01	0,077	2 198,25
SUMA		365 231,70		35 578,25

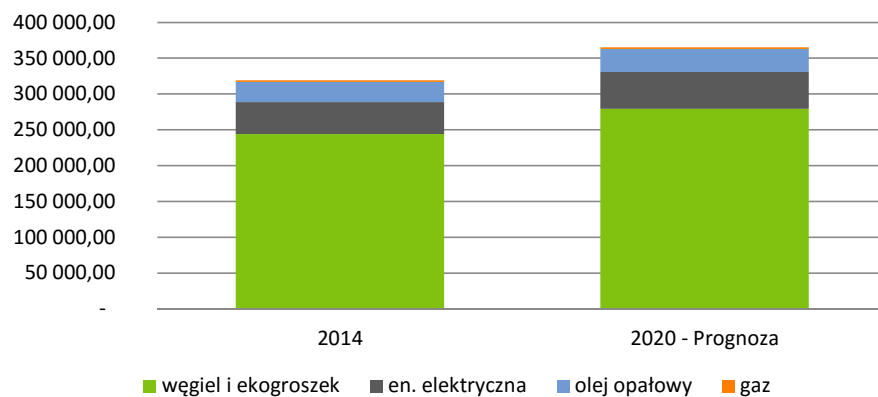
Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepne



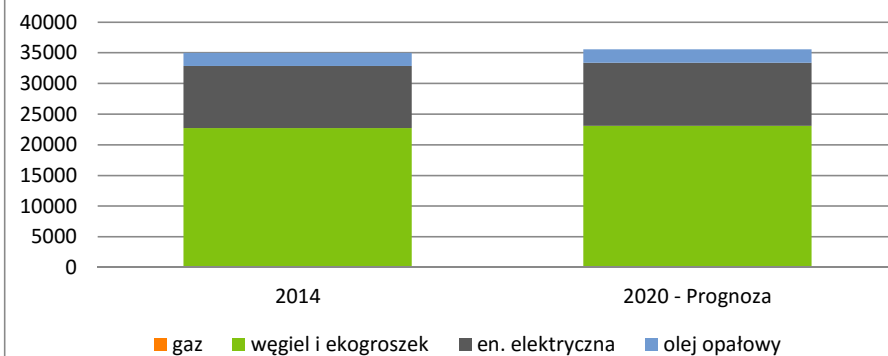
Zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ]



Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną [GJ]



Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną [Mg CO₂]



System oświetlenia ulicznego

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

Charakterystyka systemu oświetleniowego

Średnia moc oprawy:	70,00 W
Łączna moc systemu:	193,34 kW

Obiekty publiczne - zestawienie											
Lp	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	Wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrz. Ciepłej [Mg CO ₂]	Zainteresowanie OZE	Termomodernizacja
1	Bank Spółdzielczy w Strykowie, ul. Warszawska 29, Stryków	822	46,80	0,81	olej opałowy	265,37	0,08	37,91	20,32		-
2	Budynek Urzędu Miejskiego w Strykowie, , ul. Kościuszki 31	123,88	5,432	0,81	ciepło sieciowe	60,60	0,09	4,40	5,45		-
3	Budynek OSP Warszewice	125	1,625	0,81	energia elektryczna	468,00	0,23	1,32	105,77		-
4	Budynek OSP Swędów	155	5,31	0,81	gaz	55,44	0,06	4,30	3,09		-
5	Budynek OSP Bratoszewice	85	0,59	0,81	energia elektryczna	1908,00	0,23	0,48	431,21		-
6	Budynek OSP Gozdów	115	0,98	0,81	energia elektryczna	2124,00	0,23	0,80	480,02		-
7	Budynek Urzędu Miejskiego w Strykowie, ul. Kościuszki 27	911,25	56,64	0,81	ciepło sieciowe	514,60	0,09	45,88	46,31	fotowoltaika	tak
8	Budynek OSP Stryków, Stryków, ul. Targowa 19		6,22	0,81	olej opałowy	6,48	0,08	5,04	0,50		tak
9	Budynek OSP Lipka	79	1,39	0,81	energia elektryczna	446,4	0,226	1,12	100,89		-
10	Budynek OSP Ługi	145	6,16	0,81	energia elektryczna	1548,00	0,23	4,99	349,85		-
11	Centrum Kształcenia i Wychowania OHP w Dobieszkowie	5424,32			olej opałowy	259,07	0,08	0,00	19,84		-
12	Kompleks Sportowy "ORLIK" , Stryków, ul. Targowa		5179,00	0,81				4194,99	0,00		-
13	Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Bratoczewicach, ul. Nowości 32	3328,97	115,34	0,81	lokalna kotłownia (węgiel)			93,43	0,00	kolektory słoneczne, fotowoltaika, kocioł na biomasę, turbina wiatrowa, pompa ciepła	tak
14	Budynek OSP w Kozlu	250	2,74	0,81	energia elektryczna	885,60	0,23	2,22	200,15		-
15	Budynek OSP Dobra	210	3,08	0,81	energia elektryczna	540,00	0,23	2,49	122,04		-
16	Budynek OSP Kielmina, Kielmina 25	225	3,33	0,81	energia elektryczna	954,00	0,23	2,70	215,60		tak
17	Pomieszczenie komunalne - POLCENTRUM	53	12,87	0,81				10,42	0,00		-
18	Pomieszczenie komunalne użytkowane przez LUKS "DWÓJKA"	45	8,86	0,81				7,18	0,00		-
19	Szkoła Podstawowa nr 1 w Strykowie, ul. Warszawska 39	1270	24,78	0,81	węgiel	924,80	0,09	20,07	85,74		tak
20	Przedszkole Sióstr Służebniczek NMP NP., Stryków, ul. Warszawska 46	518,8	9,50	0,81	olej opałowy	35,00	0,08	7,70	2,68		-
21	Świetlica Wiejska w Ciolku	197,12	2,59	0,81	gaz	0,05	0,06	2,10	0,00		-
22	Świetlica Wiejska w Zagłobie		13,00	0,81				10,53			-
23	Świetlica Wiejska w Nowostawach Górnych	150	4,52	0,81	energia elektryczna			3,66			-
24	Świetlica Wiejska w Woli Błędowej	115,2	24,00	0,81				19,44			-
25	Świetlica Wiejska we Wrzasku	204	1,94	0,81	węgiel			1,57			-
26	Świetlica Wiejska w Pludwinach	113,09	1,12	0,81				0,91			-
27	Świetlica Wiejska w Rokitnicy	328,5									-
28	Świetlica Wiejska w Swędowie	80,8	1,22	0,81	gaz/węgiel	25,25/10,88	0,05582/0,09271	0,98577	2,42		-
29	Świetlica Wiejska w Smolicach	170	0,65	0,81	gaz	25,25	0,06	0,53	1,41		tak
30	Świetlica Wiejska w Osse, Osse 50	215	4,60	0,81				3,73	0,00		tak
31	Świetlica Wiejska w Żelgoszczy	192	1,06	0,81	pompa ciepła			0,86	0,00		-
32	Świetlica Wiejska w Tymianie	30,6	329,00	0,81				266,49	0,00		-
33	Świetlica Wiejska w Bratoszewicach, ul. Nowości 16	173	3,54	0,81	energia elektryczna			2,87			tak
34	Budynek z lok. użyteczności publicznej w tym Ośrodek Zdrowia w Strykowie, ul. Kościuszki 29	1212,2	26,88	0,81	ciepło sieciowe	270,00	0,09	21,77199	24,30		-
35	Wiejski Ośrodek Zdrowia, w Niesułkowie	70	0,72	0,81	węgiel	87,04	0,09	0,58	8,07		-
36	Wiejski Ośrodek Zdrowia, Dobra, ul. Wodna 5	107	0,53	0,81	węgiel	160,48	0,09	0,43	14,88		-
37	Wiejski Ośrodek Zdrowia, Bratoszewice, ul. Staszica 1	108	0,99	0,81	węgiel	176,80	0,09	0,80	16,39		-
38	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie, ul. Batorego 25	312,62	69,50	0,81	węgiel	340,00	0,09	56,30	31,52		-
39	Zespół Szkół nr 1 w Strykowie, ul. Tragowa 21	2643,29	45,77	0,81	węgiel	3252,00	0,09	37,07	292,68		tak

Obiekty publiczne - zestawienie											
40	Szkoła Podstawowa w Dobrej ul. Witanówek 8	2120	25,80	0,81	węgiel	948,50	0,09	20,90	85,37		tak
41	Zespół Szkół nr 2 w Bratoszewicach, ul. Łódzka 30	1596,99	25,62	0,81	węgiel	2615,55	0,09	20,75	242,49	pompa ciepła , fotowoltaika	tak
42	Szkoła Podstawowa w Koźlu, Koźle 65			0,81	węgiel		0,09				-
43	Szkoła Podstawowa w Niesułkowie, Niesułków 68			0,81	olej opałowy		0,08			pompa ciepła , fotowoltaika	tak
SUMA		24 025,63	6 073,68			18 871,03		4 919,68	2 908,99		

Lp.	Adresy	Typ obiektu	Dane obiektu			Stosowane paliwo do ogrzewania					Ilość zużytych paliw na	Emisja CO2	Montaż odn. źródeł energii	
			ogrzewana powierzchnia budynku	liczba mieszkańców	wiek budynku	węgiel (t)	biomasa (m³)	olej opałowy (GJ)	Gaz płynny	OZE	Węgiel [GJ]	0,09271 [węgiel]	tak / jakie?	nie roważałem
1	Brzezińska 12	jednorodzinny	60	2	60	2,5					68	6,30		x
2	Mickiewicza 11	wielorodzinny	80	2	60	x								x
3	Kościuski 45a	jednorodzinny	85	3	35	4					108,4	10,05		x
4	Prusa 23	jednorodzinny	124	3	28	6					162,6	15,07	kolektory słoneczne	
5	Słowackiego 5	jednorodzinny	200	2	13	5					135,5	12,56	pompa ciepła	
6	Słowackiego 17	jednorodzinny	160		15	4					108,4	10,05		x
7	Grunwaldzka 17	jednorodzinny	90	1	50			107,1			0	8,20		x
8	Kolejowa 7	jednorodzinny	80	2	35	2					54,4	5,04	x	
9	Grunwaldzka 31	wielorodzinny	50	2	100	2,5					68	6,30		x
10	Grunwaldzka 31	wielorodzinny	80	4	100	3					81,6	7,57		x
11	Mickiewicza 15	jednorodzinny	130	3	40	4					108,8	10,09		x
12	Sowińskiego 1	jednorodzinny	160	4	15	6					163,2	15,13		x
13	Sowińskiego 5	jednorodzinny	130	4	30	4,5					122,4	11,35	kolektory słoneczne	
14	Sowińskiego 2	jednorodzinny	220	4	30	6					163,2	15,13		x
15	Wschodnia 23	jednorodzinny	220	3	30	7					190,4	17,65		x
16	Wschodnia 32	jednorodzinny	120	3	40	3				pompy ciepła	81,6	7,57		x
17	Kolejowa 24	jednorodzinny	120	3	15	3					81,6	7,57		x
18	Wschodnia 17	jednorodzinny	150	5	50	3					81,6	7,57	kolektory słoneczne	
19	Wschodnia 26	jednorodzinny	100	3	60	3					81,6	7,57		x
20	Sienkiewicza 5	jednorodzinny	100	15	50	5					136	12,61		x
21	Sienkiewicza 6	jednorodzinny	180	3	20			142,8			0	0,00		x
22	Brzezińska 3	jednorodzinny	180	4	10	4					108,8	10,09	kolektory słoneczne	
23	Kościuski 15	jednorodzinny	150	4	30			107,1			0	0,00		x
24	Legionów 32a	jednorodzinny	130	2	7	5					136	12,61	kolektory słoneczne	
25	Legionów 32	jednorodzinny	200	3	15	3				kolektory słoneczne	81,6	7,57		x
26	Legionów 1	jednorodzinny	90	2	12		25				0	0,00		x
27	Legionów 16	jednorodzinny	200	4	50	5					136	12,61		x
28	Kopernika 72	jednorodzinny	30	1	40	1					27,2	2,52		x
29	Legionów 16	jednorodzinny	200	5	50	5					136	12,61	kolektory słoneczne	
30	Legionów 32a	jednorodzinny	250	4	15	4					108,8	10,09		x
31	Legionów 8	jednorodzinny	110	2	35	3					81,6	7,57	kolektory słoneczne	
32	Legionów 4	wielorodzinny	120	5	50	4					108,8	10,09		x
33	Targowa 40a	jednorodzinny	250	6	35	6					163,2	15,13		x
34	Cmentarna 20	jednorodzinny	100	3	27	2					54,4	5,04	kolektory słoneczne	
35	Targowa 36	jednorodzinny	120	1	15	3					81,6	7,57		x
36	Targowa 8	wielorodzinny	160	2	30	4		71,4			108,8	10,09		x
37	Targowa 10	jednorodzinny	160	4	6	5					136	12,61		x
38	Targowa 23a	jednorodzinny	100	4	40	3					81,6	7,57	kolektory słoneczne	
39	Kopernika 68	jednorodzinny	110	4	30	5					136	12,61		x
40	Targowa 13	wielorodzinny	200	7	40	4					108,8	10,09		x
41	Kopernika 24	jednorodzinny	120	4	18	3					81,6	7,57		x
42	Mickiewicza 1/8	wielorodzinny	30	4	100	2	2				54,4	5,04		x
43	Mickiewicza 7	jednorodzinny	100	3	50	4					108,8	10,09		x
44	Piłsudskiego 22	jednorodzinny	150	5	25	6					163,2	15,13		x
45	Piłsudskiego 25	jednorodzinny	200	4	5				x		0	0,00		x
46	Piłsudskiego 36	jednorodzinny	150	4	8	3				kolektory słoneczne	81,6	7,57	pompa ciepła	
47	Słoneczna 19	jednorodzinny	100	3	7	3					81,6	7,57	kolektory słoneczne	

48	Sloneczna 17	jednorodzinny	70	4	13	1	4				27,2	2,52	kolektory słoneczne	
49	Sloneczna 13	jednorodzinny	200	3	6	4					108,8	10,09	kolektory słoneczne	
50	Kościuszki 35	jednorodzinny	60	6	56	1,5					40,8	3,78	kolektory słoneczne	
51	Sloneczna 11	jednorodzinny	200	3	6			35,7			0	0,00	kolektory słoneczne	
52	Cmentarna 4	jednorodzinny	120	3	50	4					108,8	10,09		x
53	Cmentarna 12	jednorodzinny	150	5	30	3					81,6	7,57		x
54	Targowa 29	jednorodzinny	70	2	50	3		35,7			81,6	7,57		x
55	Piłudzkiego 1	jednorodzinny	90	2	1	1,5	2				40,8	3,78	kolektory słoneczne	
56	Grunwaldzka 1	jednorodzinny	65	2	70	2,5					68	6,30		x
57	Piłudzkiego 4	jednorodzinny	180	4	20	4					108,8	10,09	pompy ciepła, kolektory słoneczne	
58	Piłudzkiego 8	jednorodzinny	140	3	25	4,5					122,4	11,35		x
59	Piłudzkiego 6	jednorodzinny	40	3	15	4					108,8	10,09		x
60	Piłudzkiego 14	wielorodzinny	300	5	18	5					136	12,61		x
61	Kopernika 64	jednorodzinny	300	4	40			71,4			0	5,47		x
62	Piłudzkiego 7	jednorodzinny	200	5	30	5					136	12,61		x
63	Piłudzkiego 20	jednorodzinny	98	5	24	5					136	12,61		x
64	Piłudzkiego 28	jednorodzinny	120	3	25	5					136	12,61	kolektory słoneczne	
65	Piłudzkiego 29	jednorodzinny	80	4	7	2,5					68	6,30	kolektory słoneczne	
66	Krasickiego 30	jednorodzinny	140	3	20	2					54,4	5,04	kolektory słoneczne	
67	Prusa 15	jednorodzinny	170	3	28	5					136	12,61		x
68	Prusa 13	jednorodzinny	120	2	25	3					81,6	7,57		x
69	Grunwaldzka 31	wielorodzinny	35	2	100	1,2					32,64	3,03	fotowoltaika	
70	Wolska 20	jednorodzinny	200	4	28	5		35,7			136	12,61		x
71	Żeromskiego 8	jednorodzinny	70	1	5	2					54,4	5,04		x
72	Mickiewicza 19	jednorodzinny	90	2	57	2,5					68	6,30	kolektory słoneczne	
73	Żeromskiego 6a	jednorodzinny	51	1	50		10				0	0,00		x
74	Wolska 16	jednorodzinny	50	1	50	3					81,3	7,54		x
75	Wschodnia 6	jednorodzinny	120	4	35	4					108,4	10,05	kolektory słoneczne	
76	Rolnicza 6	jednorodzinny	170	2	50	4					108,4	10,05	fotowoltaika	
77	Broniewskiego 15	wielorodzinny	240	6	40	5					135,5	12,56	pompa ciepła	
78	Prusa 11	jednorodzinny	120	6	25	4					108,4	10,05	fotowoltaika	
79	Orzeszkowej 4	jednorodzinny	160	7	30	8					216,8	20,10	kolektory słoneczne	
80	Broniewskiego 11	jednorodzinny	100	4	36	4					108,4	10,05		x
81	Broniewskiego 9	wielorodzinny	120	4	35	7					189,7	17,59	fotowoltaika	
82	Krasickiego 4	jednorodzinny	120	4	40	2					54,2	5,02		x
83	Krótką 11	jednorodzinny	90	3	50	3					81,3	7,54	fotowoltaika	
84	Krasickiego 8	jednorodzinny	164	3	25	4	2				108,4	10,05	pompa ciepła	
85	Krasickiego 23	wielorodzinny	150	7	40	3,5					94,85	8,79		x
86	Krasickiego 21	jednorodzinny	150	6	48		15	89,25			0	6,84	kolektory słoneczne	
87	Krasickiego 22	jednorodzinny	140	3	27	4					108,4	10,05	kolektory słoneczne	
88	Staszica 10	wielorodzinny	180	4	35	5					135,5	12,56		x
89	Staszica 13	jednorodzinny	130	2	35	4					108,4	10,05	fotowoltaika	
90	Prusa 6	jednorodzinny	200	5	30	4					108,4	10,05	pompy ciepła, kolektory słoneczne	
91	Prusa 4	jednorodzinny	150	6	33	4					108,4	10,05		x
92	Staszica 9	jednorodzinny	110	4	30	5					135,5	12,56		x
93	Staszica 6	jednorodzinny	100	1	40	4					108,4	10,05		x
94	Brzezińska 29	jednorodzinny	50	2	100	2					54,2	5,02		x
95	Orzeszkowej 9	jednorodzinny	150	1	3	6					162,6	15,07		x
96	Orzeszkowej 18	jednorodzinny	150	6	30	5					135,5	12,56		x
97	Orzeszkowej 12	jednorodzinny	123	2	27	7					189,7	17,59		x
98	Broniewskiego 2	jednorodzinny	140	2	10		60,69			kolektory słoneczne	0	4,65	pompa ciepła	
99	Kopernika 48	wielorodzinny	130	10	30	4					108,4	10,05	pompa ciepła	
100	Kopernika 56	jednorodzinny	60	3	50	4					108,4	10,05		x
101	Grunwaldzka 39	jednorodzinny	270	2	15	2					54,2	5,02		x
102	Kolejowa 6	jednorodzinny	159	2	50	5					135,5	12,56		x
103	Kolejowa 4	jednorodzinny	76	3	50	3					81,3	7,54	pompa ciepła	
104	Kościuszki 16	jednorodzinny	80	2	60	4					108,4	10,05		x
105	Batorego 16	jednorodzinny	120	2	70	4,0					108,8	10,086848		x
106	Batorego 3	jednorodzinny	100	4	85	1,5	2				40,8	3,782568		x
107	Batorego 5	jednorodzinny	100	2	82	3,0	3				81,6	7,565136		x
108	Batorego 9	jednorodzinny	150	6	100	3,0					81,6	7,565136		x
109	Kilińskiego 9	jednorodzinny	100	4	40	5,0					136	12,60856		
110	Kilińskiego 13	jednorodzinny	120	2	40	4,0					108,8	10,086848		x
111	Kilińskiego 12	jednorodzinny	140	2	45	4,0					108,8	10,086848		x
112	Kilińskiego 15	jednorodzinny	120	3	80	3,0					81,6	7,565136		x
113	Kilińskiego 16	jednorodzinny	160	4	50	6,0					163,2	15,130272		x
114	Kilińskiego 17	jednorodzinny	120	3	40	5,0					136	12,60856		x
115	Kilińskiego 18	jednorodzinny	100	2	60	2,0					54,4	5,043424		x
116	Kilińskiego 19	jednorodzinny	60	2	39	3,5					95,2	8,825992		
117	Kilińskiego 4	jednorodzinny	120	5	45	6,0					163,2	15,130272		x
118	Kilińskiego 6	jednorodzinny	110	3	50	5,0					136	12,60856		x
119	Kilińskiego 7	jednorodzinny	100	2	50	4,0					108,8	10,086848		x
120	Kilińskiego 9	jednorodzinny	100	3	40		5							x

121	Kolejowa 12	jednorodzinny	180	5	56	6,0					163,2	15,130272		x
122	Kolejowa 13	jednorodzinny	180	3	50	5,0					136	12,60856		x
123	Kolejowa 15	jednorodzinny	220	9	15	6,0					163,2	15,130272		x
124	Kolejowa 17	jednorodzinny	150	4	60	5,0					136	12,60856		x
125	Kolejowa 22	jednorodzinny	160	4	50	7,0					190,4	17,651984		x
126	Kolejowa 23	jednorodzinny	122	2	18	4,0			1 000 zł		108,8	10,086848		
127	Kolejowa 24	jednorodzinny	120	2	23				1500 l					x
128	Kolejowa 29	jednorodzinny	150	3	6	5,0					136	12,60856		x
129	Kolejowa 30	jednorodzinny	200	3	20	4,0					108,8	10,086848	K	x
130	Kolejowa 34	jednorodzinny	210	4	40	5,0					136	12,60856		x
131	Kolejowa 35	jednorodzinny	180	6	24	3,0					81,6	7,565136		x
132	Kolejowa 38	jednorodzinny	120	4	15	2,0					54,4	5,043424		x
133	Kolejowa 38	jednorodzinny	150	1	27	4,0					108,8	10,086848		x
134	Kolejowa 39	jednorodzinny	160	4	50	6,0					163,2	15,130272		x
135	Kolejowa 3a	jednorodzinny	170	2	20	6,0					163,2	15,130272		x
136	Kolejowa 40	jednorodzinny	120	3	45	5,0					136	12,60856		x
137	Kolejowa 49	jednorodzinny	95	1	40	4,0					108,8	10,086848		x
138	Kolejowa 51	jednorodzinny	100	4	60	4,0					108,8	10,086848		x
139	Kolejowa 53	jednorodzinny	120	3	10	4,0			4000 MWh		108,8	10,086848		
140	Kolejowa 54	jednorodzinny	200	4	35	7,0					190,4	17,651984		x
141	Kolejowa 55	jednorodzinny	130	3	20	5,0					136	12,60856		x
142	Kolejowa 60	jednorodzinny	100	1	45	4,0					108,8	10,086848		
143	Kolejowa 64	jednorodzinny	80	3	40	5,0					136	12,60856		
144	Kolejowa 66	jednorodzinny	90	3	50	3,0		2			81,6	7,565136		
145	Kolejowa 68	jednorodzinny	75	1	70	4,0					108,8	10,086848		x
146	Kolejowa 8	jednorodzinny	200	3	40	7,0					190,4	17,651984		x
147	Kolejowa 9	jednorodzinny	200	5	30	3,0					81,6	7,565136		
148	Łódzka 10	jednorodzinny	150	5	50	3,5					95,2	8,825992		x
149	Łódzka 16	jednorodzinny	180	4	45	5,0					136	12,60856		x
150	Łódzka 6	jednorodzinny	100	6	30	4,0					108,8	10,086848		x
151	Nowości 10	jednorodzinny	65	3	30	8,0					217,6	20,173696		x
152	Nowości 2/1	jednorodzinny	75	2	50	5,0					136	12,60856		x
153	Nowości 4	jednorodzinny	60	3	50	4,0					108,8	10,086848		x
154	Nowości 6/2	jednorodzinny	65	2	52	5,0					136	12,60856		x
155	Ogrodnicza 1	jednorodzinny	135	2	50	4,0					108,8	10,086848		x
156	Ogrodnicza 10	jednorodzinny	135	4	27	3,5					95,2	8,825992		x
157	Ogrodnicza 11	jednorodzinny	134	5	30	5,0					136	12,60856		x
158	Ogrodnicza 13a	jednorodzinny	210	5	30	7,0					190,4	17,651984		x
159	Ogrodnicza 14	jednorodzinny	70	2	50	2,0					54,4	5,043424		x
160	Ogrodnicza 15	jednorodzinny	115	3	52	4,0					108,8	10,086848		x
161	Ogrodnicza 16	jednorodzinny	140	2	28	3,0					81,6	7,565136		x
162	Ogrodnicza 1b	jednorodzinny	190	4	10	7,0					190,4	17,651984		x
163	Ogrodnicza 2	jednorodzinny	120	2	60	5,0					136	12,60856		x
164	Ogrodnicza 20b	jednorodzinny	100	2	15	3,0					81,6	7,565136		x
165	Ogrodnicza 21	jednorodzinny	190	5	43	6,0					163,2	15,130272		x
166	Ogrodnicza 25	jednorodzinny	80	2	45	3,5					95,2	8,825992		x
167	Ogrodnicza 27	jednorodzinny	175	3	30	6,0					163,2	15,130272		x
168	Ogrodnicza 29	jednorodzinny	90	2	52	2,5					68	6,30428		x
169	Ogrodnicza 40a	jednorodzinny	125	4	2	5,0					136	12,60856		
170	Ogrodnicza 46	jednorodzinny	164	3	7	5,0					136	12,60856		
171	Ogrodnicza 6	jednorodzinny	110	5	45	3,0		2			81,6	7,565136		x
172	Ogrodnicza 60	jednorodzinny	60	3	40	2,5					68	6,30428		
173	Ogrodnicza 7	jednorodzinny	100	3	40	4,0					108,8	10,086848		x
174	Ogrodnicza 8	jednorodzinny	130	2	42	4,0					108,8	10,086848		x
175	Ogrodnicza 9	jednorodzinny	160	4	20	5,0					136	12,60856		x
176	Reymonta 11	jednorodzinny	200	2	15			2,5	150 mWh					x
177	Reymonta 11	jednorodzinny	150	5	60	6,0					163,2	15,130272		x
178	Reymonta 13	jednorodzinny	70	4	8	4,0					108,8	10,086848		
179	Reymonta 15	jednorodzinny	130	3	19	5,0					136	12,60856		x
180	Reymonta 7	jednorodzinny	120	2	40									x
181	Rokitnica 10	jednorodzinny	80	3	80	3,0		5			81,6	7,565136		x
182	Rokitnica 11	jednorodzinny	110	2	40	7,0					190,4	17,651984		x
183	Rokitnica 12	jednorodzinny	70	5	64	3,0		2			81,6	7,565136		x
184	Rokitnica 13	jednorodzinny	100	4	35	5,0					136	12,60856		x
185	Rokitnica 14	jednorodzinny	120	2	45	5,0					136	12,60856		x
186	Rokitnica 15	jednorodzinny	140	4	45	6,0					163,2	15,130272		x
187	Rokitnica 18	jednorodzinny	70	6	20	4,0		1			108,8	10,086848		x
188	Rokitnica 19	jednorodzinny	180	7	50	8,0					217,6	20,173696		x
189	Rokitnica 20	jednorodzinny	140	5	50	6,0					163,2	15,130272		x
190	Rokitnica 21	jednorodzinny	65	1	40	3,0					81,6	7,565136		x
191	Rokitnica 23	jednorodzinny	140	4	30	5,0		3			136	12,60856		x
192	Rokitnica 25	jednorodzinny	130	3	25	6,0					163,2	15,130272		x
193	Rokitnica 26	jednorodzinny	100	5	40	4,0					108,8	10,086848		x
194	Rokitnica 27	jednorodzinny	100	2	42	4,0					108,8	10,086848		x
195	Rokitnica 28	jednorodzinny	105	3	40	6,0					163,2	15,130272		x

196	Rokitnica 29	jednorodzinny	80	4	56	2,0					54,4	5,043424		
197	Rokitnica 31	jednorodzinny	140	3	16	6,0					163,2	15,130272		
198	Rokitnica 32	jednorodzinny	130	3	55	x							x	
199	Rokitnica 33	jednorodzinny	300	7	50	10,0					272	25,21712		
200	Rokitnica 34	jednorodzinny	70	1	60	2,0					54,4	5,043424	x	
201	Rokitnica 35	jednorodzinny	85	2	58	2,5					68	6,30428	x	
202	Rokitnica 36	jednorodzinny	30	2	70	2,5					68	6,30428	x	
203	Rokitnica 36a	jednorodzinny	90	2	40	3,0					81,6	7,565136	x	
204	Rokitnica 37a	jednorodzinny	150	4	20	3,0					81,6	7,565136		
205	Rokitnica 39	jednorodzinny	120	4	50	3,5					95,2	8,825992	x	
206	Rokitnica 43	jednorodzinny	80	5	30	4,0					108,8	10,086848	x	
207	Rokitnica 44	jednorodzinny	135	4	18	8,0					217,6	20,173696	x	
208	Rokitnica 44a	jednorodzinny	70	2	20	2,5					68	6,30428	x	
209	Rokitnica 45	jednorodzinny	135	3	30	4,0					108,8	10,086848	x	
210	Rokitnica 47	jednorodzinny	150	4	15	4,0					108,8	10,086848	x	
211	Rokitnica 51	jednorodzinny	80	2	30	3,0					81,6	7,565136	x	
212	Rokitnica 53	jednorodzinny	200	6	19	5,0					136	12,60856	x	
213	Rokitnica 56	jednorodzinny	100	2	40	3,0					81,6	7,565136	x	
214	Rokitnica 59	jednorodzinny	120	3	40	4,0					108,8	10,086848	x	
215	Rokitnica 6	jednorodzinny	100	5	60	4,0					108,8	10,086848	x	
216	Rokitnica 60	jednorodzinny	120	3	50	4,5					122,4	11,347704		
217	Rokitnica 61	jednorodzinny	100	4	20	3,0					81,6	7,565136	x	
218	Rokitnica 62	jednorodzinny	140	3	42	5,0					136	12,60856	x	
219	Rokitnica 7	jednorodzinny	120	4	40	5,0					136	12,60856	x	
220	Rokitnica 8	jednorodzinny	90	2	38	3,0					81,6	7,565136	x	
221	Rokitnica 8a	jednorodzinny	160	3	25	6,0					163,2	15,130272	x	
222	Szkolna 11	jednorodzinny	150	4	30	5,0					136	12,60856	x	
223	Szkolna 13	jednorodzinny	150	4	18	5,0					136	12,60856	x	
224	Szkolna 15	jednorodzinny	130	3	30	4,0					108,8	10,086848	x	
225	Szkolna 21	jednorodzinny	180	5	50	6,0					163,2	15,130272	x	
226	Szkolna 7	jednorodzinny	120	2	50	3,0					81,6	7,565136	x	
227	Tymianka 11	jednorodzinny	200	4	40	6,0					163,2	15,130272	x	
228	Tymianka 12a	jednorodzinny	150	4	11	4,0					108,8	10,086848		
229	Tymianka 15	jednorodzinny	140	3	30	5,0					136	12,60856	x	
230	Tymianka 166	jednorodzinny	140	5	20	10,0					272	25,21712	x	
231	Tymianka 18	jednorodzinny	140	2	25	6,0					163,2	15,130272	x	
232	Tymianka 18b	jednorodzinny	120	4	18	4,0					108,8	10,086848	x	
233	Tymianka 18e	jednorodzinny	150	4	15	7,0					190,4	17,651984	x	
234	Tymianka 24	jednorodzinny	75	2	80	5,0					136	12,60856	x	
235	Tymianka 24a	jednorodzinny	103	3	15	4,0					108,8	10,086848	x	
236	Tymianka 30	jednorodzinny	200	5	30	7,0					190,4	17,651984	x	
237	Tymianka 31	jednorodzinny	100	3	20	7,0					190,4	17,651984	x	
238	Tymianka 33	jednorodzinny	150	3	25	4,0					108,8	10,086848	x	
239	Tymianka 35	wielorodzinny	250	8	35	6,0					163,2	15,130272	x	
240	Tymianka 37	jednorodzinny	100	6	20	3,0					81,6	7,565136		
241	Tymianka 41	jednorodzinny	170	4	20	7,0					190,4	17,651984	x	
242	Tymianka 43	jednorodzinny	90	3	30	4,0					108,8	10,086848	x	
243	Tymianka 45	jednorodzinny	160	4	35	4,5					122,4	11,347704	x	
244	Tymianka 46	jednorodzinny	150	4	20	4,0					108,8	10,086848	x	
245	Tymianka 48	jednorodzinny	80	3	12	3,0					81,6	7,565136	x	
246	Tymianka 49	jednorodzinny	120	4	15	1,5	2				40,8	3,782568		
247	Tymianka 50	wielorodzinny	200	6	65	4,0					108,8	10,086848		
248	Tymianka 54	jednorodzinny	200	4	26	8,0					217,6	20,173696		
249	Tymianka 58	jednorodzinny	200	6	42	3,5	4				95,2	8,825992		
250	Tymianka 59	jednorodzinny	140	5	8	3,0					81,6	7,565136		
251	Tymianka 60	jednorodzinny	160	3	8	6,0	2				163,2	15,130272		
252	Tymianka 62	jednorodzinny	100	4	30	4,0					108,8	10,086848	x	
253	Tymianka 63	jednorodzinny	80	3	30	3,0					81,6	7,565136	x	
254	Tymianka 67	jednorodzinny	90	1	43	5,0					136	12,60856	x	
255	Tymianka 67	jednorodzinny	200	3	25	4,0					108,8	10,086848		
256	Tymianka 69	jednorodzinny	100	4	50	5,0					136	12,60856		
257	Tymianka 70	jednorodzinny	80	2	35	4,0					108,8	10,086848	x	
258	Tymianka 71a	jednorodzinny	140	4	15	3,5					95,2	8,825992	x	
259	Tymianka 72	jednorodzinny	82	2	17	3,0					81,6	7,565136		
260	Tymianka 73	jednorodzinny	64	1	55	1,5					40,8	3,782568	x	
261	Tymianka 75	jednorodzinny	135	3	15	3,0					81,6	7,565136	x	
262	Tymianka 9	jednorodzinny	110	6	30	5,0					136	12,60856		
263	Tymianka 91	jednorodzinny	300	10	30	6,0					163,2	15,130272	x	
264	Tymianka 91e	jednorodzinny	150	3	16	6,0					163,2	15,130272	x	
265	Tymianka 92a	jednorodzinny	140	3	6	4,0					108,8	10,086848	x	
266	Tymianka 92b	jednorodzinny	112	4	10	5,0					136	12,60856	x	
267	Tymianka 92c	jednorodzinny	130	4	12	4,0					108,8	10,086848	x	
268	Tymianka 92d	jednorodzinny	160	5	3	1,5					40,8	3,782568		
269	Tymianka 93	jednorodzinny	120	4	20	5,0					136	12,60856	x	
270	Tymianka 36	jednorodzinny	200	9	30	3,0					81,6	7,565136	x	

271	Tyminaka 38	jednorodzinny	120	5	15	7,0				190,4	17,651984		
272	Tyminaka 39	wielorodzinny	190	7	25	6,0				163,2	15,130272		x
273	Tyminaka 47	jednorodzinny	170	8	27	5,0				136	12,60856		x
274	Tyminaka 71	jednorodzinny	130	3	20	4,0				108,8	10,086848		x
275	Wola Błędowa 87	jednorodzinny	120	3	30	5,0				136	12,60856		x
276	Wola Błędowa 88	jednorodzinny	100	1	50	3,0				81,6	7,565136		x
277	Wolska 11	jednorodzinny	100	5	40	6,0				163,2	15,130272		x
278	Wolska 15	jednorodzinny	200	3	30	5,0				136	12,60856		x
279	Wolska 16	jednorodzinny	150	4	40	3,0				81,6	7,565136		x
280	Wolska 17	jednorodzinny	160	4	3	3,0				81,6	7,565136		
281	Wolska 19	jednorodzinny	80	2	50		8						x
282	Wolska 20	jednorodzinny	150	2	65	7,0				190,4	17,651984		x
283	Wolska 21	jednorodzinny	75	2	25	4,0				108,8	10,086848		x
284	Wolska 23	jednorodzinny	120	4	45	5,0				136	12,60856		x
285	Wolska 26	jednorodzinny	300	2	17	7,0				190,4	17,651984		x
286	Wolska 29	jednorodzinny	265	6	30	3,0	5			81,6	7,565136		
287	Wolska 31	jednorodzinny	160	4	43	7,0				190,4	17,651984		x
288	Wolska 32	jednorodzinny	100	3	50			2 000 zł			P		
289	Wolska 33	jednorodzinny	100	5	35	10,0				272	25,21712		x
290	Wolska 35	jednorodzinny	120	2	55	4,5				122,4	11,347704		x
291	Wolska 44	jednorodzinny	103	3	16	4,0				108,8	10,086848		x
292	Wolska 44a	jednorodzinny	154	4	36	6,0				163,2	15,130272		x
293	Wolska 46	jednorodzinny	100	3	23	5,0				136	12,60856		x
294	Wolska 48	jednorodzinny	172	5	21	4,0				108,8	10,086848		x
			38855				805,34			32563,19	3018,9333		

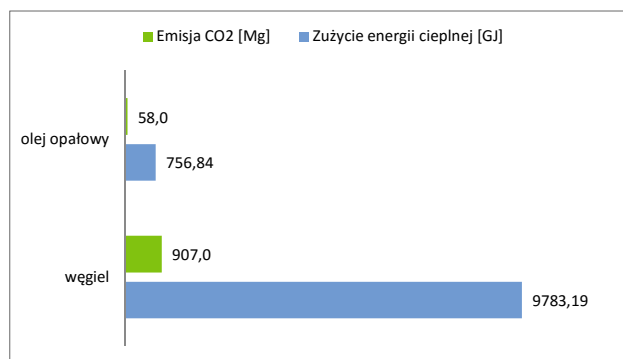
Przedsiębiorstwa działające na terenie gminy Stryków

* obiekty, które wzięły udział w dobrowolnej ankietyzacji. Ankiety zostały przesłane do największych przedsiębiorstw.

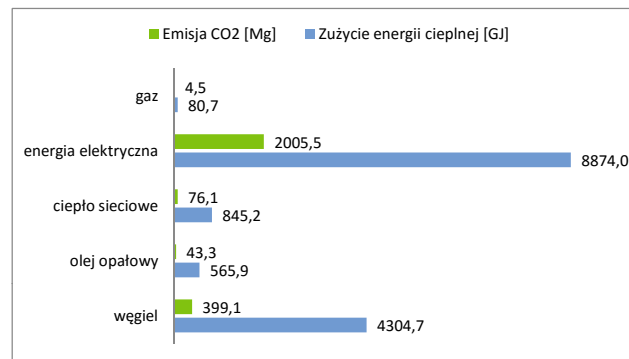
Lp	Podmiot	Adres e-mail	Powierzchnia użytkowa [m²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO₂/MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja CO₂ z energii elektrycznej [Mg CO₂]	Emisja CO₂ ze zużycia energii na potrz. Ciepłej [Mg CO₂]	Zainteresowanie OZE	
1	Budynek warsztatowo-socjalny + budynek biurowo-socjalny, ul. Brzezińska 41, 95-010 Stryków	pawel.magiera@erbedim.com.pl	694,3	78	0,81	kotłownia olejowa	429,695	0,076	63,18	32,65682	fotowoltaika	
2	General Logistic Systems Poland Sp. z o.o. ul. Ozorkowska 31, 95-010 Stryków		7023,24	660	0,81	kotłownia gazowa	539	0,055	534,6	29,645	nie	
3	SWM Poland GP Sp. z o.o. Smolice 11, 95-010 Stryków	d.skopek@swmintl.pl	16400	5608	0,81	kotłownia gazowa	19721,52	0,055	4542,48	1084,6836	nie	
4	LEK S.A, UL. Podlipie 16, 95-010 Stryków		41914	12600	0,81	kotłownia gazowa	76818,7518	0,055	10206	4225,031349	nie	
							97508,9668					5372,016769

Podsumowanie ankietyzacji

Budynki jednorodzinne		
Nośnik energii	Zużycie energii cieplnej [GJ]	Emisja CO2 [Mg]
węgiel	9783,19	907,0
olej opałowy	756,84	58,0
Zainteresowanie OZE		
Pompa ciepła	7	
Kolektory słoneczne	23	
Fotowoltaika	6	



Obiekty użyteczności publicznej			
Nośnik energii	Liczba obiektów wykorzystujących dany nośnik	Zużycie energii cieplnej [GJ]	Emisja CO2 [Mg]
węgiel	9	4304,7	399,1
olej opałowy	5	565,9	43,3
ciepło sieciowe	3	845,2	76,1
energia elektryczna	10	8874,0	2005,5
gaz	3	80,7	4,5



Przedsiębiorstwa		
Nośnik energii	Zużycie energii cieplnej [GJ]	Emisja CO2 [Mg]
gaz	97079,3	5419,0
olej opałowy	429,7	32,9

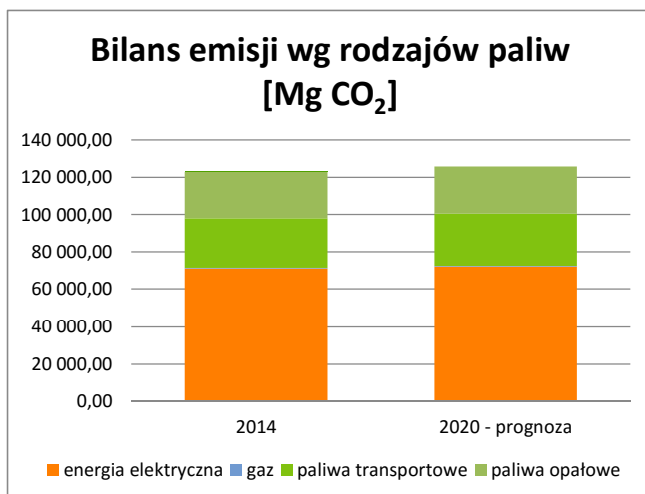
Zainteresowanie OZE	
Fotowoltaika	1

Bilans emisji CO₂ - Gmina Stryków

Bilans emisji wg rodzajów paliw		
	2014	2020 - prognoza
energia elektryczna	71 016,32	72 161,01
gaz	317,62	323,78
paliwa transportowe	26 752,25	28 115,92
paliwa opałowe	24 799,65	25 199,39
SUMA	122 885,8	125 800,09

Bilans emisji wg sektorów		
	2014	2020 - prognoza
Gospodarstwa domowe	33 145,10	33 680,39
Przemysł	57 339,27	58 263,50
Handel i usługi	5 649,22	5 740,28
Transport	26 752,25	28 115,92
SUMA	122 885,8	125 800,09

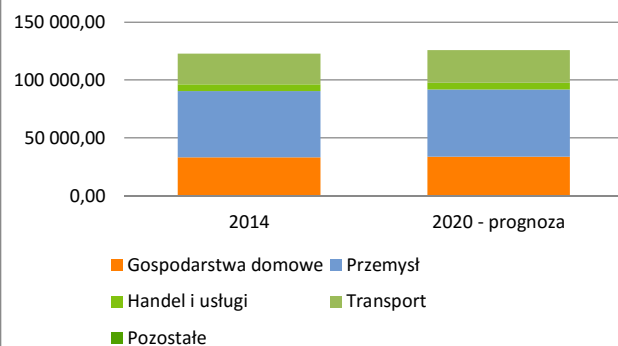
W tym:		
Oświetlenie	766,58	n/d
Obiekty użyteczności publicznej	7 828,67	n/d



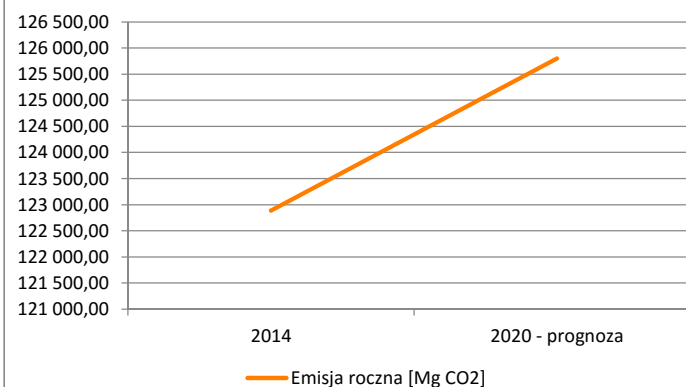
Emisja roczna		
	2014	2020 - prognoza
Emisja roczna [Mg CO ₂]	122 885,84	125 800,09
Liczba mieszkańców	12 431	12 608
Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO ₂]	9,89	9,98
Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO ₂]	27,08	27,34

Bilans emisji CO₂ - Gmina Stryków

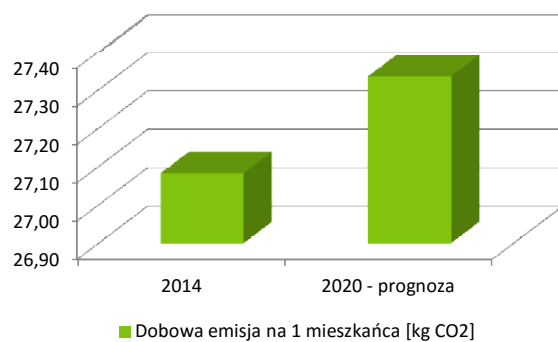
Bilans emisji wg sektorów [Mg CO₂]



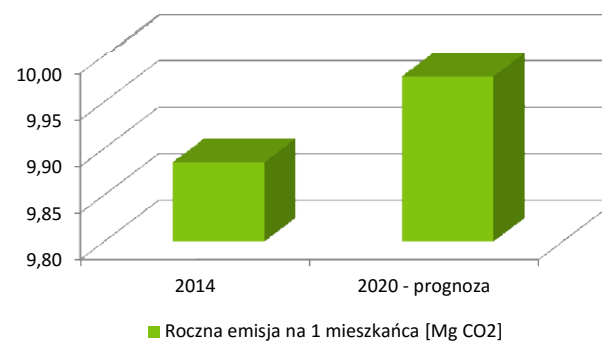
Emisja roczna [Mg CO₂]



Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO₂]

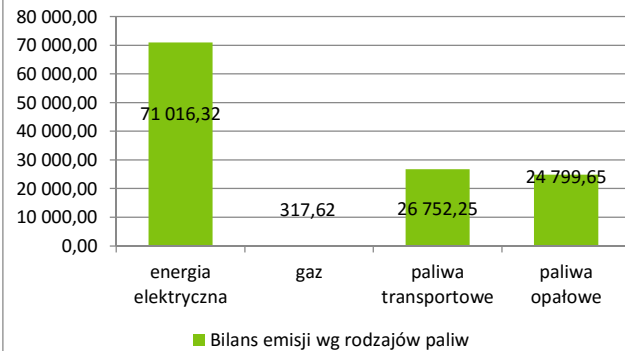


Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO₂]

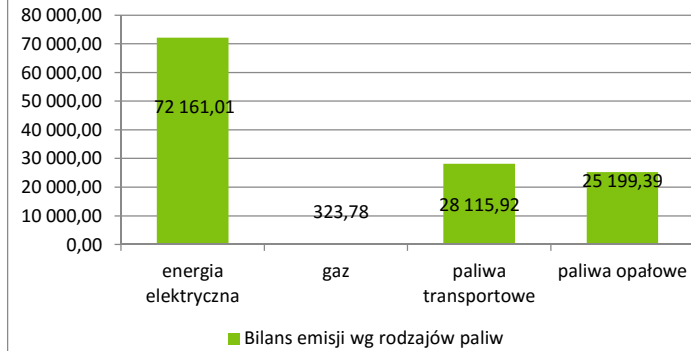


Bilans emisji CO₂ - Gmina Stryków

**Bilans emisji wg rodzajów paliw
w roku 2014**



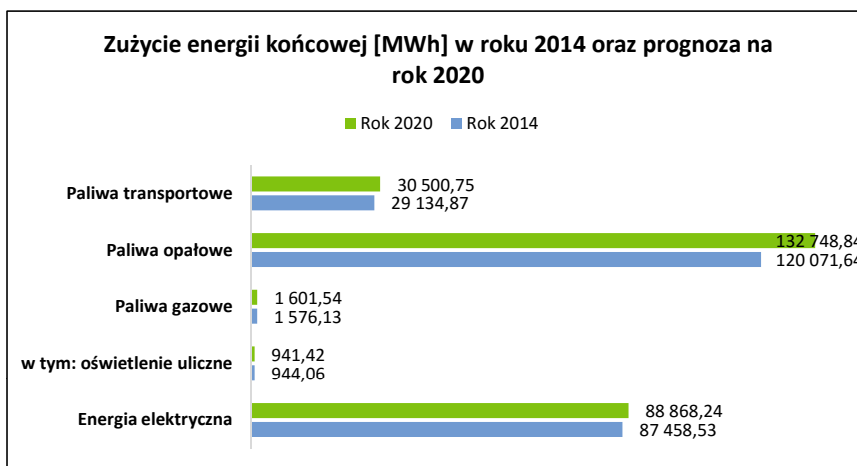
**Bilans emisji wg rodzajów paliw w
roku 2020 - prognoza**



Bilans zużycia energii końcowej na terenie Gminy Stryków w roku 2014 oraz prognoza na rok 2020

Zużycie energii końcowej wg rodzajów paliw	Rok 2014		Rok 2020	
	GJ	MWh	GJ	MWh
Energia elektryczna	314 850,69	87 458,53	319 925,66	88 868,24
w tym: oświetlenie	3 398,62	944,06	3 398,62	941,42
Paliwa gazowe	5 690,01	1 576,13	5 781,73	1 601,54
Paliwa opałowe	433 471,63	120 071,64	479 237,69	132 748,84
Paliwa transportowe	105 180,03	29 134,87	110 111,02	30 500,75
SUMA	862 590,99	239 185,23	918 454,71	254 660,79

Przelicznik jednostek		
1 MWh	3,6	GJ
1 GJ	0,277	MWh



Planowane rezultaty

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2020 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	%
Emisja CO2 [Mg]	122 885,84	125 800,09	103 784,49	15,54%
Zużycie energii końcowej [MWh]	239 185,23	254 660,79	209 195,35	12,54%
Udział energii ze źródeł odnawialnych [MWh]	-	-	9 693,58	100,00%

Efekt ekologiczny działań zaplanowanych w ramach PGN
--

Redukcja emisji CO2 [Mg]	19 101,35
Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	29 989,88
Wzrost udziału energii z OZE [MWh]	9 693,58