



PLAN

GOSPODARKI

NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY SMYKÓW

WRZESIEŃ 2016

Zamawiający:

URZĄD GMINY SMYKÓW
SMYKÓW 91, 26-212 SMYKÓW
TEL. 41 373 91 81
FAX. 41 373 91 81
e-mail: gmina@smykow.pl

Wykonawca:



SKAR CENTRUM SP. Z O.O.
UL. PANORAMICZNA 5/19
25-503 KIELCE
TEL. 41 343 15 17, 41 344 42 75
FAX. 41 343 15 17
e-mail: biuro@skarcentrum.pl

Zespół autorski:

– MGR INŻ. WIKTOR KRAJCARZ

– MGR INŻ. JOANNA WILCZYŃSKA

– MGR INŻ. WIOLETTA CHABA-DEMIAŃCZUK

Spis treści

STRESZCZENIE	7
1. WPROWADZENIE	10
1.1 CEL I PODSTAWA OPRACOWANIA	10
1.2 STRUKTURA DOKUMENTU I METODYKA JEGO OPRACOWANIA	11
1.3 PRZEPISY PRAWA ORAZ DOKUMENTY STRATEGICZNE	12
1.3.1 <i>Poziom międzynarodowy</i>	13
1.3.2 <i>Poziom krajowy</i>	17
1.3.3 <i>Poziom wojewódzki</i>	21
1.3.4 <i>Poziom lokalny</i>	26
1.3.5 <i>Przepisy prawa</i>	29
2. STAN OBECNY OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM	31
2.1 POŁOŻENIE GMINY SMYKÓW	31
2.2 DEMOGRAFIA	31
2.3 GOSPODARKA	32
2.4 TRANSPORT	34
2.5 ROLNICTWO	36
2.6 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	38
2.7 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	41
2.8 MIESZKALNICTWO	41
2.9 INFRASTRUKTURA WODNO-ŚCIEKOWA, GOSPODARKA ODPADAMI	43
2.9.1 <i>Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków</i>	43
2.9.2 <i>Gospodarka odpadami</i>	44
2.10 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I CIEPŁO	46
2.11 ZAOPATRZENIE W GAZ	46
2.12 ENERGIA ODNAWIALNA	47
3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	57
3.1 METODOLOGIA INWENTARYZACJI DLA PGN	57
3.1.1 <i>Metodologia badań ankietowych</i>	59
3.2 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI – ROK 2010	61
3.2.1 <i>Obiekty użyteczności publicznej</i>	62
3.2.2 <i>Mieszkalnictwo</i>	63
3.2.3 <i>Podmioty gospodarcze</i>	66
3.2.4 <i>Transport</i>	66
3.2.5 <i>Oświetlenie publiczne</i>	70
3.2.6 <i>Energia wytworzona przez OZE</i>	70

3.3	KONTROLNA INWENTARYZACJA EMISJI – ROK 2014	71
3.4	INWENTARYZACJA EMISJI – PROGNOZA NA ROK 2020	73
3.5	ANALIZA POTENCJAŁU REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH	76
4.	OGÓLNA STRATEGIA DO 2020 ROKU ORAZ DZIAŁANIA I ŚRODKI MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA.....	78
4.1	ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU	78
4.2	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	79
4.3	DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA – WIZJA, MISJA I CELE STRATEGICZNE.....	83
4.4	KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE ZADANIA	92
4.5	HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWYCH.....	93
4.6	PROGNOZOWANY EFEKT EKOLOGICZNY	99
4.7	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	102
4.7.1	<i>Finansowanie działań</i>	102
4.7.2	<i>Interesariusze działań</i>	120
4.7.3	<i>Monitoring i ewaluacja – raportowanie postępów wdrażania PGN</i>	122
5.	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PLANU I ZADAŃ W NIM ZAŁOŻONYCH	128
6.	SPIS TABEL	130
7.	WYKAZ RYSUNKÓW	131
8.	BIBLIOGRAFIA	132

Wykaz skrótów

B(α)P	– Benzo(α)piren
BDO	– Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami
BEI	– Bazowa Inwentaryzacja Emisji
c.o.	– centralne ogrzewanie
c.w.u.	– ciepła woda użytkowa
CAFE	– Dyrektywa Clean Air for Europe
GDDKiA	– Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GUS	– Główny Urząd Statystyczny
IPCC	– Międzypaństwowy Zespół ds. Zmian Klimatu
JST	– Jednostki Samorządu Terytorialnego
KOBIZE	– Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPD	– Krajowy Plan Działania
KSE	– Krajowy System Elektroenergetyczny
LED	– Light-Emitting Diode, dioda elektroluminescencyjna
NFOŚiGW	– Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	– Odnawialne Źródła Energii
PGN	– Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PIG	– Państwowy Instytut Geologiczny
PKD	– Polska Klasyfikacja Działalności
PM	– pył zawieszony
PMŚ	– Państwowy Monitoring Środowiska
POP	– Program Ochrony Powietrza
PWIS	– Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RDOŚ	– Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
RLM	– Równoważna Liczba Mieszkańców
SDR	– Średni Dobowy Ruch
URE	– Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	– Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	– Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Jednostki miar:

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MWt = megawat cieplny

MWe = megawat elektryczny

MJ = megadżul = tysiąc kJ

GJ = gigadżul = milion kJ

TJ = teradżul = miliard kJ

toe = tona oleju ekwiwalentnego

Wartości przeliczeniowe:

1 MWh = 3 600 MJ

1 TJ = 277,78 MWh

1 toe = 41, 868 GJ

1 toe = 11,630 MWh

Przedrostki miar:

kilo (k) = 10^3 = tysiąc

mega (M) = 10^6 = milion

giga (G) = 10^9 = miliard

tera (T) = 10^{12} = bilion

peta (P) = 10^{15} = biliard

Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) został aby przyczynić się m.in. do osiągnięcia celów dla Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

W pierwszej części dokumentu dokonano analizy zgodności opracowania z przepisami prawa oraz dokumentami strategicznymi na szczeblu międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym. Dokonano charakterystyki Gminy Smyków 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.

W drugiej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Smyków. Inwentaryzację zużycia energii i emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzono na podstawie informacji uzyskanych głównie z Urzędu Gminy Smyków, ankietyzacji mieszkańców i przedsiębiorców, a także danych statystycznych. Zebrane dane dla analizowanego obszaru są odzwierciedleniem stanu na koniec 2010 roku, stąd też rok 2010 jest rokiem bazowym.

Całościowa obliczona emisja dwutlenku węgla z sektorów uwzględnionych w PGN w obszarze Gminy Smyków w przyjętym roku bazowy kształtuje się na poziomie 18 175,3 MgCO₂. Największe źródło emisji zanieczyszczeń stanowi sektor transportu – 49,16% ogólnej emisji, a następnie sektor mieszkalnictwa – 43,10%. W dalszej kolejności znajduje się sektor działalności gospodarczej, użyteczności publicznej i oświetlenia gminy.

Uzyskane wyniki pozwoliły zidentyfikować obszary problemowe Gminy Smyków, względem których opracowano cele strategiczne określające wartości docelowe realizacji Planu.

Lp.	Cel strategiczny	Poziom w roku bazowym		Cel do 2020 roku	
I	Redukcja gazów cieplarnianych	18175,3 MgCO ₂		-1,16%	- 260,5 MgCO ₂
II	Wykorzystanie energii z OZE	3,21%	2146,2 MWh	3,90%	+ 438,8 MWh
III	Zwiększenie efektywności energetycznej	66779 MWh		- 0,77%	- 288,4 MWh
IV	Redukcja pozostałych zanieczyszczeń do powietrza	Wykracza poza normy		W granicach norm	

W celu osiągnięcia zamierzonych efektów określono Wizję 2020, Misję oraz dwa cele główne, wokół których skoncentrowane zostały cele szczegółowe, a następnie działania priorytetowe.

Wdrożenie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców gminy poprzez realizację 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. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

Warunkiem sprawnej oraz efektywnej realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* jest wdrożenie skutecznego systemu monitorowania i oceny.

Monitoring ma na celu gromadzenie oraz analizę danych na temat przebiegu realizacji danego programu, która pozwala na wykrywanie ewentualnych nieprawidłowości w jego realizacji i wprowadzanie niezbędnych korekt umożliwiających osiągnięcie wcześniejszych założeń. Ewaluacja natomiast ma za zadanie sprawdzenie czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów. W dokumencie określono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania planu, opisano procedurę monitorowania, oceny postępów oraz ewaluacji osiągniętych celów. Stworzono katalog wskaźników monitorowania.

Inwestycje ujęte w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* będą finansowane ze środków własnych Urzędu Gminy Smyków oraz ze środków zewnętrznych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków

krajowych i unijnych. W dokumencie opisano obszernie dostępne możliwe źródła uzyskania dofinansowania.

Reasumując, sprawne egzekwowanie przyjętych założeń i działań w PGN pozwoli na osiągnięcie zamierzonych celów strategicznych. Ponadto dokument znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego Gminy Smyków. PGN będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej na lata 2014–2020. Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze i poprawę życia mieszkańców.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków z założenia będzie realizowany do roku 2020, jednakże skutki poszczególnych działań będą miały charakter długofalowy.

1. Wprowadzenie

1.1 Cel i podstawa opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma na celu określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Smyków, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności. Zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie gminy. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

Główne cele dokumentu skorelowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.;
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%;
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% – co ma zostać zrealizowane m.in. poprzez stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, przez normy dla urządzeń elektrycznych.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* wpisuje się w politykę Polski i wynika z *Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z *Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.).

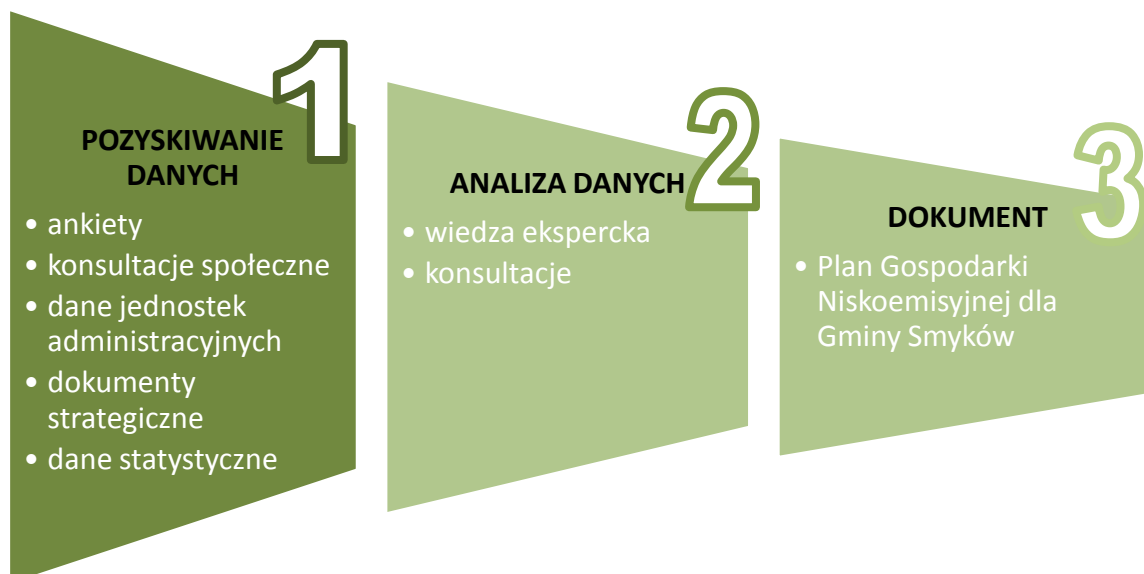
1.2 Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania

Zakres niniejszego 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 wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

1. Streszczenie.
2. Ogólna strategia:
 - Cele strategiczne i szczegółowe;
 - Stan obecny;
 - Identyfikacja obszarów problemowych;
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.
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).

Do opracowania *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* wykorzystano informacje statystyczne publikowane przez Główny Urząd Statystyczny, dane udostępnione przez Starostwo Powiatowe w Końskich, Urząd Gminy w Smykowie oraz informacje uzyskane w ramach ankietyzacji i konsultacji społecznych od mieszkańców i przedsiębiorstw z terenu Gminy Smyków.

Na schemacie 1 zaprezentowano harmonogram prac oraz logikę działań procesu powstawania niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Schemat 1 Uproszczony schemat procesu przygotowania PGN dla Gminy Smyków

Źródło: Opracowanie własne

W Planie wyznaczono cele, których horyzont czasowy sięga 2020 roku. Jest to jednak dokument żywy i podlegać będzie aktualizacjom uzależnionym od postępów w jego realizacji, a także tendencji globalnych i krajowych oraz od zmian zachodzących w bezpośrednim otoczeniu.

Warunkiem sprawnej oraz efektywnej realizacji Planu jest wdrożenie skutecznego systemu monitorowania mającego na celu gromadzenie oraz analizę danych na temat przebiegu realizacji danego programu, która pozwala na wyłapywanie ewentualnych nieprawidłowości w jego realizacji i wprowadzanie niezbędnych korekt umożliwiających osiągnięcie wcześniejszych założeń.

Ewaluacja natomiast ma za zadanie sprawdzenie czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów.

1.3 Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne

Przystąpienie do Wspólnoty krajów europejskich oraz podpisanie Traktatu Akcesyjnego stawiają przed Polską zasadniczy cel – dostosowania krajowych przepisów z zakresu ochrony środowiska do standardów obowiązujących w UE.

Następstwem powyższego celu była aktualizacja przepisów Prawa ochrony środowiska z 2001 roku, która zmuszała władze samorządowe na wszystkich szczeblach do

zwrócenia większej uwagi na ochronę powietrza, czego konsekwencją jest szereg dokumentów uwzględniających jego ochronę.

Poniżej przedstawiono dokumenty strategiczne na poziomie międzynarodowym (w tym unijnym), krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz najważniejsze przepisy prawa. Dokumenty te poddano analizie z punktu widzenia realizacji niniejszego Planu w celu zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

1.3.1 Poziom międzynarodowy

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu to międzynarodowa umowa z 1992 roku określająca założenia współpracy dotyczącej ograniczenia emisji gazów cieplarnianych odpowiedzialnych za zjawisko globalnego ocieplenia. W ramach Konwencji wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swoje wspólne, lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swoje specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności – do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (COM(2001)264 wersja ostateczna)¹. Strategia ta przyjęta została w 2005 r. i aktualizowana była w tym samym roku. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk;
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii;
- uwzględnienie zagrożeń dla zdrowia publicznego;
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi;

¹ Strona internetowa Europejskiej Agencji Środowiska, www.eea.europa.eu.

- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

Protokół z Kioto to traktat międzynarodowy uzupełniający *Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*. Na mocy postanowień protokołu kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Europa 2000. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu² obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „3 x 20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą o 30%, a także uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii i 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest inicjatywa przewodnia – *Europa efektywnie korzystająca z zasobów*. Celem inicjatywy jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywnie korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności oraz bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej;
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji;

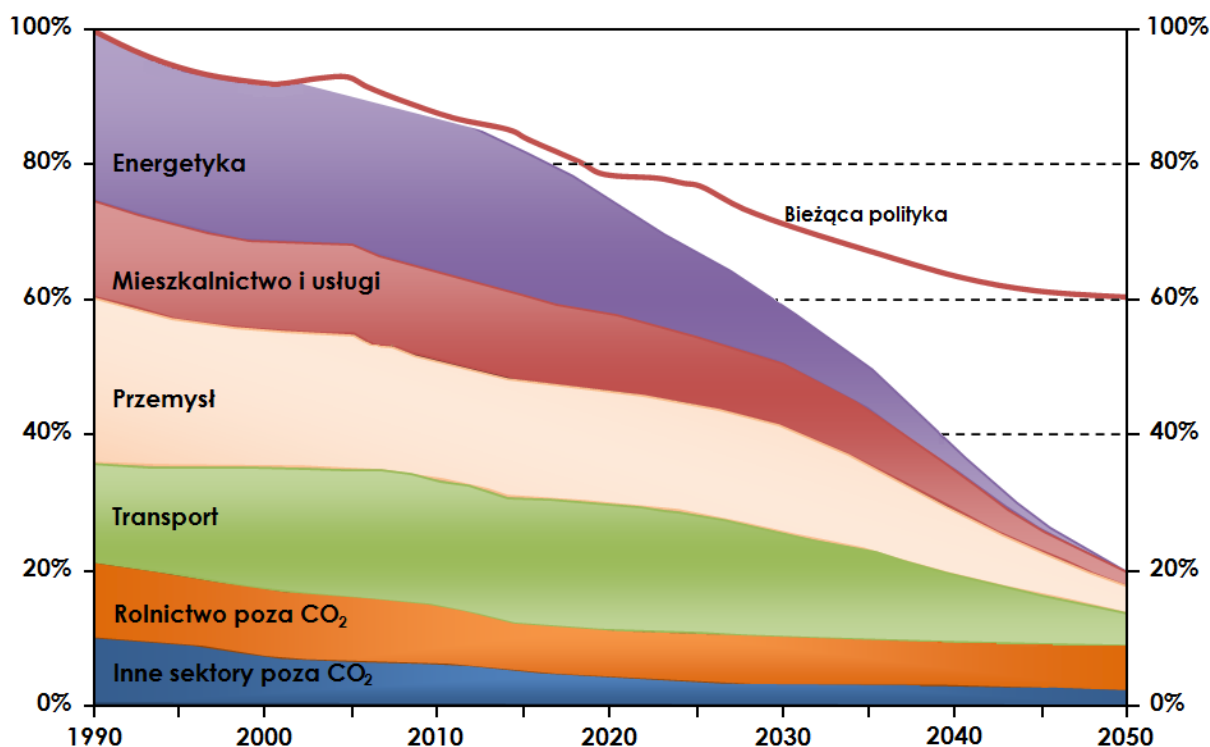
² Strona internetowa Ministerstwa Gospodarki, www.mg.gov.pl

- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT;
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE;
- skierować uwagę na transport w miastach, który jest źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń;
- wykorzystywać przepisy oraz normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe, takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej, a także bardziej skuteczny recykling;
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))³ wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112), zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych w granicy 80–95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym rysunku.

³ Strona internetowa Parlamentu Europejskiego, www.europarl.europa.eu

Rysunek 1 Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach



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

Powyższy rysunek przedstawia drogę osiągnięcia 80% redukcji do 2050 r. podzieloną na 5-letnie etapy. Górna prognoza „referencyjna” pokazuje rozwój sytuacji w zakresie wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych przy założeniu realizacji obecnych strategii. Scenariusz zgodny z 80% redukcją wewnętrznych emisji pokazuje następnie rozwój ogólnej sytuacji w zakresie emisji oraz sytuację w poszczególnych sektorach przy wdrożeniu dodatkowych strategii i przy uwzględnieniu możliwości technologicznych, które staną się dostępne z czasem.

Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji⁴.

Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan;
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna;

⁴ Strona internetowa Ministerstwa Nauk i Szkolnictwa wyższego, www.nauka.gov.pl.

- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia;
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport;
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami;
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

1.3.2 Poziom krajowy

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020⁵ to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce, tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. *Strategia Rozwoju Kraju 2020* stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Celem głównym Strategii jest wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawa jakości życia ludności. Szczególne znaczenie w kontekście *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* mają zapisy w określonych celach:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł;
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE;
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. działania na rzecz poprawy jakości powietrza, tj. ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja); wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie. Wdrażane również będą rozwiązania niskoemisyjne, m.in. w zakresie poprawy efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia itp.

⁵ Strona internetowa Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, www.mir.gov.pl

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030⁶ oparta jest o 25 najważniejszych decyzji, które należy podjąć w jak najkrótszym czasie, aby zapewnić rozwój gospodarczy i społeczny w perspektywie do 2030 roku. Dokument ten zawiera cele:

- wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce;
- poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki;
- wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska,
- wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych;
- zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego oraz wzrost społecznego kapitału rozwoju.

Wśród wskaźników Strategii są również takie, które są zgodne z ideą gospodarki niskoemisyjnej:

- energochłonność gospodarki;
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii;
- redukcja emisji CO₂;
- wskaźnik odpadów nierecyklingowanych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku⁷ to dokument, który ma na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 r. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku* 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;

⁶ Strona internetowa Ministerstwa Administracji i cyfryzacji, www.mac.gov.pl

⁷ Strona internetowa Ministerstwa Gospodarki, www.mg.gov.pl.

- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Szczególne znaczenie w kontekście *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* mają określone w dokumencie działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej, tj.:

- ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW oraz poprzez odpowiednią politykę gmin;
- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009–2012 z perspektywą do roku 2016⁸ to dokument, którego celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałanie zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO₂ z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Istotne dla jakości powietrza w Polsce jest to, że do roku 2016 zakłada się całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel

⁸ Strona internetowa Ministerstwa Środowiska, www.mos.gov.pl.

kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030⁹ to dokument, który przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.¹⁰ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska;
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię;
- poprawę stanu środowiska.

Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udziału energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystający z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopień redukcji odpadów komunalnych i technologii środowiskowych.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych¹¹ określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami¹² to dokument, którego celem dalekosiężnym jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju,

⁹ Strona internetowa Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, www.mir.gov.pl.

¹⁰ Strona internetowa Ministerstwa Gospodarki, www.mg.gov.pl.

¹¹ Strona internetowa Ministerstwa Gospodarki, www.mg.gov.pl

w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze – zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling i inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów) oraz unieszkodliwienie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie. Cele główne, które zostały ustalone to:

- utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego;
- zwiększenie udziału odzysku;
- zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów;
- utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

1.3.3 Poziom wojewódzki

Program ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego na lata 2015–2020 z perspektywą do roku 2025¹³ jest zgodny z celami strategicznymi polityki ekologicznej województwa świętokrzyskiego, jak również polityki ekologicznej państwa, na podstawie których sformułowano cele główne, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, ochrona zasobów naturalnych oraz kierunki działań systemowych, w tym jakości powietrza atmosferycznego do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W Programie zdefiniowano cele operacyjne i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza w celu spełnienia standardów jakości:

- Redukcja emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy do 1 MW:
 - Wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych.
 - Poprawa efektywności energetycznej.
 - Zwiększenie udziału energii odnawialnej w ogólnej produkcji energii.

¹² Strona internetowa Ministerstwa Środowiska, www.mos.gov.pl

¹³ Strona internetowa Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego w Kielcach, www.sejmik.kielce.pl

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych:
 - Poprawa połączeń komunikacyjnych.
 - Uptyśnienie ruchu pojazdów w miastach.
 - Rozwój komunikacji publicznej i transportu rowerowego.
 - Ograniczenie emisji wtórnej z dróg.
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych:
 - Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych z procesów technologicznych.
 - Rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza.
 - Opracowanie i wdrażanie nowatorskich rozwiązań technologicznych.
 - Zarządzanie energią w przedsiębiorstwach.
- Podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie wpływu zanieczyszczeń na zdrowie oraz konieczności ochrony powietrza:
 - Edukacja w zakresie ochrony powietrza w tym promowanie gospodarki niskoemisyjnej.
- Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu:
 - Zmniejszenie emisji prekursorów ozonu.
- Zwiększenie roli planowania przestrzennego w ochronie powietrza:
 - Uwzględnienie ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym.

Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2012-2018¹⁴

zakłada trzy cele główne:

- ochrona środowiska;
- zrównoważony rozwój;
- zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa.

Aby osiągnąć założenia celów głównych przewidziano działania, wśród których znajduje się zapobieganie powstawaniu odpadów, właściwe postępowanie z bioodpadami, a w tym środki zachęcające do ich selektywnego zbierania do ich selektywnego zbierania w celu kompostowania oraz przetwarzania ich w sposób bezpieczny dla środowiska.

¹⁴ j.w.

Program ochrony powietrza dla strefy województwa świętokrzyskiego¹⁵ jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji.

Podstawowe kierunki działań:

- stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP;
- realizacja działań zmierzających do ograniczenia emisji powierzchniowej oraz punktowej;
- wdrożenie działań naprawczych.

Program ochrony powietrza zalicza gminę Smyków do obszaru Strefy świętokrzyskiej. Na obszarze tym stwierdzono przekroczenie pyłu PM₁₀ ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych. O zakwalifikowaniu strefy do klasy C (poziom przekroczony) zdecydowały wyniki pomiarów na stacjach w Starachowicach oraz Busku Zdroju. W Starachowicach wartości dopuszczalne obowiązujące dla stężeń 24-godzinnych zostały przekroczone w 53 dobach w roku. Natomiast w Busku Zdroju wystąpiło 45 przekroczeń normy dobowej na 35 dozwolonych w roku. Średnia roczna wartość pyłu PM₁₀ na wszystkich stanowiskach w tej strefie nie przekroczyła normy 40 µg/m³.

Przekroczenia dla strefy dotyczy również pyłu PM_{2,5}. Średnie roczne stężenie pyłu PM_{2,5} na stanowisku w Starachowicach wynosiło 28,3 µg/m³ i przekroczyło poziom dopuszczalny (25 µg/m³), oraz poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (27 µg/m³). W Busku Zdroju średnia roczna wartość pyłu zawieszonego PM_{2,5} wynosiła 26,1 µg/m³ mieszcząc się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji. Klasę C dla tego obszaru nadano również ze względu na zanieczyszczenie powietrza bezno(a)piranem. O nadaniu tej klasy zdecydowały wyniki pomiarów ze stacji w Starachowicach oraz Busku Zdroju, gdzie średnie stężenia wynosiły odpowiednio 8,4 ng/m³ i 6,0 ng/m³, więc znacznie przekroczyły poziom dopuszczalny.

PGN oraz zalecane działania w nim zawarte są zgodne z zadaniami *Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Świętokrzyskiego*:

¹⁵ j.w.

- zadania jednostek samorządu lokalnego w poniższym zakresie:
 - wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej,
 - budowa dróg rowerowych,
 - termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz budownictwo energooszczędne i pasywne,
 - produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
 - wdrożenie Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej w gminach, w których wyznaczono obszary przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5, poprzez stworzenie systemu wsparcia finansowego dla mieszkańców oraz jednostek organizacyjnych,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza;
- zadania podmiotów korzystających ze środowiska:
 - rozwój budownictwa pasywnego i spełniającego standardy energooszczędności,
 - wymiana niskosprawnych źródeł spalania o małej mocy do 1 MW,
 - modernizacje instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych;
- zadania zarządzających drogami:
 - budowa dróg rowerowych,
 - przebudowa i modernizacja dróg i poboczy.

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020¹⁶ jest najważniejszym dokumentem programowym, który określa wizję rozwoju oraz cele i kierunki rozwoju województwa świętokrzyskiego. Jednym z istotnych obszarów zainteresowania samorządu województwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, która jest jednocześnie jednym z priorytetów unijnej polityki energetycznej. Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego konieczne będą inwestycje modernizacyjne zmniejszające awaryjność systemów oraz ograniczające straty w przesyłach, jak również umożliwiające włączanie różnych źródeł energii (w tym np. OZE).

¹⁶ j.w.

Szczególne znaczenie w kontekście *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* ma związek z zapisami poniższych celów strategicznych i operacyjnych:

- Cel strategiczny 3 – Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody i dóbr kultury.

- Priorytet 3 – Tworzenie warunków zrównoważonego rozwoju umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie systemów ekologicznych.

Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in. racjonalizacja wykorzystania i ochrona istniejących zasobów wodnych, modernizacja i rozbudowa systemu infrastruktury przeciwpowodziowej, rozwój regionalnego systemu małej retencji wodnej, rekultywacja terenów zdegradowanych przyrodniczo, powiększenie obszarów leśnych przez zalesienie gruntów, ochrona różnorodności biologicznej, w szczególności realizacja działań związanych z ustanowieniem obszarów sieci NATURA 2000, ekologizacja rolnictwa oraz drożenie programów rolno-środowiskowych w wyznaczonych strefach priorytetowych, ochrona zasobów kopalnych i dziedzictwa geologicznego, edukacja ekologiczna.

- Cel strategiczny 5 – Rozwój systemów infrastruktury technicznej i społecznej:

- Priorytet 4 – Rozwój komunalnej infrastruktury ochrony środowiska.

Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in. ochrona atmosfery – wspieranie działań służących obniżeniu emisji zanieczyszczeń.

- Priorytet 5 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego.

Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in.: rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych, rozbudowa nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, jako charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną – wykorzystanie wiatru, biomasy, energii słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zaopatrzenia w energię elektryczną, budowę systemu magazynowania energii.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego

Dokument ten określa strukturę przestrzenną województwa. W zakresie celów polityki energetycznej uwzględnia zwiększenia wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Podejście do nowych inwestycji, które zostało przedstawione w *Planie gospodarki*

niskoemisyjnej w Gminie Smyków jest więc zgodne również z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego

- Cel 4: Aktywna ochrona wartości i racjonalne wykorzystanie w zasobów środowiskowych przy zachowaniu zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa ekologicznego województwa.
 - Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in.: wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, oszczędne i racjonalne zagospodarowanie surowców mineralnych z uwzględnieniem wymagań środowiskowych i zminimalizowaniem niekorzystnych skutków eksploatacji.

1.3.4 Poziom lokalny¹⁷

Program Ochrony Środowiska dla powiatu koneckiego na lata 2008-2015¹⁸ to dokument, którego celem jest nakreślenie ogólnych zasad zrównoważonego rozwoju oraz działań powiatu. W Programie w ramach celu głównego wyznaczono nadrzędny cel jakim jest poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów. Szczególne znaczenie w kontekście *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* mają następujące obszary oraz przewidziane wobec nich cele:

- Priorytet: ochrona powietrza atmosferycznego:
 - Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza z zakładów energetycznego spalania paliw poprzez modernizację istniejących technologii i wprowadzenie nowych, nowoczesnych urządzeń,
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, szczególnie pozyskania energii biomasy,
 - wykonanie termomodernizacji budynków, szczególnie w obiektach użyteczności publicznej,
 - modernizacja lokalnych kotłowni na bardziej ekologiczne i ekonomiczne.

Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Koneckiego – na lata 2008–2015¹⁹ to dokument, którego celem jest dostosowanie przyjętych działań gminy do znowelizowanych przepisów prawnych oraz wyznaczenie kierunków i działań w zakresie

¹⁷ Gmina nie posiada opracowanych Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną.

¹⁸ Strona internetowa Starostwa Powiatowego w Końskich, www.bip.konecki.wrota-swietokrzyskie.pl

¹⁹ j.w.

gospodarki odpadami, których podjęcie spowoduje optymalizację całego systemu gospodarowania odpadami na terenie gmin wchodzących w skład powiatu koneckiego. Szczególne znaczenie w kontekście *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* mają następujące obszary oraz przewidziane wobec nich cele:

- zwiększenie odzysku i ponownego wykorzystania odpadów przemysłowych w procesach produkcyjnych,
- kontynuacja i intensyfikacja akcji szkoleń i podnoszenie świadomości społecznej w zakresie racjonalnej gospodarki odpadami,
- ograniczenie ilości odpadów poddawanych składowaniu,

Strategia Rozwoju Gminy Smyków na lata 2015–2022²⁰ jest dokumentem długookresowym, określającym generalny kierunek działania oraz przedstawiającym metody i narzędzia jego wdrażania. Działania objęte Strategią pozwalają na kompleksowe ujęcie zrównoważonego rozwoju gminy w dziedzinie infrastruktury technicznej i społecznej, gospodarki oraz środowiska przyrodniczego. Strategia w swoich celach zakłada, że ekologia będzie obszarem dużej aktywności gminy. Nastąpi rozwój infrastruktury technicznej związanej z skanalizowaniem gminy, budową małych oczyszczalni, w tym przydomowych, poprzez wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców kontynuowany będzie powszechny system segregacji odpadów. Szczególne znaczenie w kontekście *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* ma związek z zapisami poniższych celów strategicznych i operacyjnych:

- Obszar 1 – Infrastruktura społeczna
- Obszar 2 – Inwestycje drogowe
 - Cel operacyjny 2 – Poprawa jakości dróg powiatowych na terenie Gminy Smyków wraz z ich infrastrukturą towarzyszącą (m.in. chodniki, oświetlenie)
- Obszar 3 – Ochrona środowiska
 - Cel operacyjny 2 – Poprawa dostępu mieszkańców Gminy Smyków do systemów oczyszczających ścieki komunalne
 - Cel operacyjny 5 – OZE i EWE
- Obszar 4 – Społeczny.

²⁰ Strona internetowa Urzędu Gminy Smyków, www.smykow.pl

- Cel operacyjny 4 – Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym w zakresie gospodarki odpadami

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Smyków jest podstawowym dokumentem planistycznym, służącym określeniu polityki przestrzennej dla gminy i stanowi aktualnie jedyny dokument planistyczny sporządzony dla całego jej obszaru. Wyznaczonym Celem strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego gminy jest uzyskanie takiej struktury funkcjonalno przestrzennej, która w harmonijny i zrównoważony sposób wykorzysta walory przyrodnicze i kulturowe oraz zasoby własne dla poprawy warunków życia mieszkańców oraz aktywizacji gospodarczej. Cel ten będzie realizowany m.in. poprzez poprawę i systematyczne tworzenie niezawodnie funkcjonujących systemów sieci wodno-kanalizacyjnych, zasilania elektroenergetycznego, gazowego i telekomunikacyjne, a także utylizacji odpadów stałych. Na obszarze opracowania wyodrębnione zostały tereny funkcjonalne, dla których ustalono podstawowe przeznaczenie oraz określono ogólne zasady i wskaźniki zagospodarowania. W dokumencie wyodrębniono m.in. tereny pod drogi, ścieżki rowerowe oraz tereny inwestycyjne pod rozwój OZE. Dla realizacji elektrowni wiatrowych wyznacza się rejon lokalizacji w południowo – wschodniej części gminy w sołectwach Przyłogi i Trawniki oraz w obszarze już istniejących elektrowni wiatrowych w miejscowości Miedzierza. Ponadto w obszarze gminy, na terenach zabudowy aktywności gospodarczej AG dopuszcza się realizację obiektów i urządzeń związanych z energetyką geotermalną, fotowoltaiką pod warunkiem, że nie będą to inwestycje mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz na terenach AG i R - biogazowi pod warunkiem, że nie naruszy to obowiązujących przepisów szczególnych i nie będzie żadnego zagrożenia dla funkcji mieszkaniowych, dla środowiska oraz nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na formy ochrony przyrody.

Zgodnie z zapisami Studium należy dążyć do ograniczenia emisji zanieczyszczeń poprzez propagowanie ogrzewania opartego o paliwo ekologiczne płynne i gazowe (olej opałowy i gaz) z równoczesną eliminacją kotłowni i palenisk domowych na paliwo stałe – węgiel.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Smyków na lata 2010-2017 jest opracowaniem kompleksowo przedstawiającym politykę ekologiczną gminy, będącym aktualnym źródłem informacji o środowisku naturalnym, ale także spisem konkretnych

zaleceń dla gminy oraz wszystkich korzystających ze środowiska. W Programie sformułowano następujące priorytety ekologiczne w Gminie Smyków istotne z punktu widzenia:

- *Ochrona powietrza atmosferycznego:*
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, szczególnie pozyskiwanie energii z biomasy,
 - wykonywanie termomodernizacji budynków, szczególnie w obiektach użyteczności publicznej,
 - modernizacja oświetlenia ulicznego,
 - modernizacja lokalnych kotłowni na bardziej ekologiczne i ekonomiczne;
- *Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi:*
 - budowa systemów kanalizacji sanitarnej;
- *Edukacja ekologiczna:*
 - prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów i uciążliwości środowiska,
 - opracowanie gminnego programu edukacji ekologicznej,
 - włączenie władz samorządowych w proces edukacji ekologicznej.

Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Smyków na lata 2010 – 2017 stanowi integralną część *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Smyków na lata 2010 – 2017*. Podstawowym zadaniem PGO do zrealizowania w latach jego obowiązywania jest uporządkowanie gospodarki odpadami komunalnymi na obszarze gminy. Obejmuje ono m.in. rozwijanie selektywnego zbierania odpadów, a także szeroko pojętą edukację ekologiczną mieszkańców.

1.3.5 Przepisy prawa

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. *o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2015 r. poz. 2167 z późn. zm.).

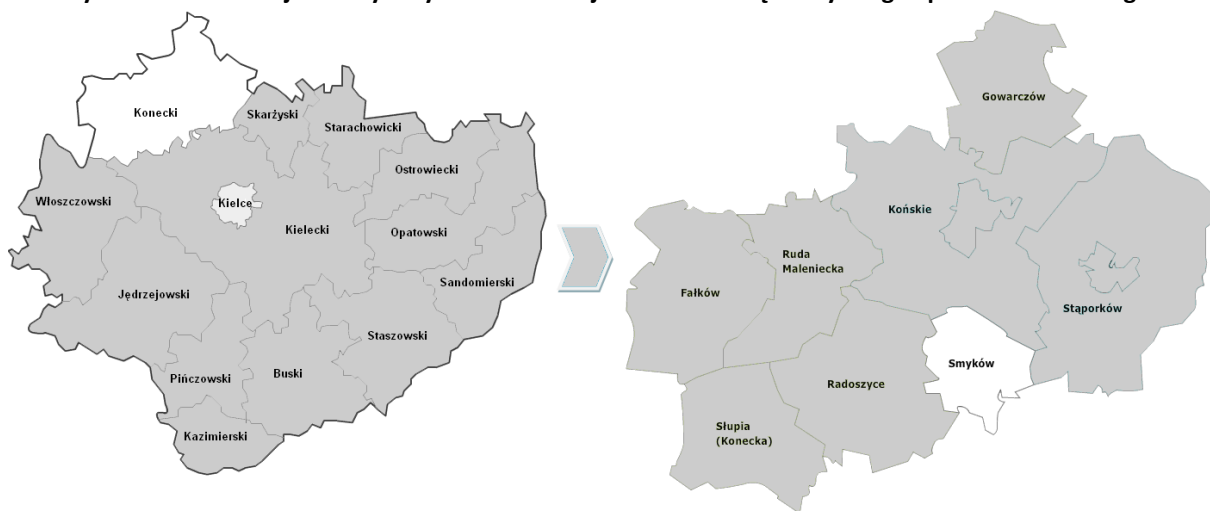
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. *o odnawialnych źródłach energii* (Dz. U. z 2015 r. poz. 478 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. z 2014 r. poz. 712).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. *o charakterystyce energetycznej budynków* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2016 r. poz. 353).
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290).
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (Dz. U. z 2016 r. poz. 446).

2. Stan obecny obszaru objętego Planem

2.1 Położenie Gminy Smyków

Gmina Smyków położona jest w południowej części powiatu koneckiego, w północno-zachodniej części województwa świętokrzyskiego. Gmina zajmuje powierzchnię 62,1 km², co stanowi 5,5% powierzchni powiatu. Lokalizację gminy na tle województwa i powiatu przedstawiono na rysunku 2.

Rysunek 2 Lokalizacja Gminy Smyków na tle województwa świętokrzyskiego i powiatu koneckiego



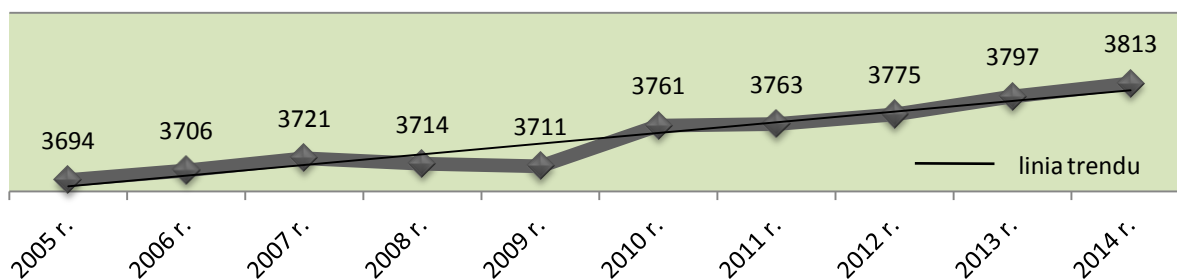
Źródło: Portal internetowy, www.administracja.mac.gov.pl

Gmina sąsiaduje od północy z Gminą Końskie, od wschodu z Gminą Stąporków, od południa z Gminą Mniów (powiat kielecki), oraz od zachodu z Gminą Radoszyce. Odległość granicy gminy do granicy Miasta Kielce wynosi 20 km.

Obszar gminy podzielony jest na 12 sołectw, w obrębie których znajduje się 25 miejscowości: Adamów, Cisownik, Kozów, Królewiec, Matyniów, Miedzierza, Przyłogi, Salata, Smyków, Stanowiska, Trawniki i Wólka Smolana. Najważniejszy szlak komunikacyjny przebiegający przez gminę to droga krajowa nr 74 relacji Piotrków Tryb. – Kielce – Zamość.

2.2 Demografia

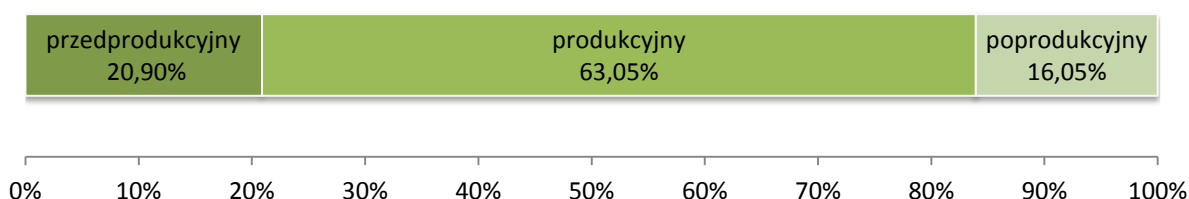
Gminę Smyków w 2014 roku (stan na dzień 31 grudnia) zamieszkiwało 3 813 osób (co stanowiło ok. 4,6% ludności powiatu koneckiego). Na rysunku 3 przedstawiono stan liczby ludności w gminie w latach 2005–2014.

Rysunek 3 Liczba ludności w Gminie Smyków w latach 2005 – 2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W ujęciu ogólnym liczba mieszkańców Gminy Smyków w latach 2005 – 2014 systematycznie rosła. Jedynie na koniec 2009 r. zanotowano niewielki spadek liczby ludności w porównaniu do roku poprzedniego. Zjawisko cyklicznego wzrostu obrazuje linia trendu na rysunku 3. Przyrost ten jest skutkiem średniej dodatniej wartości wskaźnika przyrostu naturalnego w rozpatrywanym okresie lat jak również dodatnimi wartościami migracji wewnętrznych.

W 2014 roku osoby w wieku produkcyjnym stanowiły 63,05% ogółu mieszkańców, w wieku poprodukcyjnym 16,05%, natomiast w wieku przedprodukcyjnym 20,9% (rysunek 4). Na obszarze 62,1 km² jaki zajmuje Gmina Smyków, na 1 km² przypada 61 osób. Wynik ten jest niższy niż średnia gęstość zaludnienia dla województwa świętokrzyskiego (108 osób/km²) oraz powiatu koneckiego (73 osób/km²).

Rysunek 4 Struktura wiekowa mieszkańców Gminy Smyków w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.3 Gospodarka

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na koniec 2014 roku na terenie Gminy Smyków zarejestrowane były 259 podmioty gospodarki narodowej, w tym 12 funkcjonujących w sektorze publicznym oraz 247 w sektorze prywatnym. Ogólna liczba podmiotów w odniesieniu do roku 2007 utrzymuje się na podobnym poziomie. Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie Gminy Smyków prezentuje tabela 1.

Tabela 1 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie Gminy Smyków w latach 2007 – 2014

Podmioty gospodarki narodowej	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	258	261	261	258	260	260	248	259
sektor publiczny	9	9	9	9	10	10	10	12
sektor prywatny	249	252	252	249	250	250	238	247
- spółki handlowe	3	3	3	3	3	2	3	4
- spółdzielnie	2	2	2	2	2	1	1	0
- stowarzyszenia i organizacje społeczne	7	7	7	6	6	6	7	8
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	219	224	225	223	223	223	209	215
- inne	18	16	15	15	16	16	18	20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Pod względem liczby zatrudnionych pracowników na terenie gminy dominują mikroprzedsiębiorstwa stanowiące 97% ogółu, pozostałą część stanowią małe i średnie przedsiębiorstwa. W gminie brak jest przedsiębiorstwa posiadającego status dużego (zatrudniającego przynajmniej 250 pracowników). Podział ten prezentuje tabela 2.

Tabela 2 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie Gminy Smyków w latach 2007–2013 według klas wielkości

Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
0–9	247	250	249	246	248	253	240	251
10–49	11	10	11	11	11	6	7	7
50–249	0	1	1	1	1	1	1	1
ogółem	258	261	261	258	260	260	248	259

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Do najbardziej licznych grup branżowych na terenie Gminy Smyków należą przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (77 podmiotów) oraz budownictwo (71 podmiotów). Podmioty te stanowią nieco ponad 57% ogółu. Liczbę i udział procentowy podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD w roku 2013

Sekcja PKD	Wyszczególnienie	Liczba podmiotów	Udział [%]
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	6	2,32%
C	Przetwórstwo przemysłowe	32	12,36%
F	Budownictwo	71	27,41%
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	77	29,73%
H	Transport i gospodarka magazynowa	5	1,93%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	6	2,32%
J	Informacja i komunikacja	2	0,77%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	4	1,54%
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	2	0,77%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	10	3,86%
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	6	2,32%
P	Edukacja	7	2,70%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	6	2,32%
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	4	1,54%
S i T	Pozostała działalność usługowa; gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	21	8,11%
Ogółem		259	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wśród największych przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy Smyków można wyróżnić:

- BUDAR Budownictwo Drogowe Sp. z o. o.,
- Feniks Sp. z o. o. w Adamowie,
- Ubojnia Drobiu EUROQR Sp. z o. o. w Salacie,
- Janex PUPH. Momot J. w Stanowiskach,
- Janusz Grochowski Piekarnia GROCHLEB z Kozowa,
- Zakład Piekarniczy Stanisław Drózdź i spółka, PPUH MADR Stanisław Drózdź,
- Rafał Guldziński PHU ELBUD,
- PPHU Zofix w Adamowie.

2.4 Transport

Sieć dróg kołowych na terenie gminy obejmuje:

- drogi krajowe – 9,2 km,
- drogi powiatowe – 40,3 km,
- drogi gminne – 31,2 km.

W 2010 roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad przeprowadziła pomiar ruchu. W obrębie Gminy Smyków pomiar przeprowadzany był jedynie na drodze krajowej nr 74. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli 4, natomiast lokalizację odcinka na rysunku 5.

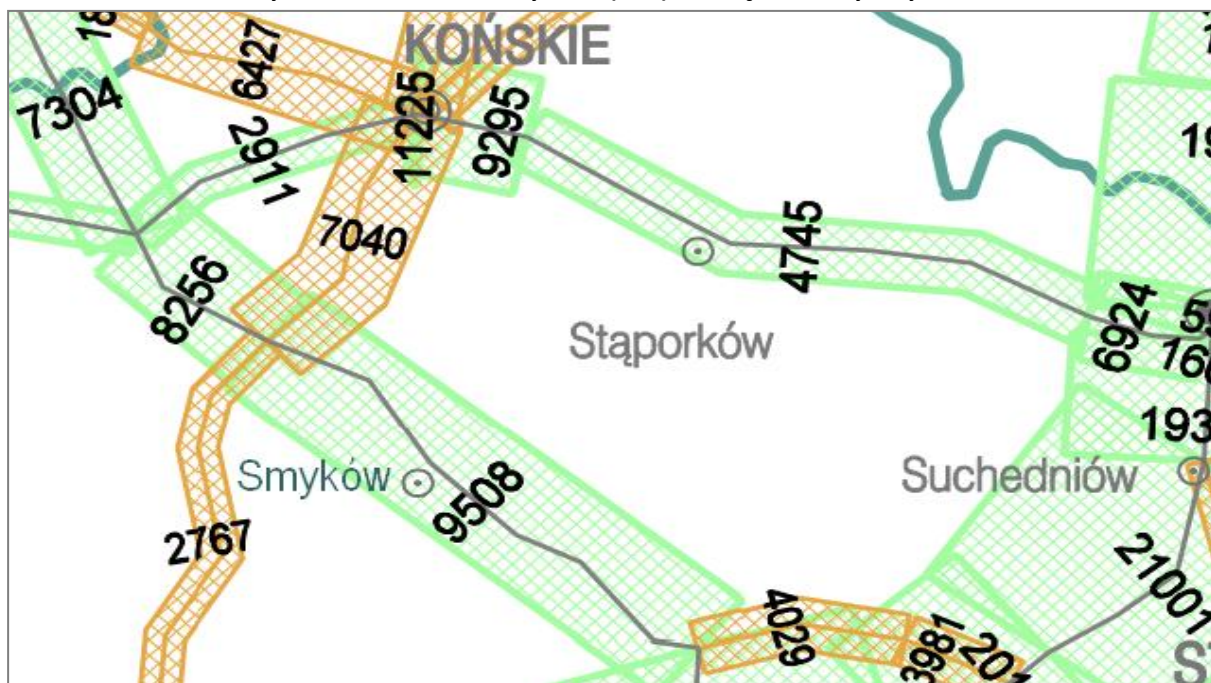
Tabela 4 Średni Dobowy Ruch (SDR) według rodzajowej struktury ruchu pojazdów silnikowych w obrębie Gminy Smyków w 2010 r.

Odcinek pomiarowy	Numer drogi	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						Ciężniki rolnicze
			Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	
						bez przyczepy	z przyczepą		
Droga 728 - Ćmińsk	74	9508	24	5728	1100	589	2017	48	2

Źródło: Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach

Na podstawie powyższych pomiarów można zauważyć, że w ciągu doby w 2010 r. po samej drodze krajowej nr 74 po terenie gminy poruszało się średnio ok. 9,5 tys. pojazdów. Porównując powyższy wynik do pomiaru przeprowadzonego w 2005 r. można zauważyć, że ruch na drodze krajowej nr 74 na rozpatrywanym odcinku wzrósł o ok. 2 100 pojazdów. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w prognozie na 2015 r. przewiduje podobny przyrost ilości pojazdów o wartość ok. 1900 osiągając poziom ok. 11 400.

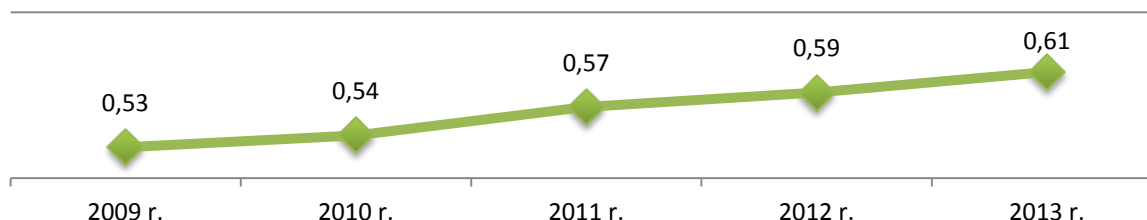
Rysunek 5 Średni Dobowy Ruch (SDR) w obrębie Gminy Smyków



Źródło: Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach

Jedną z przyczyn wzrostu ruchu pojazdów w ciągu doby w powiecie koneckim, w tym w Gminie Smyków jest systematyczny wzrost liczby pojazdów samochodowych przypadającej na jednego mieszkańca, co prezentuje rysunek 6.

Rysunek 6 Ilość pojazdów samochodowych przypadająca na jednego mieszkańca w powiecie koneckim w latach 2009 – 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W przeciągu ostatnich lat wskaźnik ilości pojazdów przypadających na jedną osobę w powiecie koneckim wzrósł z 0,53 do 0,61 szt. co odzwierciedla przyrost w ilości ok. 6 600 szt. pojazdów w całym powiecie. Przyjmując powyższe wskaźniki i utrzymujący się trend można założyć, że w Gminie Smyków liczba pojazdów wynosi obecnie około 2 400 sztuk.

2.5 Rolnictwo

Na terenie gminy Smyków dominują gleby lekkie, które zostały wytworzone z piasków luźnych i utworów gliniastych. Są to gleby oligotroficzne, zazwyczaj wadliwie uwilgotnione. Gleby znajdujące się na terenie gminy pod względem genetycznym są bardzo słabo urozmaicone. Większość z nich odznacza się niską skalą bonitacyjną. Można wyróżnić następujące klasy bonitacyjne gleb:

- gleby III klasy bonitacyjnej zajmują 0,16% powierzchni gruntów ornych gminy, można je spotkać w Miedzierzy, Kawęczynie oraz Łuszczarzu;
- gleby IV klasy bonitacyjnej zajmują około 23%, występują w sołectwach: Wólka Smolana, Miedzierza, Matyniów, Adamów, Kozów, Komorniki, Stanowiska, Piaski Królewieckie;
- gleby V i VI klasy bonitacyjnej zajmują 77% powierzchni gruntów ornych.

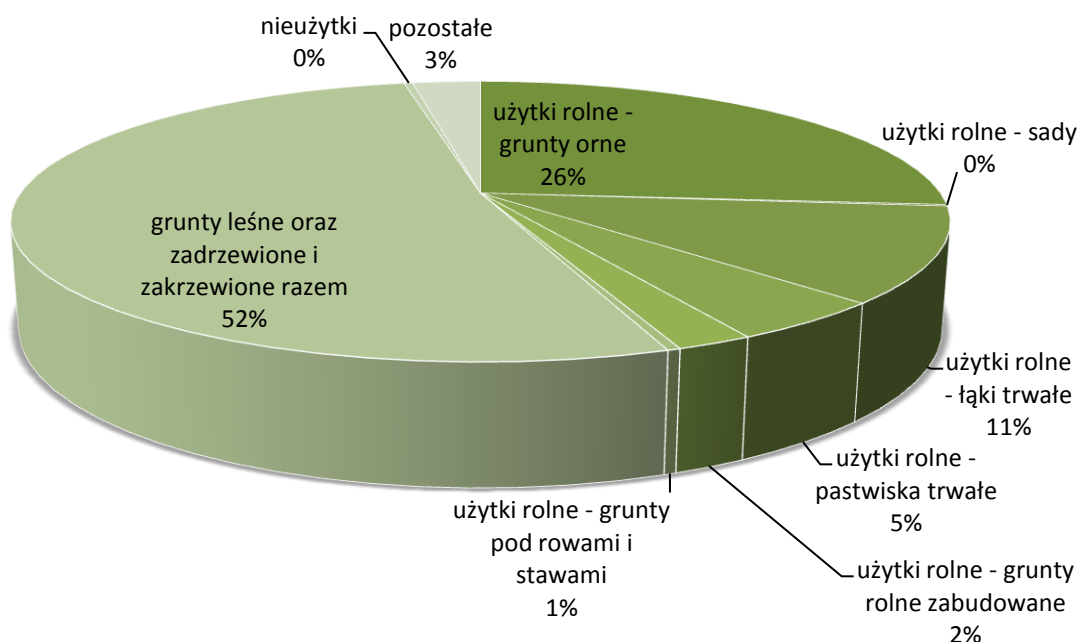
Gleby zaliczane są głównie do kompleksów:

- kompleks żytni słaby 6 – 40% powierzchni gruntów ornych,
- kompleks żytni bardzo słaby 7 – 35% powierzchni gruntów ornych,
- kompleks pszenno-dobry 2 – występuje jedynie w Miedzierzy, Kawęczynie,
- kompleks żytni bardzo dobry 4 – występuje w sołectwach Smyków, Muszczarz,

- kompleks żytnej dobry 5 – 7% powierzchni gruntów ornych.

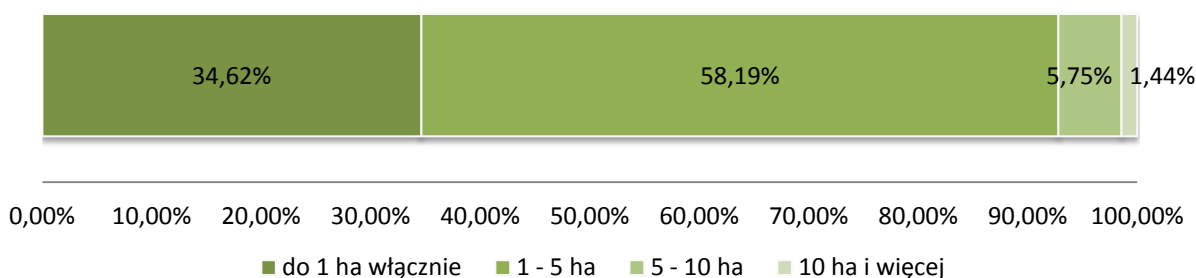
Gmina Smyków pod względem gospodarczym ma charakter leśno-rolniczy. Stopień lesistości w gminie wynosi 50,4%. Wynik ten jest wyższy od stopnia lesistości dla powiatu koneckiego (49,1%) i województwa świętokrzyskiego (28,1%). Użytki rolne stanowią 44,7% powierzchni gminy. Szczegółowa struktura użytkowania gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na rysunku 7.

Rysunek 7 Struktura gruntów użytkowanych na terenie Gminy Smyków



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z *Powszechnym Spisem Rolnym* przeprowadzonym w 2010 roku na terenie gminy znajdowało się 904 gospodarstw rolnych. W gminie przeważają gospodarstwa o małym areale – ponad 90% ma powierzchnię poniżej 5 ha (313 w przedziale 0–1 ha oraz 526 w przedziale 1–5 ha). Podział gospodarstw według grup obszarowych prezentuje rysunek 8.

Rysunek 8 Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w Gminie Smyków w 2010 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Powyższy charakter gminy umożliwia warunki intensywnego rozwoju produkcji roślinnej i zwierzęcej. Spośród upraw na terenie gminy przeważają zboża (ponad 60%) oraz w drugiej kolejności rośliny okopowe (30,5%).

2.6 Środowisko przyrodnicze

Obszar Gminy Smyków w całości położony jest na Konecko-Łopuszańskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Ponadto w północnej części gminy w rejonie doliny rzeki Czarna Taraska, będącej dopływem rzeki Czarna wyznaczono obszar siedliskowy sieci Natura 2000 Dolina Czarnej. Oprócz ww. obszarowych form ochrony przyrody w gminie znajduje się jeden pomnik przyrody – głaz narzutowy zlokalizowany na działce o numerze ewidencyjnym 330/1 w miejscowości Królewiec.

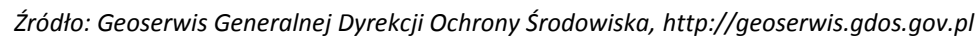
Niewielki ok. 600 m odcinek południowej granicy gminy jest również granicą z Suchedniowsko-Oblęgorskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. W odległości 3 km na południowy wschód znajduje się Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy.

Funkcjonowanie Konecko-Łopuszańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu reguluje *Uchwała Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego nr XXXV/616/13 z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Konecko-Łopuszańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu*. W dokumencie uchwały znajdują się m.in. zakazy oraz cele ochrony dla obszaru.

Funkcjonowanie obszaru siedliskowego sieci Natura 2000 *Dolina Czarnej* reguluje zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 grudnia 2014 r. *zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Czarnej PLH260015*.

Najcenniejsze przyrodniczo obszary gminy stanowią, zgodnie z koncepcją krajowej sieci ekologicznej fragment węzła ekologicznego o randze krajowej 18K – Obszar Przedborski oraz lokalny korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym 59K – Czarna Konecka. Obszary te są najważniejszymi elementami lokalnego systemu przyrodniczego. Korytarzem ekologicznym o randze lokalnej jest rzeka Czarna Taraska.

Obszarowe formy ochrony przyrody na terenie Gminy Smyków przedstawia rysunek 9.



2.7 Klimat i powietrze atmosferyczne

Obszar gminy, według podziału Polski na rejony bioklimatyczne, zalicza się do obszarów cieplejszych, o naturalnej predyspozycji dla funkcji rekreacyjno – wypoczynkowej. Wyjątek stanowią wierzchowiny wzniesień (ponad 350 m n.p.m.), które charakteryzują się w ciągu roku surowszymi warunkami bioklimatycznymi. Według podziału klimatycznego R. Gumińskiego, obszar gminy Smyków leży w łódzkiej dzielnicy klimatycznej. Obszar gminy zalicza się do tzw. Klimatycznej Krainy Gór Świętokrzyskich w obrębie Małopolskiego Regionu Klimatycznego. Charakteryzuje się nieco surowszymi warunkami klimatycznymi od klimatu nizin środkowopolskich i lżejszymi od klimatu gór. Klimat analizowanego obszaru cechują parametry przejściowe między obszarami nizinnymi oraz obszarami wyżynnymi. Dominuje napływ powietrza polarno-morskiego z zachodu, a w mniejszym stopniu powietrza polarno-kontynentalnego ze wschodu. Cyrkulacja południkowa ma charakter marginalny. Na analizowanym terenie przeważają wiatry zachodnie, południowe i południowowschodnie. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi tu od 3,0 do 3,3 m/s. Średnia temperatura roku wynosi 7,5°C, z najchłodniejszym miesiącem styczniem -4,0°C i najcieplejszym lipcem 17,0°C. Okres wegetacyjny roślin trwa przez 222 dni. Roczna suma opadów wynosi średnio 660 mm. Najniższe opady przypadają na miesiące zimowe (styczeń i luty), natomiast największe opady odnotowuje się w miesiącu lipcu. Średnia wilgotność względna powietrza wynosi 80%. Pokrywa śnieżna zalega średnio przez 106 dni.²¹

2.8 Mieszkalnictwo

Według stanu na 2014 r. ilość mieszkań w gminie wynosiła 1 236 i zgromadzona była w 1172 budynkach mieszkalnych. Zasoby mieszkaniowe w gminie prezentuje tabela 5.

Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe Gminy Smyków w latach 2007–2014

	Jednostka	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ilość budynków mieszkalnych	szt.	-	1112	1114	1123	1151	1158	1162	1172
ilość mieszkań	szt.	1121	1136	1138	1205	1214	1221	1226	1236
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	83874	85853	86057	90955	92108	92949	93720	95211
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	74,8	75,6	75,6	75,5	75,9	76,1	76,4	77,0
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	22,5	23,1	23,2	24,2	24,5	24,6	24,7	25,0

- brak danych

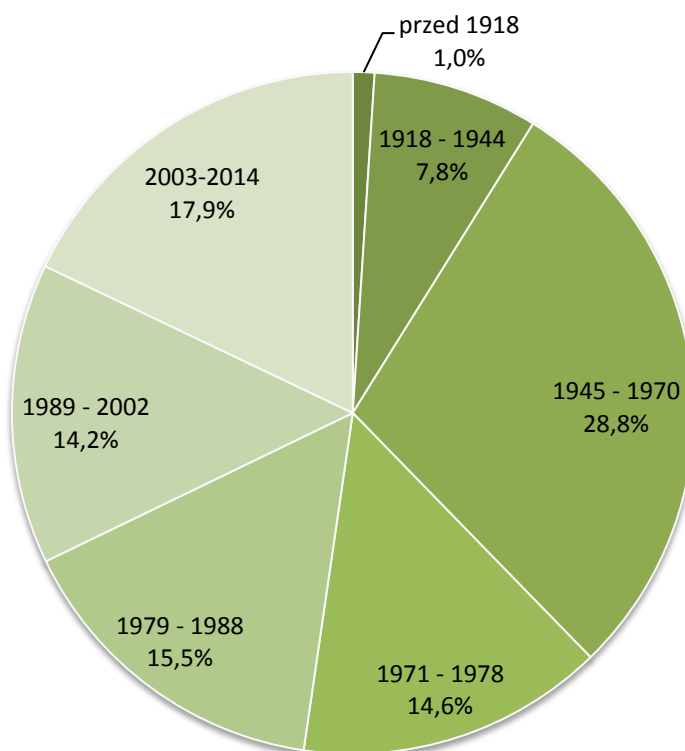
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

²¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Smyków, Smyków 2014

Na podstawie danych w tabeli powyżej można zauważyć systematyczny wzrost ilości budynków mieszkalnych na terenie gminy. Cykliczny wyrost zachodzi również w przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania przypadającej na 1 osobę – w porównaniu do roku 2007 powierzchnia ta wzrosła o 2,2 m². Zasoby mieszkaniowe Gminy Smyków charakteryzują się występowaniem głównie zabudowy jednorodzinnej zagrodowej. Zabudowa wielorodzinna obejmuje dwa budynki zlokalizowane w Smykowie i Przyłogach.

Stan wiekowy budynków w gminie jest zróżnicowany – przeważają budynki stare, wznoszone pomiędzy 1945 a 1970 rokiem (28,8%), jednak kolejną grupę tworzą budynki nowe, wznoszone po 2002 roku (17,9%). Struktura wiekowa budynków została przedstawiona na rysunku 10.

Rysunek 10 Struktura budynków mieszkalnych Gminy Smyków według okresu budowy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Duża część budynków na terenie gminy charakteryzuje się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Ogrzewanie budynków jednorodzinnych charakteryzuje ogrzewanie piecowe, często przy udziale starych, nieefektywnych kotłów.

2.9 Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami

2.9.1 Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków

System zaopatrzenia ludności gminy w wodę odbywa się przy udziale własnych ujęć – nie jest uzależniony od zewnętrznych źródeł zasilania i systemów zaopatrzenia w wodę. Do zbiorowego zaopatrzenia wykorzystywane są przede wszystkim wody podziemne poziomu jurajsko-triasowego i triasowego. Wody poziomu czwartorzędowego wykorzystywane są w znacznie mniejszej ilości i to głównie przez indywidualnych odbiorców.

Tabela 6 Zestawienie ujęć wód podziemnych na terenie gminy

Ujęcie	Studnia	$Q_{h_{max}}$	$Q_{d_{sr}}$
		[m ³ /h]	[m ³ /d]
Przyłogi	1	19,2	460,8
	2	21,6	518,4
Przyłogi (przy szkole podstawowej)	1	8	192,0
	2	12	288,0
	3	12	288,0
Stanowiska	1	4,5	74,92

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Smyków

Na terenie Gminy Smyków w 2014 r. długość sieci wodociągowej wynosiła 68,8 km i zaopatrywała 98% budynków mieszkalnych. Długość sieci kanalizacyjnej na koniec 2014 roku wynosiła 15,3 km, co odzwierciedla stopień skanalizowania gminy na poziomie 27%.

Do roku 2011 w gminie brak było kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków komunalnych. Do tej pory gospodarka ściekowa prowadzona była przy pomocy zbiorników bezodpływowych (szamb), z których okresowo odwożono sprzętem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków w Końskich. W roku 2010 rozpoczęto budowę kanalizacji sanitarnej w Matyniowie i Miedzierzy oraz komunalnej oczyszczalni ścieków w Miedzierzy. Inwestycja została oddana do użytku rok później. W roku 2014 do oczyszczalni odprowadzono łącznie 17 464 m³ ścieków.

Pozostałe ścieki powstające w gminie w obiektach usługowych, użyteczności publicznej i gospodarstwach domowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i wywożone są na oczyszczalnię ścieków w Miedzierzy lub Końskich lub pozostają oczyszczone w przydomowych oczyszczalniach ścieków. Ilość lokalnych systemów gromadzenia lub odprowadzania i unieszkodliwiania nieczystości ciekłych w ostatnich latach znacznie wzrosła. Na koniec 2013 roku liczba zbiorników bezodpływowych wynosiła 643 szt.,

a przydomowych oczyszczalni ścieków 144 szt. W porównaniu do roku 2008 ogólna ich ilość wzrosła o 276 szt. – wartości te prezentuje tabela poniżej.

Tabela 7 Lokalne systemy gromadzenia/odprowadzania nieczystości ciekłych

	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.
zbiorniki bezodpływowe	506	510	506	526	633	643
oczyszczalnie przydomowe	5	5	142	143	143	144

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zużycie wody na terenie Gminy Smyków w 2013 r. kształtowało się na poziomie 92,8 dam³ (1 dam³ równa się 1 000 m³). Poziom zużycia w ostatnich latach w gminie prezentuje tabela 8.

Tabela 8 Zużycie wody na terenie Gminy Smyków w latach 2008 – 2014

Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w ciągu roku	Jednostka	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	dam ³	65,9	78,2	76,0	85,0	87,3	94,4	92,8
Przemysł	dam ³	0	0	0	0	0	0	0
rolnictwo i leśnictwo	dam ³	0	0	0	0	0	0	0
eksploatacja sieci wodociągowej	dam ³	65,9	78,2	76,0	85,0	87,3	94,4	92,8
eksploatacja sieci wodociągowej – gospodarstwa domowe	dam ³	65,9	72,2	60,9	80,2	70,9	73,6	73,2
zużycie wody na 1 mieszkańca	m ³	17,7	21,1	20,2	22,6	23,1	24,9	24,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.9.2 Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Smyków w 2013 r. zebrano łącznie 174,01 tony zmieszanych odpadów komunalnych, co oznacza, że na 1 mieszkańca przypada ok. 39,1 kg odpadów.

Tabela 9 Ilość odpadów komunalnych na terenie Gminy Smyków w latach 2007–2013

Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku	Jednostka	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	t	27,47	33,20	36,94	124,79	128,65	162,60	174,01
ogółem na 1 mieszkańca	kg	7,4	9,0	9,9	33,2	34,2	43,1	46,1
z gospodarstw domowych	t	19,64	23,00	22,41	97,84	107,10	141,32	147,66
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	5,3	6,2	6,0	26,0	28,5	37,5	39,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych Urzędu Gminy Smyków poziomy recyklingu osiągnięte przez gminę za rok 2013 kształtowały się następująco:

- papier, metal, szkło, tworzywa sztuczne – 27,0%,
- odpady budowlane i rozbiórkowe – 100%

Dopuszczalny poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. został osiągnięty na poziomie 27,26%.

Zgodnie z powyższymi danymi określone poziomy recyklingu oraz poziom ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania ustalone rozporządzeniem Ministra Środowiska zostały przez Gminę Smyków osiągnięte.

Gospodarka odpadami komunalnymi w gminie od roku 2012 opiera się na selektywnej zbiórce odpadów. Zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych w gminie objętych jest 100% mieszkańców. Właściciele nieruchomości na których zamieszkują mieszkańcy z terenu Gminy Smyków gromadzą odpady komunalne w mieszanym workowo/pojemnikowym systemie zbiórki w następujących rodzajach urządzeń:

- zabudowa jednorodzinna:
 - pojemniki o pojemności 120 l służące do zbierania zmieszanych odpadów komunalnych,
 - worki o pojemności 120 l służące do selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
- zabudowa wielorodzinna:
 - pojemniki wolnostojące służące do zbierania zmieszanych odpadów komunalnych które zapewniają pojemność stanowiącą minimum iloczyn 120 litrów i liczby lokali w tym budynku,
 - worki o pojemności 120 l służące do selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

Worki służące do selektywnego zbierania odpadów komunalnych przeznaczone są na następujące frakcje odpadów:

- worek w kolorze niebieskim – papier, tektura,
- worek w kolorze żółtym – tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe,
- worek w kolorze zielonym – szkło bezbarwne i kolorowe,
- worek w kolorze brązowym – odpady biodegradowalne.

Ponadto dwa razy w roku organizowana jest zbiórka odpadów wielkogabarytowych, zużytych opon oraz sprzętu RTV i AGD.

2.10 Zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepło

Zapotrzebowanie mocy i energii elektrycznej przez odbiorców z terenu gminy Smyków jest w całości pokrywane z istniejącego systemu zasilania elektroenergetycznego gminy, powiązanego z krajowym systemem elektroenergetycznym. Na terenie gminy nie występują linie i urządzenia energetyczne wysokiego napięcia (110 kV i wyższym), stanowiące elementy krajowego systemu energetycznego. Aktualnie cały teren gminy znajduje się na obszarze niekorzystnych warunków zasilania w energię elektryczną. Znaczne odległości od GPZ powodują, że przestrzenie między nimi wypełniają linie średnich napięć z nadmiernie wydłużonymi ciągami zarówno w układach magistralnych, jak i w sieciach odgałęźnych. Sytuacja ta może ulec poprawie w przypadku zrealizowania GPZ w Radoszycach. Obecnie gmina zasilana jest z magistralnej linii 15 kV, relacji GPZ Końskie – Zachód GPZ Kielce – Niewachłów. Linia ta posiada powiązanie z GPZ Stąporków i WRS Radoszyce. Do odbiorców podawana jest energia elektryczna za pośrednictwem 27 stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Istniejący układ zasilania pokrywa bieżące potrzeby odbiorców na terenie gminy. Z uwagi na fakt, że większość istniejącej na terenie gminy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia wybudowana została w okresie powszechnej elektryfikacji w latach 60-tych, wykazuje duży stopień zużycia i wymaga modernizacji.

Na obszarze gminy brak jest scentralizowanych systemów zbiorowego zaopatrzenia w ciepło. Do zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej stosuje się kotłownie w większości na paliwo stałe. W zabudowie zagrodowej i jednorodzinnej do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych wykorzystywane są urządzenia tradycyjne: trzony kuchenne, piece ceramiczne lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania z własnych kotłowni na paliwo stałe, a w nielicznych przypadkach na paliwo płynne i gazowe (olej opałowy i gaz propan-butan). Obecnie nie występuje potrzeba stosowania scentralizowanych systemów ciepłowniczych. Mogłaby ona wystąpić w przypadku realizacji budownictwa wielorodzinnego, gminnego ośrodka usługowo-mieszkaniowego lub strefy aktywności gospodarczej²².

2.11 Zaopatrzenie w gaz

Obecnie Gmina Smyków nie jest zaopatrywana w gaz z sieci przewodowej. Mieszkańcy gminy korzystają wyłącznie z gazu bezprzewodowego propan-butan. Planowana

²² Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Smyków, Smyków 2014

gazyfikacja gminy miała nastąpić z projektowanego odgałęzienia sieci wysokiego ciśnienia relacji Końskie – Radoszyce – Grzymałków – Strawczyn – Łopuszno, będącego przedmiotem międzygminnych uzgodnień. Jednakże 29 kwietnia 2009 r. rozwiązano Związek Międzygminny „Gazociąg”, składający się z 10 gmin: Ruda Maleniecka, Fałków, Radoszyce, Mniów, Smyków, Słupia Konecka, Łopuszno, Strawczyn, Krasocin, Piekoszów i dotąd nie ma konstruktywnego rozwiązania sieci gazociągu.

Budowa gazociągu na terenie gminy uwarunkowana jest możliwością pozyskania większego odbiorcy gazu, obecnie proponowanym odbiorcą gazu są gospodarstwa – osoby fizyczne.

2.12 Energia odnawialna

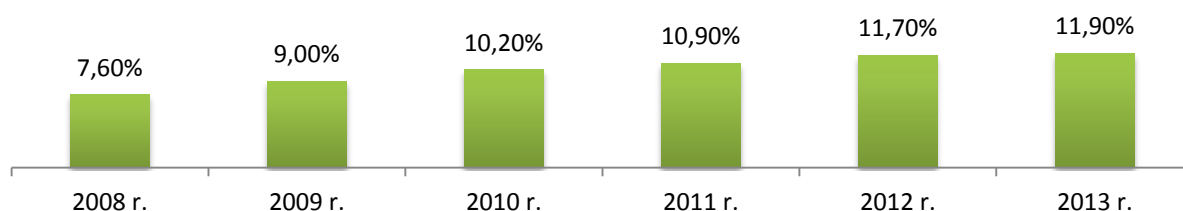
Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych niekopalnych źródeł energii. W Polsce istnieje możliwość pozyskania i zużycia energii z następujących odnawialnych źródeł:

- energii wodnej,
- energii geotermalnej,
- energii słonecznej,
- energii wiatrowej,
- odpadów ulegających biodegradacji,
- biopaliw stałych,
- biogazu,
- biopaliw ciekłych (dla transportu),
- ciepła otoczenia (środowiska naturalnego).

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych pierwotnych nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych w 2013 r. wyniósł 11,9% w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej, co prezentuje rysunek 11.

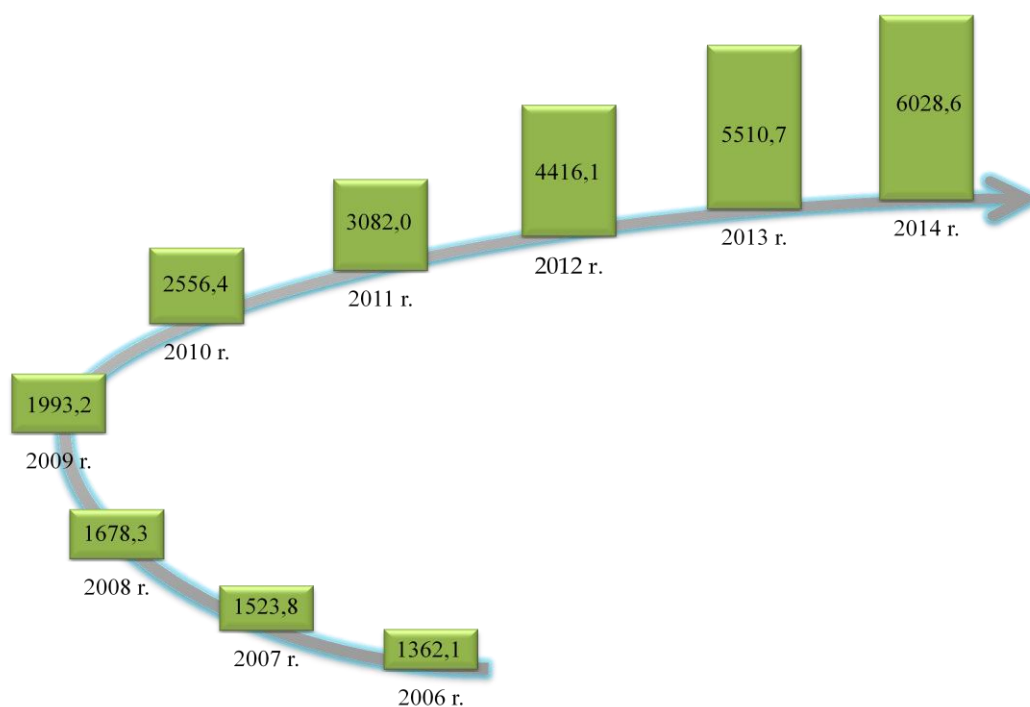
Rysunek 11 Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2008–2013 w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z każdym kolejnym rokiem wzrasta w Polsce moc zainstalowanych elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii. W 2014 r. moc ta wyniosła 6 028,6 MW i w porównaniu do roku 2006 wzrosła ponad 4-krotnie, co możemy zaobserwować na rysunku 12.

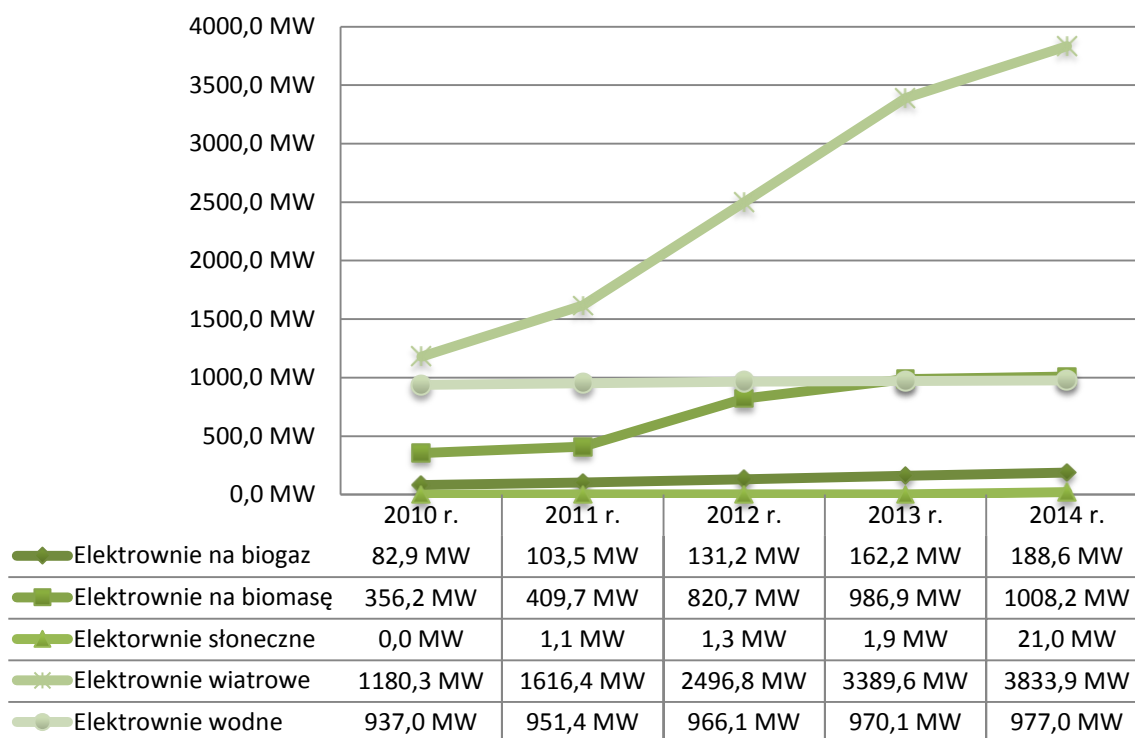
Rysunek 12 Moc zainstalowana [MW] elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii w Polsce w latach 2006–2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki, www.ure.gov.pl

W porównaniu do roku 2010 wzrost ten był prawie 2,5-krotny, jednak w rozróżnieniu na rodzaj elektrowni można wydzielić te, które rozrastają się szybciej od pozostałych. Największy udział całkowitej mocy zainstalowanej stanowią elektrownie wiatrowe (64%), których moc w porównaniu do 2010 r. wzrosła ponad 3-krotnie. Drugi udział stanowią elektrownie na biomasę (16,7%), których moc zainstalowana wzrosła prawie 3-krotnie. Najmniejszy wzrost odnotowały elektrownie wodne, jednak ich udział w ogólnej ilości jest nadal znaczący, w granicach 16%. Najmniejszy udział stanowią elektrownie słoneczne (0,3%), jednak w porównaniu do roku 2013 moc zainstalowana tych elektrowni wzrosła 11-krotnie.

Rysunek 13 Moc zainstalowana [MW] elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii w Polsce według rodzaju w latach 2010–2014



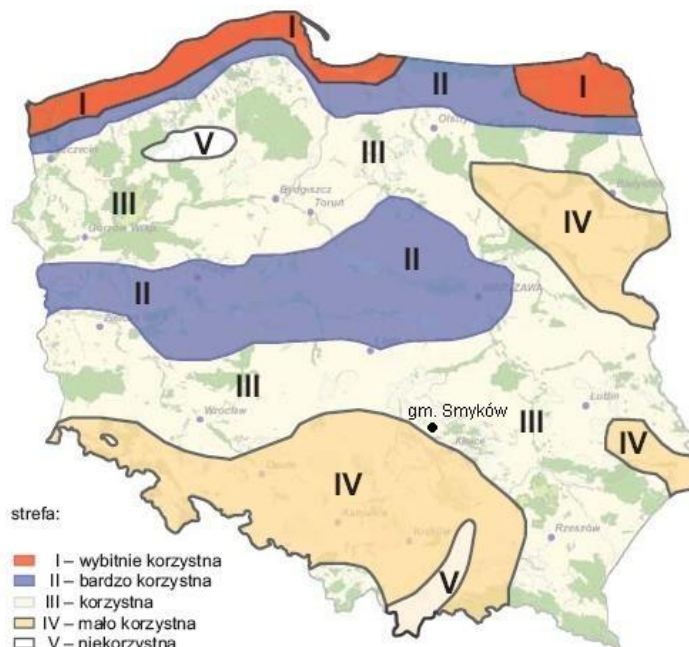
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki, www.ure.gov.pl

Energia wiatrowa

Pochodną energii słonecznej jest siła wiatru. Zasoby energii wiatru są niewyczerpalne, ponieważ wiatry są stale podtrzymywane przez Słońce. Wieloletnie obserwacje Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej zakwalifikowały obszar Gminy Smyków do strefy III – korzystnych warunków do rozwoju energetyki wiatrowej, co oznacza możliwość uzyskania energii 500÷750 kWh/m²rok na wysokości 10 m nad powierzchnią

gruntu i $750 \div 1000 \text{ kWh/m}^2\text{rok}$ na wysokości 30 m w terenie o klasie szorstkości „0”. Mapę stref energetycznych wiatru w Polsce prezentuje rysunek 14.

Rysunek 14 Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Źródło: Strona internetowa miesięcznika elektro.info, www.elektro.info.pl

Na terenie Gminy Smyków działają obecnie dwie elektrownie wiatrowe:

- Miedzierza – o mocy 2 MW – 8 masztów o wysokości 28 m i średnicy 2,4 m,
- Salat – o mocy 0,45 MW – 3 maszty zlokalizowane przy stacji paliw.

Zgodnie z zapisami *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Smyków* dla realizacji elektrowni wiatrowych wyznacza się rejon lokalizacji w południowo – wschodniej części gminy w sołectwach Przyłogi i Trawniki oraz w obszarze już istniejących elektrowni wiatrowych w miejscowości Miedzierza.

Energia słoneczna

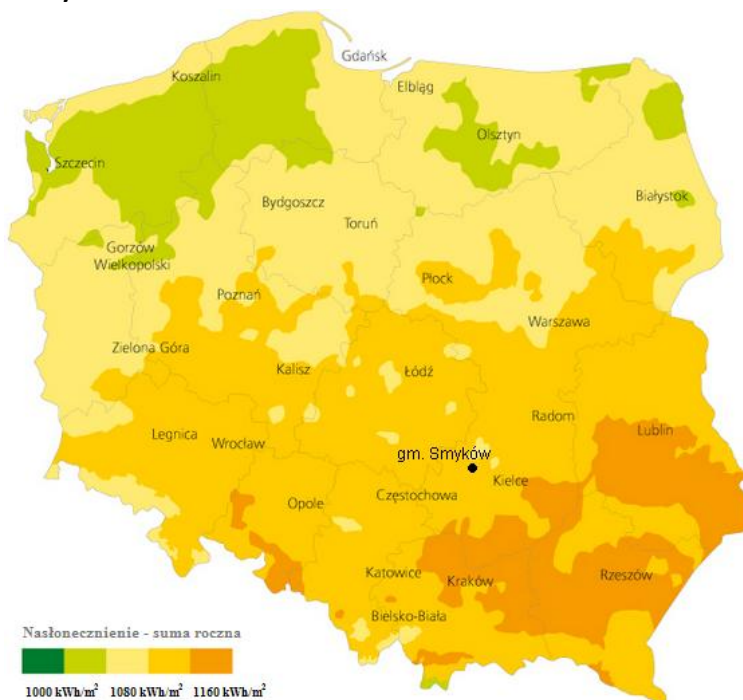
Energia promieniowania słonecznego przetwarzana jest na ciepło lub na energię elektryczną poprzez zastosowanie:

- płaskich, tubowo-próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych;
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej;
- termicznych elektrowni słonecznych.

Energia słoneczna wykorzystywana w systemach biernego ogrzewania (poprzez system zysków bezpośrednich przez okna, przybudowaną szklarnię i inne), chłodzenia i oświetlenia pomieszczeń nie jest uwzględniana w sprawozdawczości statystycznej.

Jak obrazuje rysunek 15 teren Gminy Smyków znajduje się w korzystnej strefie potencjalnego wykorzystania energii słonecznej. Średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi ok. 1 100 kWh/m² rocznie. Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach na tych terenach wynoszą od 1 600 do 1 650 h/rok. Oznacza to, że gmina dysponuje znacznymi potencjałami jeśli chodzi o rozwój energii pochodzącej z promieniowania słonecznego.

Rysunek 15 Roczna suma nasłonecznienia na obszarze Polski



Źródło: Portal Energia, Gospodarka, OZE, www.energiamax.pl

Biorąc pod uwagę dane o nasłonecznieniu Kielecczyny szacuje się, że właściwie zamontowana instalacja solarna pozwala na zaspokojenie w skali roku do 75% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i do 40% na ogrzewanie. Pozwala to na istotną redukcję zużycia paliw stałych, a tym samym na poprawę jakości powietrza.

Obecnie instalacje solarne (kolektory słoneczne) wśród budynków gminy można odnaleźć na niewielu nowo wybudowanych budynkach, głównie mieszkalnych.

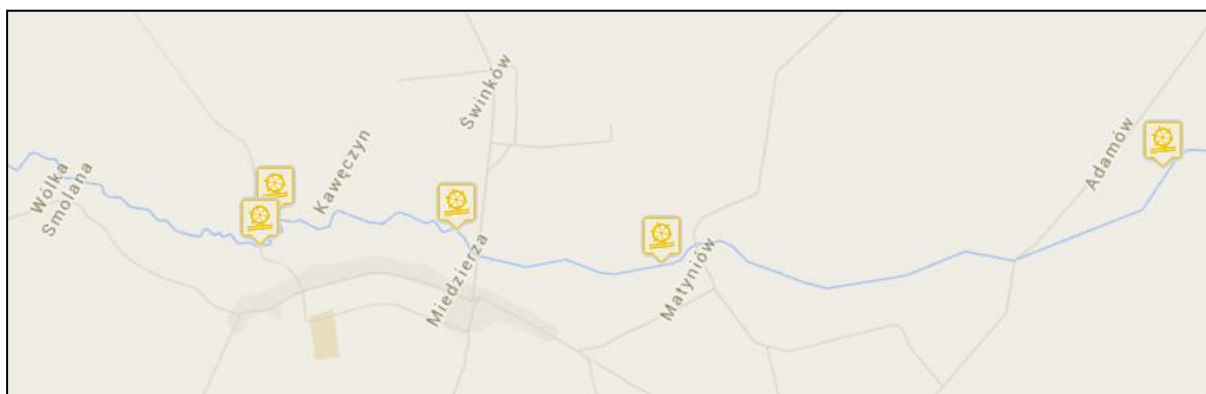
Energia wodna

Energia wodna (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych).

Przez teren Gminy Smyków przepływają ciekły wodne o małych możliwościach wykorzystania energii wodnej do wytwarzania energii elektrycznej, tj. umożliwiające budowę małych elektrowni wodnych.

W czerwcu w 2015 roku zakończyły się trwające trzy lata prace nad bazą danych potencjalnych lokalizacji małych elektrowni wodnych w Polsce. Mająca postać mapy baza danych nosi nazwę RESTOR Hydro i przedstawia istniejące na rzekach obiekty piętrzące oraz lokalizacje dawnych młynów wodnych, w których w miejsce pracujących niegdyś kół młyńskich można zainstalować współczesne turbiny. Baza danych jest publicznie dostępna dla potencjalnych inwestorów i wszystkich zainteresowanych pod adresem: <http://www.restor-hydro.eu/tools/mills-map>. Na mapie Polski zlokalizowano 6 tys. potencjalnych elektrowni wodnych, spośród których 5 jest zlokalizowana na terenie Gminy Smyków na rzece Czarna Taraska. Lokalizację potencjalnych małych elektrowni wodnych prezentuje mapa na rysunku poniżej.

Rysunek 16 Mapa potencjalnych lokalizacji małych elektrowni wodnych



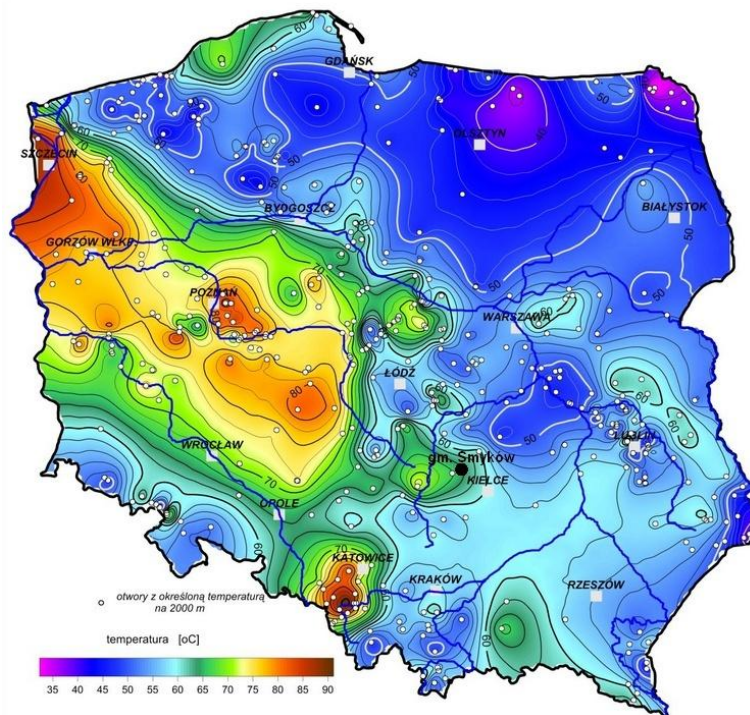
Źródło: RESTOR HYDRO MAP, <http://www.restor-hydro.eu/tools/mills-map>

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Polska należy do jednych z bogatszych krajów Europy jeśli chodzi o zasoby energetycznie źródeł geotermalnych. Energia geotermalna jest użytkowana

bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii).

Rysunek 17 Mapa Polski z temperaturą na głębokości 2000 metrów p.p.t.



Źródło: Strona internetowa Państwowego Instytutu Geologicznego, www.pgi.gov.pl

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na rysunku 17 kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych. W związku z tym Gmina Smyków nie charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej.

Biomasa – biogaz i paliwa stałe

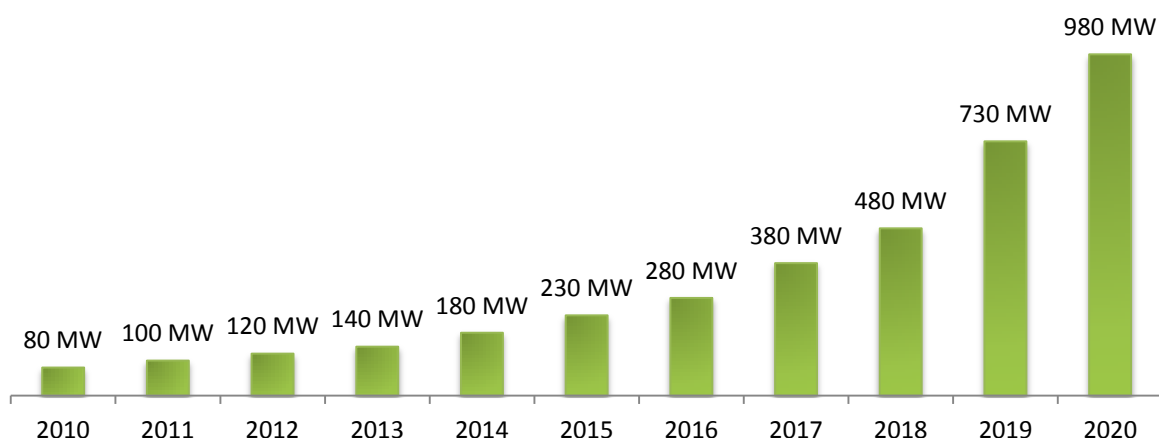
Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach;
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych;
- pozostałe biogazy:
 - biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych;

- biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych.

W Polsce na przestrzeni ostatnich lat następuje stały wykładniczy przyrost mocy biogazowni rolniczych w Polsce, co obrazuje rysunek 18. Obecnie w 2015 roku funkcjonują biogazownie o mocy ok. 230 MW, jednak szacuje się, że w roku 2020 wartość ta może wzrosnąć ponad 4-krotnie.

Rysunek 18 Przyrost mocy biogazowni rolniczych w Polsce od 2010 do 2020 roku według szacunków KPD



Źródło: Krajowy plan działania w zakresie energii odnawialnej

Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrągłaków, zrębków, brykietu, peletu oraz odpadów z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego: gałęzi, żerdzi, przecinek, krzewów, chrustu, karp, a także odpady z przemysłu drzewnego (wióry, trociny) i papierniczego (ług czarny). Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (np. odpady z produkcji ogrodniczej, odchody zwierzęce, słoma). Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej oraz pirolizy drewna i innych substancji roślinnych.

Gmina Smyków to w ok. 45% gmina rolnicza, a 50% powierzchni to lasy i grunty leśne. Gmina posiada dobre zaplecze dla wytwarzania ekopaliw z biomasy. Struktura użytkowania gruntów wykazuje duży areał gruntów uprawowych (w szczególności zbóż). Na nieużytkach mogą być uprawiane celowe rośliny energetyczne. Struktura gminy pozwala przeznaczyć grunty pod uprawę roślin energetycznych m.in. rzepaku, wierzby energetycznej i innych. Ponadto odpady powstałe w procesie produkcji rolniczej, w szczególności słoma zbóż i rzepaku, należy traktować jako lokalne zasoby paliw i energii, które należy przetworzyć na wysokokaloryczne paliwo.

Biopaliwa ciekłe (dla transportu)

Biopaliwa są wytwarzane z surowców pochodzenia organicznego (z biomasy lub biodegradowalnych frakcji odpadów). Produktami tymi są: bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE, bio-MTBE, jak również naturalne oleje roślinne. Biopaliwa są wykorzystywane jako biokomponenty dodawane do paliw silnikowych wytwarzanych z ropy naftowej. Dodatkami najczęściej stosowanymi są: bioetanol (dodatek do benzyn silnikowych) i biodiesel (dodatek do olejów napędowych).

W Gminie Smyków brak jest instalacji do wytwarzania biopaliw ciekłych.

Odpady komunalne

W krajowej sprawozdawczości statystycznej z zakresu gospodarki paliwami i energią uwzględniane są również paliwa odpadowe pochodzące z palnych odpadów przemysłowych i komunalnych, takich jak: guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i innych podobnych produktów. Mają one postać stałą lub ciekłą i zaliczane są do paliw odnawialnych lub nieodnawialnych, w zależności od tego czy ulegają biodegradacji.

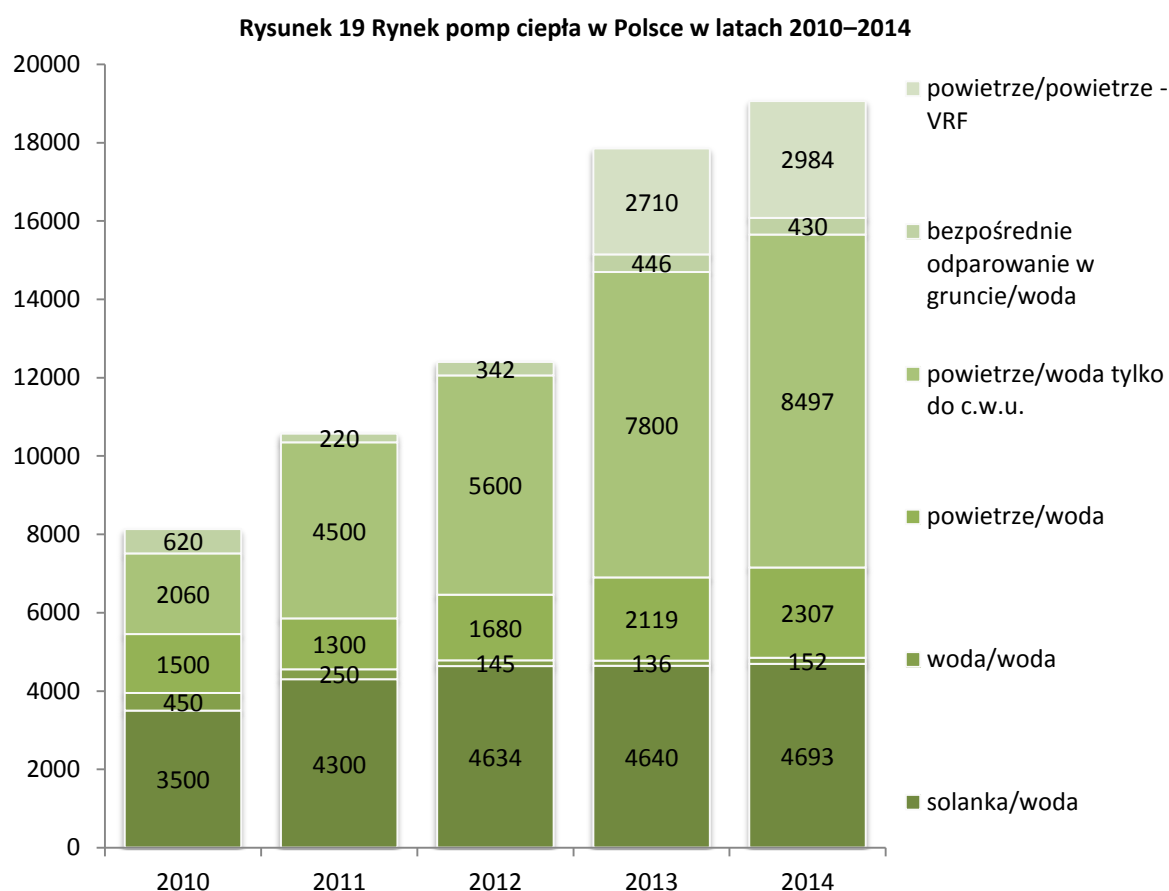
Do paliw odnawialnych wykorzystywanych w procesie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła zaliczane są odnawialne stałe odpady komunalne o pochodzeniu biologicznym spalane w odpowiednio przystosowanych instalacjach. Są to odpady z gospodarstw domowych, szpitali i sektora usług (biomasa odpadowa), zawierające frakcje organiczne ulegające biodegradacji.

Na obszarze Gminy Smyków nie wykorzystuje się odpadów komunalnych do pozyskania energii.

Ciepło otoczenia

Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrznego), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora).

W 2014 roku polski rynek pomp ciepła wzrósł o 7% w stosunku do wyników z roku poprzedniego, co jest widoczne na rysunku 19. Największym udziałem odznaczają się pompy relacji powietrze/woda z wynikiem 44,6% w 2014 roku.



Źródło: PORT PC

Gmina Smyków dysponuje potencjałem do wykorzystania pomp ciepła, zarówno w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, jak i rolnictwie. Obecny rynek dysponuje coraz większą ofertą urządzeń importowanych i krajowych, w tym pompami ciepła małej mocy grzewczej (5–20 kW) dla potrzeb domów jednorodzinnych.

3. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

Poniższy rozdział zawiera wyniki przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ – rok 2010, emisji kontrolnej dla roku 2014, a także analizę potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2020. Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Smyków w roku bazowym.

3.1 Metodologia inwentaryzacji dla PGN

Przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów *Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik*. Poradnik określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Do obliczenia wielkości emisji posłużono się metodą wykorzystania „standardowych” wskaźników emisji zgodnie z zasadami Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC), które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tej metodzie uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie – związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie – towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. W niniejszej inwentaryzacji posłużono się wskaźnikami bazując o wytyczne IPCC z 2006 roku oraz inne wskaźniki, które również są zgodne z zasadami IPCC.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Smyków;
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2020, przyjęto rok 2010; jest to rok, dla którego można było zgromadzić pełne i wiarygodne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii;
- działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w sektorach przedstawionych na schemacie 2.

Schemat 2 Schemat inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych

Źródło: Opracowanie własne

- inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, tj. energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u), energii gazu do podgrzewania posiłków, energii paliw (transport).
- do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \cdot EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – wartość emisji CO₂ [MgCO₂]

C – zużycie energii

EF – wskaźnik emisji

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel, przeliczając dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa, wytworzonych odpadów etc.) na wielkość emisji dwutlenku węgla za pomocą wskaźników emisji. Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Smyków prezentuje tabela 10.

Tabela 10 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Smyków

Wskaźnik emisyjności CO ₂	Jednostka	Wartość
węgiel kamienny	[MgCO ₂ /MWh]	0,341
	[kgCO ₂ /GJ]	94,6
olej opałowy	[MgCO ₂ /MWh]	0,276
	[kgCO ₂ /GJ]	76,59
energia elektryczna	[MgCO ₂ /MWh]	0,812
ciekły gaz ziemny	[MgCO ₂ /MWh]	0,225
	[kgCO ₂ /GJ]	68,61
drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	[kgCO ₂ /GJ]	109,76

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wytycznych IPCC z 2006

Źródłem danych wyjściowych o zużyciu energii były m.in.:

- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego;
- dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Smyków;
- materiały udostępnione przez Urząd Gminy Smyków;
- dane udostępnione przez dystrybutorów energii;
- dane pozyskane za pomocą badań ankietowych wśród mieszkańców i przedsiębiorców.

3.1.1 Metodologia badań ankietowych

Wśród mieszkańców i przedsiębiorców przeprowadzono proces ankietyzacji obejmujący 3 etapy. W pierwszym etapie przygotowane ankiety można było pobrać ze strony internetowej Urzędu Gminy w Smykowie. Etapowi ankietyzacji towarzyszyła równorzędnie prowadzona kampania informacyjna – w tym celu na stronie internetowej Urzędu Gminy pojawiło się ogłoszenie informujące o rozpoczęciu procedury ankietyzacji z informacjami i wskazówkami sposobu wypełnienia i dostarczenia załączonych ankiet. Ponadto w celach informacyjnych na terenie gminy zostały przygotowane i rozmieszczone plakaty w formacie A3 i ulotki w formacie A4. Miejscami dystrybucji plakatów i ulotek były miejsca najbardziej uczęszczane przez miejscową ludność – budynek Urzędu Gminy, szkoły,

tablice informacyjne itp. Część ulotek wraz z wydrukowaną ankietą została rozniesiona do skrzynek pocztowych mieszkańców i przedsiębiorców gminy. Wypełnioną ankietę drogą elektroniczną lub osobiście w wersji papierowej można było dostarczyć do Urzędu Gminy.

Proces pozyskiwania danych w ramach przygotowanych ankiet dla mieszkańców nie przyniósł zadowalających efektów w postaci reprezentatywnej ilości ankiet – otrzymano zwrotnych ankiet z ok. 3% budynków mieszkalnych. W związku z powyższym zdecydowano się na przeprowadzenie drugiego etapu w postaci ankiet telefonicznych. Zakres danych ograniczono do najbardziej wartościowych informacji w zależności od podejścia i chęci rozmówcy. Dane abonentów pozyskano z książki telefonicznej dla Województwa Świętokrzyskiego oraz internetowej bazy firm. W przypadku przedsiębiorstw etap ten odzwierciedlał się największą skutecznością.

Końcowym elementem ankietyzacji był etap trzeci – wizje terenowe i wywiady ustne. Pierwsze dwa etapy ankietyzacji oraz równorzędnie prowadzona kampania informacyjna poskutkowała pojawieniem się pierwszych indywidualnych interesariuszy PGN. Wobec tego zdecydowano się na przeprowadzenie wywiadów z osobami, które zadeklarowały chęć podjęcia działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w celu dokładniejszego rozpoznania planowanych prac. Ponadto podczas wizji terenowych przeprowadzono dodatkowe ankiety ustne. Ankiety przeprowadzono wybiórczo wśród obiektów, w których możliwe jest podjęcie prac modernizacyjnych – budynki murowane, nieocieplone, potencjalnie wymagające prac modernizacyjnych dachu, wymiany stolarki okiennej lub obiekty nowe. Równorzędnie podczas wywiadów wręczano broszurę informacyjną o możliwości dofinansowania planowanych prac modernizacyjnych. Celem przeprowadzenia etapu trzeciego było zidentyfikowanie potencjalnych działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, możliwych do ujęcia w harmonogramie rzeczowo-finansowym oraz pozyskanie i poinformowanie potencjalnych interesariuszy.

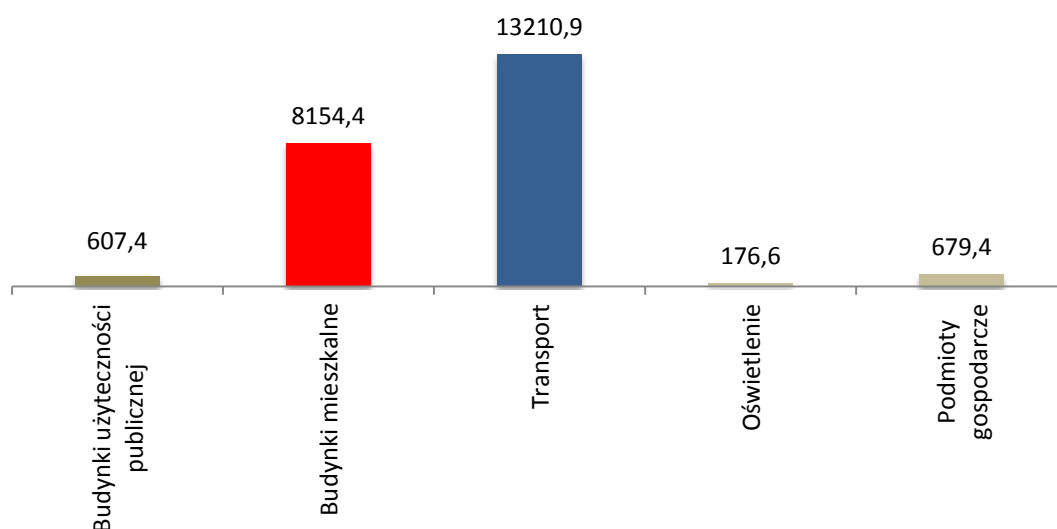
Oprócz procesu ankietyzacji przeprowadzono wizję lokalną w celu zidentyfikowania struktury termicznej budynków obejmującej udział budynków ocieplonych z podziałem na budynki o małej kubaturze (jednopiętrowe o powierzchni orientacyjnie mniejszej niż 80 m²) oraz budynki o dużej kubaturze na terenie gminy. Rzeźniczenie przeprowadzono w roku 2015 i zakresem objęto ok. 55% całkowitej ilości budynków mieszkalnych na terenie gminy. Równorzędne rzeźniczenie dokonano na podstawie zdjęć udostępnionych za pomocą narzędzia *Google Street View*. Udostępnione do użytku publicznego zdjęcia w chwili prac nad

dokumentem odzwierciedlały stan na rok 2013. W rozeznaniu dla roku 2013 uwzględniono analogiczną ilość budynków oraz odcinki dróg w porównaniu do rozeznania dla roku 2015. Zestawienie wyników dla lat 2013 i 2015 pozwoliło na przeprowadzenie interpolacji dla roku 2014 oraz roku bazowego 2010. Ponadto otrzymane wyniki były pomocne w symulacji stanu dla roku 2020. Wynik przeprowadzonych rozeznań uwzględniono w bazie danych stanowiącej załącznik do niniejszego Planu.

3.2 Bazowa inwentaryzacja emisji – rok 2010

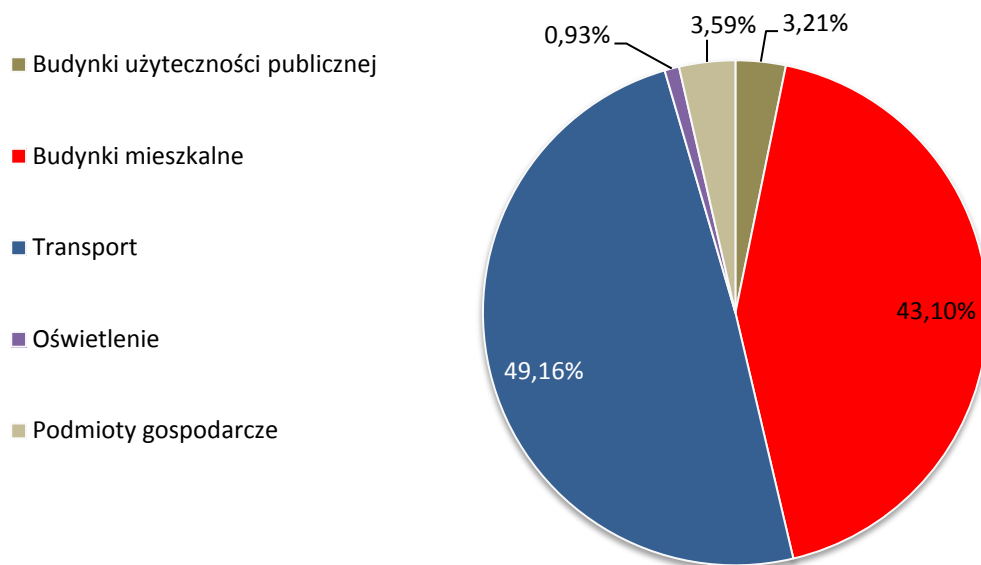
Całościowa emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Smyków w przyjętym jako rok bazowy 2010 r. kształtuje się na poziomie 18175,3 MgCO₂. Wartość ta jest wynikiem sumy jednostkowych emisji wyodrębnionych do analizy sektorów (emisja wytworzona 18917,9 MgCO₂) zniwelowanej wobec efektu ekologicznego wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii przez instalacje zlokalizowane na terenie gminy (emisja uniknięta 742,6 MgCO₂). Największe źródło wytwarzanej emisji zanieczyszczeń stanowi sektor transportu drogowego – 49,16% ogólnej wytwarzanej emisji, a następnie sektor budynków mieszkalnych – 43,10%. W dalszej kolejności z wielkością 3,59%, co stanowi 679,4 MgCO₂, zajmuje sektor działalności gospodarczej. Wielkość emisji CO₂ z poszczególnych sektorów prezentuje rysunek 20.

Rysunek 20 Emisja CO₂ w Mg z poszczególnych sektorów w Gminie Smyków w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne

Na rysunku 21 przedstawiono procentowe rozłożenie udziału poszczególnych sektorów.

Rysunek 21 Procentowy rozkład emisji CO₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Smyków w roku 2010

Źródło: Opracowanie własne

W podrozdziałach poniżej przedstawiono szczegółowy opis inwentaryzacji w odniesieniu do poszczególnych sektorów uwzględnionych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków*.

3.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

W niniejszym podrozdziale przedstawiono emisję CO₂ wynikającą z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Smyków. Aktualnie na terenie gminy figurują następujące budynki użyteczności publicznej:

- Szkoła Podstawowa w Królewcu
- Zespół Szkół w Miedzierzy
- Świetlica wiejska w Smykowie*
- Kościół parafialny pod wezwaniem Matki Boskiej Częstochowskiej w Miedzierzy
- Budynek użyteczności kulturalno-społecznej + OSP Kozów
- Świetlica wiejska + OSP w Królewcu*
- OSP w Miedzierzy
- Świetlica wiejska + OSP w Przyłogach
- Budynek Urzędu Gminy w Smykowie
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Smykowie
- Gminna Biblioteka Publiczna w Smykowie
- Urząd Pocztowy, Smyków

*budynki powstałe w 2013 roku

Obliczenie emisji CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej cechuje się łatwością zgromadzenia danych, co z kolei przekłada się na największą dokładność i realność wyliczeń spośród wszystkich wyodrębnionych sektorów. Struktura zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej w poszczególnych latach została określona na podstawie danych będących w posiadaniu Urzędu Gminy w Smykowie (faktury za energię, audyty energetyczne). Uzyskane dane oprócz łącznej ogrzewanej powierzchni użytkowej pozwoliły na oszacowanie zużycia, a w dalszym kroku emisji CO₂ z tytułu ogrzewania i zużycia energii elektrycznej. Całkowita emisji CO₂ w 2010 roku wynosiła 607,4 MgCO₂.

Budynki użyteczności publicznej w większości ogrzewane są za pomocą kotłowni przy wykorzystaniu ekogroszku. W ostatnich latach w niektórych budynkach przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w tych budynkach. Poniżej w tabeli 11 przedstawiono informację o zużyciu energii i wielkości emisji CO₂ z sektora budynków użyteczności publicznej w przyjętym roku bazowym.

Tabela 11 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Smyków w 2010 roku

Wskaźnik				Rok								
				2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Łączna powierzchnia budynków			[m²]	9359,3								
Emisja CO ₂	wg sektora	ogrzewanie	[MgCO ₂ /rok]	527,8								
		energia elektryczna	[MgCO ₂ /rok]	79,6								
	Ogółem		[MgCO ₂ /rok]	607,4								
Redukcja CO ₂			[MgCO ₂]	-								
			[%]	-								

Źródło: Opracowanie własne

3.2.2 Mieszkalnictwo

Głównymi źródłami danych w sektorze budynków mieszkalnych były dane udostępnione przez GUS za pomocą Banku Danych Lokalnych oraz publikacje m.in. *Zużycie*

energii w gospodarstwach domowych w 2012 r. i 2009 r. Część wykorzystanych danych udostępniona jedynie dla całego kraju lub województwa została dostosowana w oparciu o charakterystykę i uwarunkowania gminy lub wyniki przeprowadzonego procesu ankietyzacji wśród mieszkańców (np. struktura rodzajowa paliw w samochodach osobowych, zapotrzebowanie na energię elektryczną na 1 gospodarstwo domowe).

Budynki mieszkalne w Gminie Smyków w głównej mierze obejmują zabudowę jednorodziną, o charakterze rozproszonym. Wszystkie obiekty w tym sektorze ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła – nośnikiem energii wykorzystywanym do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej jest głównie węgiel kamienny oraz drewno. Nieznaczny odsetek stanowi zabudowa wielorodzinna. Do przygotowania posiłków mieszkańcy korzystają w głównej mierze z gazu bezprzewodowego w postaci butli gazowych, w starszych obiektach funkcję tą zazwyczaj pełnią piece opalane drewnem.

W Gminie Smyków 68,4% budynków było wznoszone przed 1989 rokiem. Jak obrazuje zestawienie w tabeli 12 budynki te charakteryzują się dużym sezonowym zapotrzebowaniem na energię. W obliczeniach w ramach PGN uwzględniono zależność wieku budynku do orientacyjnego sezonowego zapotrzebowania na energię, obliczając średni wskaźnik dla wszystkich budynków mieszkalnych w gminie oraz odpowiednio niwelując w związku z tym, iż część budynków została poddana renowacji w celu zmniejszenia zapotrzebowania.

Tabela 12 Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycia energii na ogrzewanie kWh/m ² rok
do 1966	brak uregulowań	270–350
1967–1985	BN-64/B-03404 BN-674/B-03404	240–280
1986–1992	PN-82/B-02020	160–200
1993–1996	PN-91/B-02020	120–160
1997–2012	Zarządzenia MGPIM dot. wskaźnika "Eo"	90–120

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy

W ramach inwentaryzacji zużycia energii zebrano dane o paliwach używanych do wytworzenia energii na cele grzewcze, stanu izolacji termicznej obiektów, energii potrzebnej do przygotowania posiłków, a także o wielkości zużycia energii elektrycznej w budynkach

mieszkalnych. Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz innych nośników energii na potrzeby ogrzewania budynków, a także emisji CO₂ zostały przedstawione w tabeli 13.

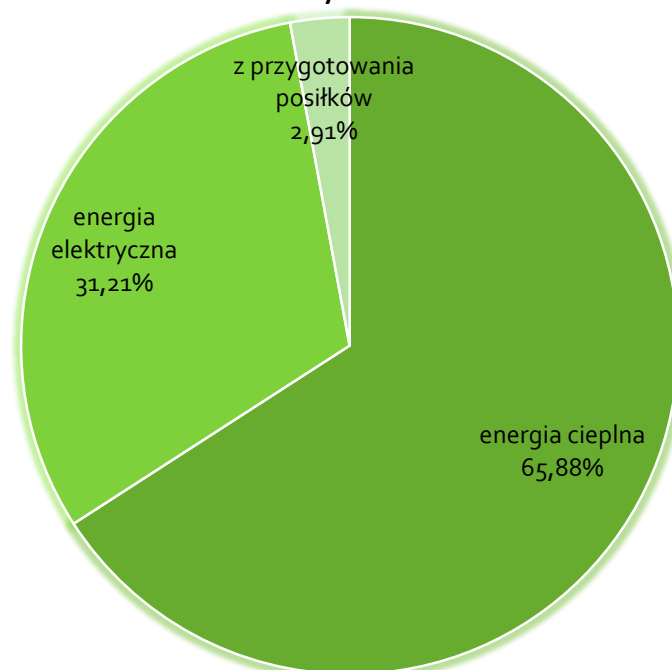
Tabela 13 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach mieszkalnych w Gminie Smyków w 2010 roku

Tabela 20. Zapotrzebowanie na energię i emisja CO ₂ z budynków mieszkalnych w Gminie Olkusz w 2020 roku				
Ilość mieszkań		[szt]	1205	
Zapotrzebowanie na energię	cieplną	[GJ/rok]	72795,8	
	elektryczną	[MWh/rok]	3134,2	
	do przygotowania posiłków	[GJ/rok]	3456,5	
Emisja CO ₂	wg sektora	energia ciepła	[MgCO ₂ /rok]	5372,3
		energia elektryczna	[MgCO ₂ /rok]	2545,0
		z przygotowania posiłków	[MgCO ₂ /rok]	237,2
		Ogółem	[MgCO ₂ /rok]	8154,4

Źródło: Opracowanie własne

Jak obrazują obliczenia największa emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa pochodzi z tytułu ogrzewania – stanowi 65,88 ogólnej emisji. Natomiast najmniejsza emisja pochodzi z wytwarzania energii w ramach przygotowania posiłków. Na rysunku 22 przedstawiono procentowy rozkład emisji z poszczególnych sektorów mieszkalnictwa.

Rysunek 22 Udział poszczególnych sektorów w wielkości emisji CO₂ w mieszkalnictwie w Gminie Smyków w 2010 roku



Źródło: Opracowanie własne

3.2.3 Podmioty gospodarcze

Gminę Smyków charakteryzuje niewysoki stopień przedsiębiorczości. Liczba wszystkich podmiotów na terenie gminy w 2010 r. wynosiła 258, jednak 95% to mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające nie więcej niż 9 osób.

Tabela 14 Wielkość emisji CO₂ w Mg z sektora podmiotów gospodarczych w Gminie Smyków w 2010 roku

Wskaźnik		Jednostka	Wartość
Ogólna liczba podmiotów gospodarczych		[szt.]	258
Emisja CO ₂	energia cieplna	[MgCO ₂]	361,8
	energia elektryczna	[MgCO ₂]	317,6
	ogółem	[MgCO ₂]	679,4

Źródło: Opracowanie własne

W sektorze podmiotów gospodarczych o wielkości emisji CO₂, decyduje w głównej mierze ilość zużytej energii elektrycznej oraz cieplnej. Struktura zużycia paliw w tym sektorze określona została na podstawie danych wynikających z badania ankietowego dla sektora przedsiębiorstw, jak i mieszkalnego (w przypadkach, gdy jeden budynek służy zarówno na cele mieszkalne, jak i usługowo-handlowe) oraz danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego. Obliczona wielkość emisji w tym sektorze w roku 2010 to 679,4 MgCO₂, co stanowi 3,59% ogólnej emisji.

3.2.4 Transport

W celu oszacowania emisji związanych z transportem należy określić dane na temat ilości paliwa zużytego na terenie Gminy Smyków. W inwentaryzacji emisji z sektora transportu dokonano rozgraniczenia na transport zbiorowy, transport floty użyteczności publicznej oraz transport indywidualny. Do obliczenia zużycia paliwa można posłużyć się następującymi informacjami:

- dzienna liczba kilometrów przejechanych przez pojazdy na terenie gminy;
- flota pojazdów poruszających się po terenie gminy (samochody, autobusy, pojazdy dwukołowe, ciężkie i lekkie pojazdy użytkowe) z rozróżnieniem na rodzaj paliwa;
- średnie zużycie paliwa dla poszczególnych typów pojazdów [litry paliwa/km].

W przypadku Gminy Smyków całkowita ilość zużytego paliwa nie będzie równa ilości paliwa sprzedanego przez dystrybutorów paliw na terenie gminy – gmina położona jest w pobliżu miasta Kielce, na terenie którego i w bliskim sąsiedztwie sporo część kierowców zaopatruje się w paliwa. Do oszacowania wielkości emisji wykorzystano metodę „VKT” (metoda wozokilometrowa) opartą na ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie gminy, co w dalszym etapie zostaje wykorzystane do obliczeń całkowitego zużycia paliwa przez pojazdy. W celu oszacowania ilości przejechanych kilometrów wykorzystano dane dotyczące długości poszczególnych rodzajów dróg oraz średniego dobowego natężenia. Wartości te odpowiednio skorygowane z tytułu faktu, że nie wszystkie pojazdy pokonują dany odcinek na całej długości. W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny, jak i ruch tranzytowy w granicach administracyjnych Gminy Smyków, jak również zużycie paliwa przez pojazdy ciągnikowe przy wykonywaniu prac rolnych, a także inne urządzenia (kosiarki, piły spalinowe) w pracach domowych. Poniżej w tabeli przedstawiono wskaźniki, przy pomocy których obliczono emisję z sektora transportu na terenie Gminy Smyków w 2010 roku.

Tabela 15 Wskaźniki wykorzystane do obliczenia emisji w sektorze transportu w Gminie Smyków w 2010 roku

Wskaźnik	Rodzaj paliwa	Jednostka	Wartość
Procentowy udział samochodów osobowych	benzyna	[%]	40,52%
	olej napędowy	[%]	39,21%
	benzyna + LPG	[%]	20,27%
Gęstość paliwa	benzyna	[kg/dm ³]	0,755
	olej napędowy	[kg/dm ³]	0,840
	LPG	[kg/dm ³]	0,500
Wartość opałowa	benzyna	[GJ/kg]	0,043
	olej napędowy	[GJ/kg]	0,045
	LPG	[GJ/kg]	0,047
Wskaźniki emisji CO ₂ paliw	benzyna	[gCO ₂ /km]	138,5
		[kgCO ₂ /GJ]	68,61
	olej napędowy	[gCO ₂ /km]	145,7
		[kgCO ₂ /GJ]	73,33
	benzyna + LPG	[gCO ₂ /km]	100
		[kgCO ₂ /GJ]	62,44
Średnie spalanie na 100 km samochodu osobowego	benzyna	[l]	7,33
	olej napędowy	[l]	6,77
	benzyna + LPG	[l]	9,81

typu BUS	benzyna	[l]	13,22
	olej napędowy	[l]	11,89
ciężarowego	benzyna	[l]	32,20
	olej napędowy	[l]	25,79
Długość dróg na terenie gminy	krajowe	[km]	9,2
	powiatowe	[km]	40,3
	gminne	[km]	31,2
Średni dzienny ruch pojazdów po drogach	krajowych	[szt]	9508
	powiatowych	[szt]	1040
	gminnych	[szt]	747

Źródło: Opracowanie własne

Do obliczeń emisji przez pojazdy transportu użyteczności publicznej uzyskano informacje z Urzędu Gminy w odniesieniu do ilości, rodzaju i zużycia paliwa przez pojazdy będące własnością gminy. Informacje te przedstawia tabela 16.

Tabela 16 Środki transportu będące własnością Gminy Smyków

Środek transportu	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa
Urząd Gminy w Smykowie		
Samochód ciężarowy	Olej napędowy	1438 litry
Koparko - ładowarka	Olej napędowy	1969 litrów
OSP Kozów		
Pojazd samochodowy o masie całkowitej powyżej 3,5 t	Olej napędowy	400 litrów
OSP w Królewcu		
Pojazd samochodowy o masie całkowitej powyżej 3,5 t	Olej napędowy	125 litrów
OSP w Miedzierzy		
Pojazd samochodowy o masie całkowitej powyżej 3,5 t	Olej napędowy	157 litrów
OSP w Przyłogach		
Pojazd samochodowy o masie całkowitej powyżej 3,5 t	Olej napędowy	1728 litrów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Smyków

Obliczona wielkość emisji w sektorze transportu pojazdów użyteczności publicznej to 12,1 MgCO₂ w roku 2010.

W rocznym bilansie emisji z sektora transportu rozgraniczono również transport publiczny zbiorowy. Obliczenie ilości spalane go paliwa na terenie Gminy Smyków przez tą grupę pojazdów dokonano na podstawie ilości kilometrów pokonanych na terenie gminy w ciągu roku. W tym celu wykorzystano dane z rozkładów jazdy danego przewoźnika na poszczególnej trasie, co umożliwiło obliczenie ilości kursów w ciągu roku. Roczną ilość

kursów pomnożono przez długość danej trasy, co w rezultacie dało ogólną ilość pokonanych kilometrów przez pojazdy transportu publicznego na terenie gminy. Obliczenia dokonano na podstawie danych rozkładów dla roku 2013 i 2015. Z uwagi na brak historii rozkładów dla roku 2010 przyjęto identyczną ilość kursów do stanu z roku 2013. Powyższe zestawienie prezentuje tabela 17.

Tabela 17 Dane dotyczące pojazdów transportu publicznego

	Przewoźnik	Relacja trasy	Długość trasy na terenie gminy	Ilość kursów w ciągu roku	Pokonane kilometry w ciągu roku
1	Oliwia	Przyłogi - Końskie	13,4	502	6727
2	Platers	Przyłogi - Końskie	13,4	1255	16817
3	Platers	Przyłogi - Kielce	4,1	2008	8233
4	Oliwia	Radoszyce - Końskie	13,1	1920	25152
5	PKS	Łódź - Kielce	9,2	1056	9715
6	Platers	Kraków - Końskie	9,2	704	6477
7	PKS Radomsko	Końskie - Kielce	9,2	352	3238
8	Platers	Końskie - Kielce	10,2	7458	76072
9	Arizona	Końskie - Kielce	10,2	9826	100225
10	Darjan	Końskie - Kielce	10,2	10225	104295
				RAZEM	356951

Źródło: Urząd Gminy w Smykowie

Na podstawie powyższych danych obliczono ogólną ilość spalania poszczególnych paliw, co pozwoliło na uzyskanie wielkości emisji, która w 2010 roku wynosiła 116,4 MgCO₂.

Łączna emisja CO₂ z tytułu transportu na terenie Gminy Smyków w 2010 roku wyniosła 9300,1 MgCO₂ co stanowi 49,16% ogólnej wytwarzanej emisji. W tabeli 18 przedstawiono emisję z transportu z podziałem na powyżej uwzględnione sektory.

Tabela 18 Wielkość emisji z transportu w Gminie Smyków w 2010 roku

		Wskaźnik	Jednostka	Wartość
Emisja CO ₂	osobowe, ciężarowe i pozostałe	użyteczności publicznej	[MgCO ₂]	12,1
		transportu publicznego	[MgCO ₂]	116,4
		zasilanych benzyną	[MgCO ₂]	3168,1
		zasilanych olejem napędowym	[MgCO ₂]	4606,3
		zasilanych benzyną + LPG	[MgCO ₂]	1397,2
		Ogólnie	[MgCO ₂]	9171,6
		RAZEM	[MgCO ₂]	9300,1

Źródło: Opracowanie własne

W ogólnym bilansie największy udział mają pojazdy zasilane olejem napędowym z sektora samochodów osobowych, ciężarowych i pozostałych – 49,53%. Na ten sektor składają się m.in. ciągniki rolnicze, samochody dostawcze i ciężarowe poruszające się głównie po drodze krajowej nr 74, oraz samochody osobowe napędzane olejem napędowym wybierane przez mieszkańców gminy i gmin sąsiednich ze względu na dużą odległość dojazdu do miejsca pracy sporej części osób.

3.2.5 Oświetlenie publiczne

Emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie Gminy Smyków oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy w Smykowie w odniesieniu do ilości lamp i ich rodzaju oraz czasu świecenia opraw w ciągu roku. Na stan dzisiejszy w gminie funkcjonuje 750 lamp ulicznych, w roku 2010 było ich 715. Wszystkie lampy są lampami sodowymi, z których 55% dysponuje mocą 70 W, 31% mocą 100 W, a pozostałe 14% mocami 125 W, 150 W i 250 W. Roczny czas świecenia w roku bazowym wynosił 3200 h. Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ zostały przedstawione w tabeli 19.

Tabela 19 Wielkość emisji z sektora oświetlenia publicznego w Gminie Smyków w 2010 roku

Wskaźnik	Jednostka	Wartość
Ilość lamp	[szt]	715
Roczny czas świecenia	[h]	3200
Roczne zużycie energii	[MWh]	217,4
Emisja CO ₂	[MgCO ₂]	176,6

Źródło: Opracowanie własne

Oświetlenie publiczne zużyło w roku bazowym (2010) 217,4 MWh energii elektrycznej. Całkowita emisja CO₂ z tego tytułu wyniosła 176,6 Mg, co odzwierciedla 0,93% całkowitej emisji w gminie.

3.2.6 Energia wytworzona przez OZE

W roku bazowym 2010 na terenie Gminy Smyków funkcjonowały 2 instalacje wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych:

- Miedziera – elektrownia wiatrowa o mocy 2 MW – 8 masztów o wysokości 28 m i średnicy 2,4 m;

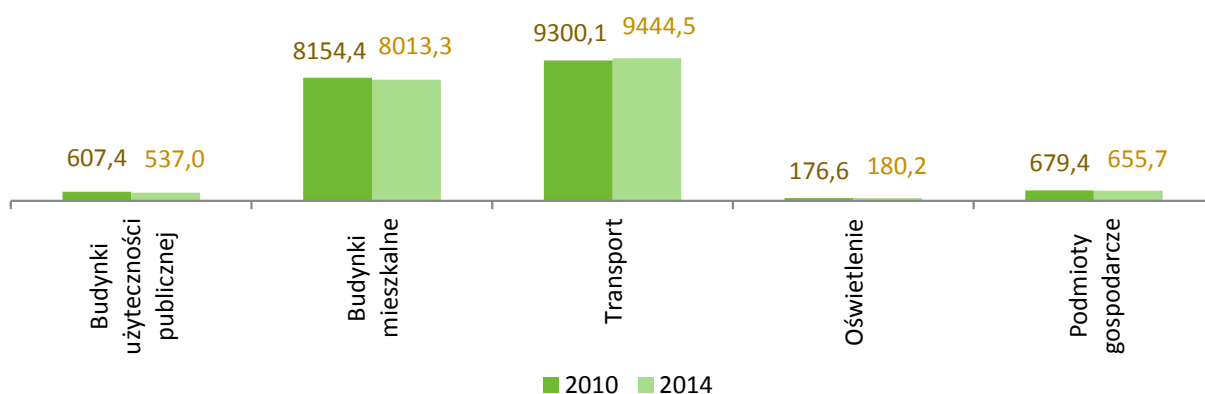
- Salat – elektrownia wiatrowa o mocy 0,45 MW – 3 maszty zlokalizowane przy stacji paliw.

W obliczeniach ogólnej emisji CO₂ z terenu Gminy Smyków dla instalacji opartych na OZE przypisano efekt ekologiczny jakim jest wielkość emisji unikniętej, obliczonej w odniesieniu do jednego roku, na podstawie rocznych ilości i rodzajów wyeliminowanych energii nieodnawialnych. W obliczeniach jako nośnik energii zastąpiony przez energię odnawialną przyjęto węgiel kamienny, dla którego założono wskaźnik emisji CO₂ wynoszący 342 kgCO₂/MWh oraz wskaźnik emisji równoważnej (dla pyłów, SO₂, NO₂) 3,56 kg/MWh. Wielkość efektu ekologicznego jest efektem iloczynu ilości wyeliminowanej energii nieodnawialnej i wskaźnika emisyjności. Dla roku bazowego wartość efektu ekologicznego wyniosła 742,4 MgCO₂. W ogólnym rozrachunku wartość emisji CO₂ z terenu Gminy Smyków zweryfikowana w poprzednich podrozdziałach została zniwelowana o efekt ekologiczny z tytułu wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii.

3.3 Kontrolna inwentaryzacja emisji – rok 2014

Analogicznie do inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego dokonano kontrolnej inwentaryzacji dla roku 2014, której wynik z podziałem na sektory zestawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 23 Porównanie emisji CO₂ w Mg z poszczególnych sektorów w Gminie Smyków w latach 2010 i 2014



Źródło: Opracowanie własne

Podobnie jak w roku bazowym ogólna wytworzona emisja CO₂ w roku 2014 (18830,6 Mg) została zniwelowana o wartość efektu ekologicznego w wyniku wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii przez instalacje zlokalizowane na terenie gminy.

Ze względu na brak rozbudowy instalacji i powstania nowych w porównaniu do roku bazowego wartość efektu ekologicznego pozostała na tym samym poziomie (emisja uniknięta 742,6 MgCO₂). Całkowita emisja CO₂ w roku 2014 kształtowała się na poziomie 18088,1 Mg, co w porównaniu do roku 2010 oznacza spadek emisji o 0,48%. Największy wpływ podobnie jak w roku bazowym w ogólnym bilansie emisji ma sektor transportu. Wytworzona emisja z tego sektora zaznacza się na poziomie 9444,5 MgCO₂, co odzwierciedla udział 50,15% ogólnego zestawienia. Podobnie do sytuacji z roku bazowego wobec niewielkich zmian w gminie głównymi składowymi tego efektu jest niski stopień industrializacji gminy wraz z małą liczbą budynków mieszkalnych wobec gęstej sieci szlaków komunikacyjnych o znacznym natężeniu ruchu. Cechą charakterystyczną sektora transportu jest ograniczona możliwość redukcji emisji CO₂ – jest to spowodowane ogólnokrajową tendencją wzrostu natężenia ruchu oraz ograniczonymi możliwościami zahamowania tego procesu.

W sektorze budynków użyteczności publicznej emisja w rozpatrywanym okresie uległa zmniejszeniu, osiągając poziom redukcji 11,59%. Ze względu na fakt, że używane dane do obliczeń odzwierciedlają stan faktyczny (mała ilość obiektów, dane pochodzą z faktur za energię i paliwa zużyte do ogrzewania) sektor ten cechuje się największą wrażliwością na czynniki klimatyczne. Rok 2010 pod względem klasyfikacji termicznej cechował się ekstremalnie chłodnym okresem zimowym. Natomiast w roku 2014 analogicznie ten okres został zaliczony jako anomalnie ciepły. Powyższe czynniki pomimo powstania pomiędzy tymi latami dwóch budynków świetlic wiejskich wpłynęły na to, że w roku 2010 emisja z tytułu ogrzewania była większa w porównaniu do roku 2014. Warunki podczas okresów letnich w tych latach były porównywalne, stąd też zapotrzebowanie energetyczne na chłód w tym okresie było na podobnym poziomie. Na zmniejszenie emisji wpłynęły również poczynione prace modernizacyjne w obiektach (termomodernizacja budynku OSP w Królewcu oraz OSP w Miedzierzy wraz z wymianą źródła ogrzewania).

W sektorze budynków mieszkalnych emisja CO₂ uległa minimalnemu zmniejszeniu osiągając poziom redukcji 1,73%, pomimo wzrostu ilości budynków mieszkalnych w tym okresie. Na redukcję emisji CO₂ znaczny wpływ miała redukcja zapotrzebowania na energię elektryczną. W ostatnich latach nastąpiło rozprzestrzenienie się promowania efektywności energetycznej poprzez różnego rodzaju kampanie informacyjne oraz działania UE rozszerzające zakres stosowania systemu etykiet efektywności energetycznej. Dynamiczny rozwój technologii LED w tym okresie, spadek energochłonności urządzeń gospodarstwa

domowego oraz racjonalne gospodarowanie energią przyczyniły się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną na pojedyncze gospodarstwo domowe, co przełożyło się na zmniejszenie emisji CO₂ z tego tytułu w sektorze budynków mieszkalnych.

W sektorze oświetlenia publicznego emisja CO₂ w rozpatrywanym okresie uległa wzrostowi o 3,61%. Przyczyną jest zwiększenie ilości źródeł światła, przy jednoczesnym zachowaniu rocznej długości świecenia na tym samym poziomie oraz brak wymiany na źródła energooszczędne (np. oprawy LED).

W sektorze działalności gospodarczej w 2014 roku nastąpiła redukcja emisji o wartość 3,50%. W porównaniu do roku 2010 liczba podmiotów gospodarki kształtowała się na podobnym poziomie. Na redukcję ogólnej emisji miało wpływ zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną wskutek wymiany części urządzeń i oświetlenia na energooszczędne oraz przeprowadzone prace termomodernizacyjne.

Podczas oszacowania wartości emisji w 2014 roku wykorzystano dane udostępnione przez Główny Urząd Statystyczny, dane Urzędu Gminy w Smykowie w odniesieniu do zużycia paliw i energii oraz poczynionych pracach modernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej, dane przewoźników transportu publicznego w odniesieniu do ilości i trasy kursów środków transportu w danym roku oraz na podstawie badań ankietowych i wizji terenowej przeprowadzonej w 2015 roku wśród mieszkańców i przedsiębiorców.

3.4 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

Niniejsza prognoza ma na celu określenie wielkości emisji CO₂ w roku 2020 w przypadku scenariusza zakładającego brak podejmowania przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną na terenie Gminy Smyków. Prognozę sporządzono na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku 2010, oraz inwentaryzacji dla roku 2014 skorelowanych o wskaźniki w odniesieniu do dotychczasowych trendów gminy, powiatu, województwa i kraju, jak również prognozy zmian w rozpatrywanym okresie, tj. osłabienie tempa rozwoju gospodarczego i spadek wzrostu dochodów gospodarstw domowych, a więc czynniki, w bardzo małym stopniu zależne od władz Gminy.

W prognozie uwzględniono utrzymujący się wzrost liczby ludności na terenie Gminy Smyków. W oparciu o obecny trend gminy oraz długookresową prognozę ludności (wg danych z 2013 roku) opracowaną przez GUS założono, że w roku 2020 ludność gminy

wyniesie 3 890 osób, co odzwierciedla wzrost w porównaniu do roku bazowego o 2%. W sektorze transportu prognozuje się wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy, a tym samym wzrost natężenia ruchu na drogach przebiegających przez gminę. Jednocześnie z drugiej strony w obliczeniach prognozowych uwzględniono spadek emisyjności pojazdów idący w ślad rozwoju technologii i wymiany taboru pojazdów.

Podczas prognozowania emisji z sektora gospodarczego uwzględniono obecny trend powolnego wzrostu ogólnej liczby podmiotów gospodarczych, który charakteryzuje Gminę Smyków. Dla roku 2020 przewidziano wzrost o 2,71% ogólnej liczby podmiotów w porównaniu do roku 2010, jednak z drugiej strony modernizację istniejących obiektów, co w ogólnym ujęciu wpłynie na zmniejszenie emisji z tego sektora.

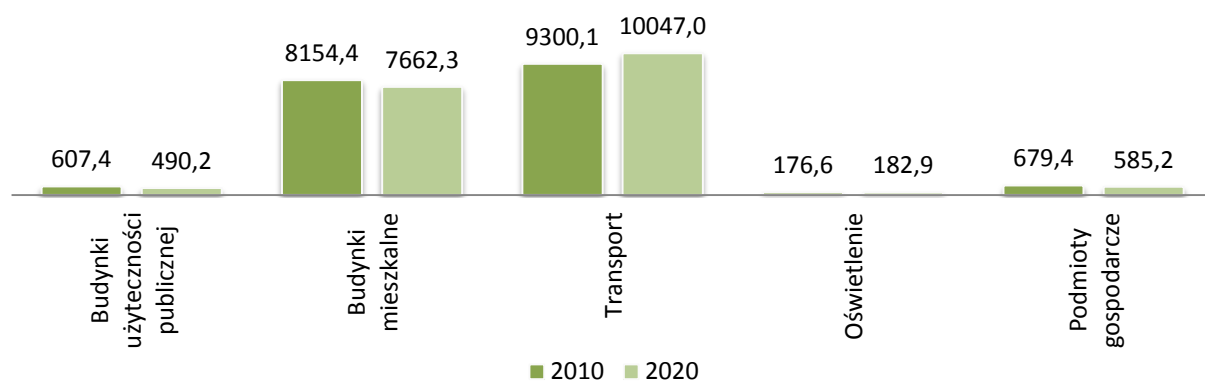
Wraz ze wzrostem ludności w sektorze mieszkalnictwa nastąpi wzrost budynków mieszkalnych o wartość 3,07%. Należy jednak uwzględnić nowoczesną technologię ich wykonania. W istniejących obiektach mieszkalnych założono spadek zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy wg prognoz GUS, jak również wzrost obiektów poddanych termomodernizacji. W sektorze oświetlenia publicznego założono niewielki przyrost ogólnej liczby lamp.

Scenariusz prognozy zakłada niepodjęcie przez gminę działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym gminy. Z drugiej strony uwzględniono napływające z zewnątrz trendy ekologiczne, wpływające na zachowania mieszkańców i przedsiębiorców. Prognozuje się, że w prognozie na 2020 rok, nastąpi m.in. niewielki wzrost prosumenckich instalacji OZE oraz modernizacja energetyczna części budynków mieszkalnych, gospodarczych i użyteczności publicznej.

Przeprowadzona analiza wykazała, że w prognozie na rok 2020 dla Gminy Smyków nastąpi wzrost ogólnej emisji CO₂ o 0,7% w stosunku do roku bazowego co przekłada się na ilość 49,9 MgCO₂. Prognozę zmian emisji w 2020 roku w porównaniu do roku bazowego w podziale na sektory przedstawia tabela 20 poniżej oraz rysunek 24.

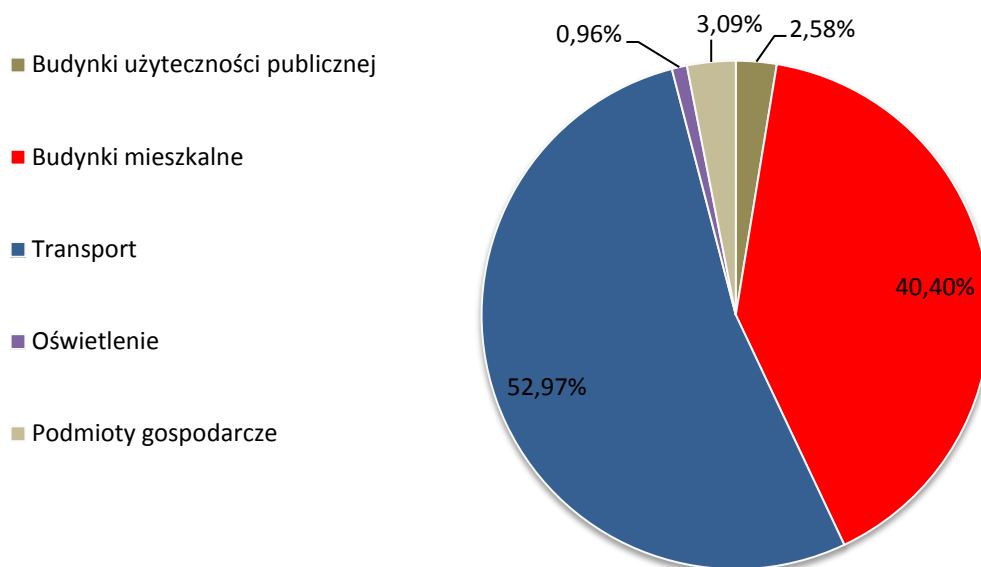
Tabela 20 Wyniki prognozy dla roku 2020 roku

Wskaźnik		Rok			
		2010	2013	2014	2020
Wartość energii finalnej	[MWh]	66779,0	66588,4	66839,3	66554,8
Budynki użyteczności publicznej	[MgCO ₂]	607,4	606,9	537,0	490,2
Budynki mieszkalne	[MgCO ₂]	8154,4	7983,6	8013,3	7662,3
Transport	[MgCO ₂]	9300,1	9389,8	9444,5	10047,0
Oświetlenie	[MgCO ₂]	176,6	179,3	180,2	182,9
Podmioty gospodarcze	[MgCO ₂]	679,4	632,9	655,7	585,2
Efekt ekologiczny produkcji energii z OZE	[MgCO ₂]	-742,6	-742,6	-742,6	-742,6
Suma	[MgCO₂]	18175,3	18049,8	18088,1	18225,2
Redukcja CO ₂	[MgCO ₂]	-	125,5	87,2	-49,9
	[%]	-	0,69%	0,48%	-0,27%

Rysunek 24 Prognoza emisji CO₂ w Mg z poszczególnych sektorów w roku 2020 w porównaniu do roku bazowego

Źródło: Opracowanie własne

Największy ilościowy wzrost emisji CO₂ w roku 2020 prognozuje się w sektorze transportu o wartość 746,9 MgCO₂. Nieznaczny wzrost odnotowano również w sektorze oświetlenia – wzrost o 6,3 MgCO₂. Powyższe zmiany będą skutkować zmianami w udziale emisji z poszczególnych sektorów. Procentowy rozkład emisji CO₂ wg sektora w 2020 roku przedstawia rysunek 25.

Rysunek 25 Prognoza procentowego udziału emisji z poszczególnych sektorów w roku 2020

Źródło: Opracowanie własne

Pozycja poszczególnych sektorów w prognozowanym roku 2020 względem roku bazowego w bilansie emisji CO₂ pozostanie bez zmian – nadal charakteryzujący się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwa, najmniejszą – sektor oświetlenia publicznego. Główną zmianą w udziale sektorów będzie spadek o 2,7% udziału emisji z sektora budynków mieszkalnych, kosztem wzrostu udziału sektora transportu o wartość 3,81%.

3.5 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO₂ dla roku bazowego 2010 i roku kontrolnego wykazał niewielki spadek emisji o 0,48%. Wyzwaniem dla Gminy Smyków będzie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020. Główną przeszkodą w ograniczeniu emisji będzie sektor transportu ze względu na przewidywany wzrost natężenia ruchu oraz brak znaczących możliwości niwelacji tego trendu. Uwzględniając ograniczony wpływ jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące również przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych, głównie dwutlenku węgla z obszaru Gminy Smyków związane są przede wszystkim z wdrażaniem rozwiązań niskoemisyjnych uwzględniających aspekty energetyczno-ekologiczne oraz działań obejmujących następujące sektory: oświetlenie uliczne, mieszkalnictwo, transport,

budynki użyteczności publicznej. Istotnym elementem redukcji CO₂ na terenie gminy może być rozbudowa istniejących lub budowa nowych instalacji opartych na energii z OZE.

W dominującym obecnie w Polsce modelu energetycznym samorząd ma ograniczoną kontrolę nad tym, skąd pochodzi energia, z której korzystają mieszkańcy i sektor publiczny. Środki przeznaczone na opłaty za dostawy prądu i paliwa trafiają z reguły do wielkich koncernów, a energia jest w istocie towarem importowanym, sprowadzanym spoza regionu. Energetyka obywatelska to szansa na zmianę tej sytuacji i długoterminowe zyski dla gminy i jej mieszkańców. Wspiera ona rozwój samowystarczalnej gospodarki lokalnej przez redukcję zużycia energii oraz jej produkcję w mikro i małych instalacjach OZE.

Energia odnawialna niesie ze sobą ogromny potencjał dla gmin, społeczności, małych przedsiębiorstw i innych podmiotów, ponieważ buduje niezależność, bezpieczeństwo i staje się ważnym źródłem dochodów. Jednocześnie to właśnie samorządy mają do odegrania szczególnie ważną rolę w popularyzacji efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz we wprowadzaniu w życie idei zrównoważonego rozwoju lokalnego. Tym samym pozwala na ograniczenie importu dóbr i usług, w tym energii elektrycznej i paliw, a co za tym idzie na zahamowanie „odpływu” kapitału z regionu. Korzyści z energetyki obywatelskiej to jednak nie tylko oszczędności i akumulacja kapitału – to również stałe źródło dochodu w lokalnym budżecie oraz stabilne miejsca pracy dla mieszkańców regionu. Na przykład, instalacje na biomasę mogą dawać stabilny rynek zbytu lokalnym rolnikom oraz przyczyniać się do zmniejszenia ilości odpadów między innymi przez ich zagospodarowanie w produkcji biogazu. Postawienie na energetykę rozproszoną to szansa na tworzenie się lokalnych klastrów oraz większą współpracę gospodarczą w regionie²³.

²³ *Energia Obywatelska – Przewodnik dla samorządów po inwestycjach w energię odnawialną i efektywność energetyczną*, Warszawa 2015

4. Ogólna Strategia do 2020 roku oraz działania i środki możliwe do zastosowania

4.1 Analiza ryzyk realizacji planu

Analiza SWOT jest to jedna z najpopularniejszych i najskuteczniejszych metod analitycznych wykorzystywanych we wszystkich obszarach planowania strategicznego.

Jej nazwa pochodzi od akronimów angielskich słów *Strenghts* (mocne strony), *Weaknesses* (słabe strony), *Opportunities* (szanse) i *Threats* (zagrożenia). Polega ona na zidentyfikowaniu wymienionych wyżej czterech grup czynników, dzięki czemu można je odpowiednio wykorzystać w procesie zaplanowanego rozwoju lub zniwelować skutki ich negatywnego wpływu.

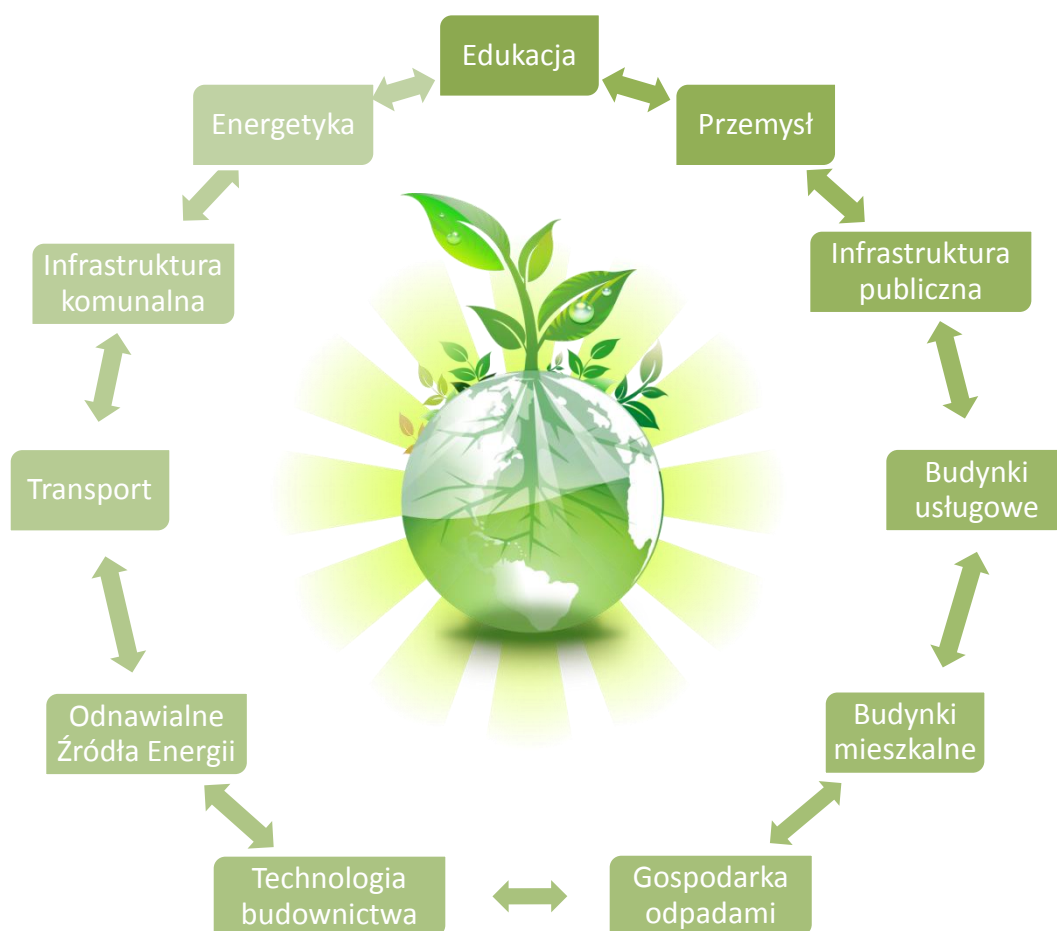
Mocne Strony	Słabe Strony
▪ chęć realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Smyków ▪ wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców ▪ korzystne położenie gminy (bliskość Kielc) ▪ brak większych zanieczyszczeń środowiska ▪ dodatni przyrost naturalny na terenie gminy ▪ pozytywny wizerunek gminy Smyków w zakresie gospodarki niskoemisyjnej ▪ rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na zużycia energii ▪ korzystne warunki klimatyczne dla rozwoju energetyki odnawialnej ▪ aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu	▪ niewystarczające środki finansowe na realizację działań ▪ brak zgazyfikowania gminy ▪ problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych ▪ niedostateczna liczba ciągów rowerowych i pieszych ▪ planowane wysokie nakłady na budowę sieci gazowniczej ▪ brak wystarczająco rozbudowanej sieci ścieżek rowerowych
Szanse	Zagrożenia
▪ konieczność dostosowania się do wymogów Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE ▪ możliwość pozyskania środków z funduszy unijnych i krajowych ▪ duży potencjał energetyczny dla rozwoju OZE ▪ moda na proekologiczne zachowania i rosnące	▪ wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne ▪ niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków ▪ spalanie odpadów komunalnych w paleniskach domowych ▪ wykorzystanie pieców/kotłów o małej sprawności

zainteresowanie kontaktem z naturą ▪ działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców ▪ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność i niższa cena ▪ wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne	▪ wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach sektora transportowego na terenie gminy ▪ uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny ▪ ubożenie społeczeństwa
--	--

4.2 Identyfikacja obszarów problemowych

W ramach prac nad *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* dokonano identyfikacji obszarów problemowych. W tym celu wzięto pod uwagę obszary przedstawione na schemacie 3.

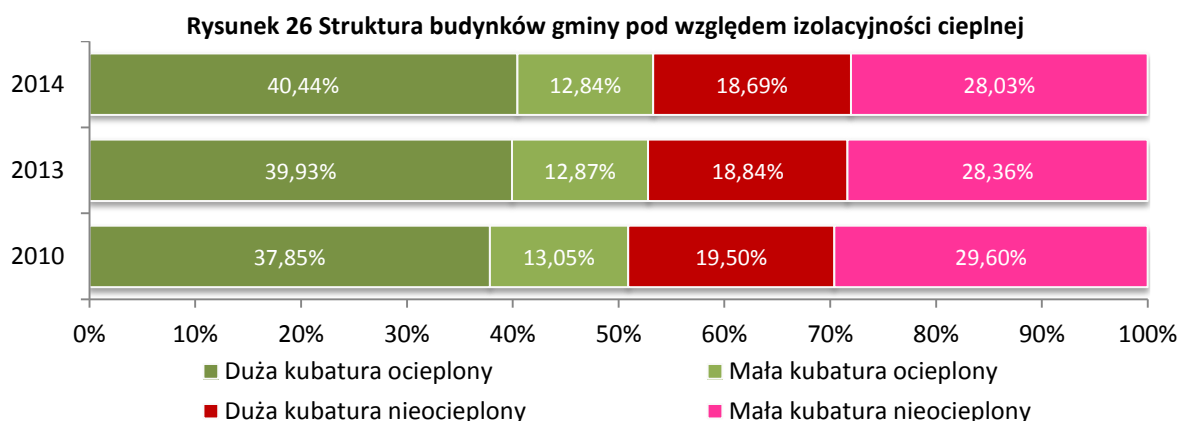
Schemat 3 Obszary wzięte pod uwagę podczas identyfikacji obszarów problemowych



Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂, rozeznania terenowego oraz konsultacji społecznych można stwierdzić, że główny obszar problemowy stanowi budownictwo, na który składają się obszary budynków mieszkalnych, usługowych, administracji publicznej wraz z technologią ich wykonania. Budynki na terenie gminy ogrzewane są głównie za pomocą lokalnych i indywidualnych kotłowni węglowych przy wykorzystaniu pieców i kotłów wysokoemisyjnych o niskich sprawnościach. W dalszej kolejności spory udział w ogrzewaniu stanowią piece i kotłownie opalone drewnem opałowym i odpadami pochodzenia drzewnego. Udział oleju opałowego w bilansie energetycznym jest niewielki. Na wielkość emisji wpływa również brak sieci gazowej – gaz płynny wykorzystywany jest jedynie do podgrzewania posiłków za pomocą indywidualnych butli gazowych.

Na obszar problemowy budownictwa składa się ponadto struktura wiekowa budynków i technologia ich wykonania. W porównaniu do gminy o podobnym charakterze pod względem struktury wiekowej budynków Gmina Smyków wypada dobrze – budynki pod tym względem charakteryzuje różnorodność, w gminie pomimo udziału budynków starych duży udział stanowią budynki nowo wybudowane. Problemem jednak w tym obszarze jest technologia wykonania budynków. Ok. 2/3 całkowitej liczby budynków w Gminie Smyków zostało wybudowane przed 1989 rokiem, co oznacza, że budynki te charakteryzują się technologiami znacznie odbiegającymi pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów. W ramach prac nad dokumentem przeprowadzono inwentaryzację cieplną budynków mieszkalnych gminy z podziałem na cztery główne grupy, której wyniki prezentuje wykres na rysunku 24.



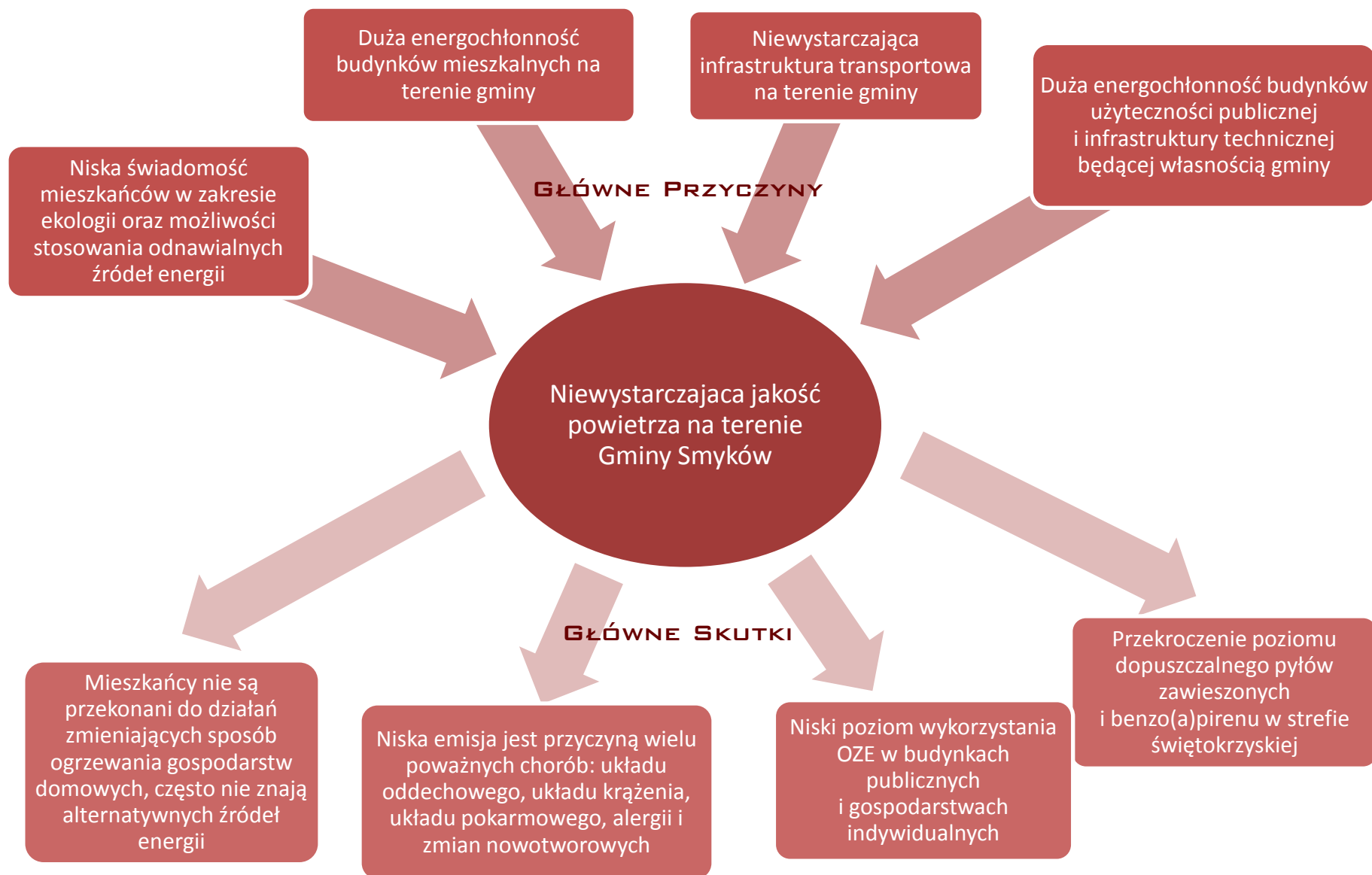
Źródło: Opracowanie własne

Inwentaryzacja wykazała, że wg stanu z 2014 r. ok. 53,28% wszystkich budynków gminy zostało poddane termomodernizacji. Spośród budynków nieocieplonych ok. 60% to budynki o małej kubaturze – są to budynki w ok. 90% wybudowane w latach okolicy połowy XX wieku, najczęściej z konstrukcji drewnianej. Spośród budynków ocieplonych 73% to budynki o dużej kubaturze z przeważającą częścią obiektów wybudowanych w przeciągu ostatnich 20 lat.

W obszarze energetyki gmina charakteryzuje się bardzo małym stopniem wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii – instalacje tego typu odnaleźć można w niewielkiej części nowo wybudowanych budynków mieszkalnych najczęściej w postaci kolektorów słonecznych. Gmina Smyków położona jest na obszarze korzystnych warunków do rozwoju odnawialnych źródeł energii. Spośród instalacji opartych na tych technologiach na terenie gminy funkcjonuje dwie elektrownie wiatrowe – w Miedzierzy (8 masztów) i w Salacie przy stacji paliw (3 maszty).

Transport w każdej jednostce społecznej stanowi jeden z wielu podstawowych elementów funkcjonowania społeczeństwa i gospodarki, jednocześnie stając się przyczyną wzmożonego zanieczyszczenia atmosfery w głównej mierze pyłem zawieszonym PM10 oraz dwutlenkiem azotu NO₂. Przez obszar gminy przebiega ważny ciąg komunikacyjny – droga krajowa nr 74 relacji Piotrków Tryb. – Kielce – Zamość, oraz liczne drogi powiatowe i gminne. Obszar ten ma istotny wpływ na jakość i stan powietrza na terenie Gminy Smyków. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleby, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Na wielkość emisji zanieczyszczeń z obszaru transportu w Gminie Smyków wpływa również stan jakości dróg oraz niewystarczająca infrastruktura rowerowa.

Oprócz obszarów, które bezpośrednio mają wpływ na jakość powietrza na terenie Gminy Smyków zdiagnozowano również obszar problemowy charakteryzujący się pośrednim wpływem. Obszarem tym jest edukacja ekologiczna, która przejawia się niewystarczającą świadomością ekologiczną. Kreowanie ekologicznych zachowań skutkuje obniżeniem negatywnego wpływu człowieka na środowisko, a co się z tym wiąże, zmniejszeniem nakładów na usuwanie zagrożeń i zanieczyszczeń dla środowiska. Promowanie zachowań ekologicznych spełnia przesłanki tzw. działania u źródła, tj. zapobiegania negatywnym wpływom na środowisko, a nie tylko likwidowania już istniejących problemów.



4.3 Długoterminowa strategia – Wizja, Misja i Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dla całej lokalnej społeczności i gospodarki, łącznie z budownictwem mieszkaniowym, usługami i handlem, produkcją, transportem publicznym i prywatnym, gospodarką odpadami, zaopatrzeniem w ciepło, energię i paliwa.

Schemat 4 Wykaz podmiotów dla których skierowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: Opracowanie własne

Jakość życia jest jednym z ważnych elementów wpływających na ocenę miejsc i obszarów. Podjęcie opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej stanowi kontynuację zmian w zakresie poprawy jakości życia społeczeństwa i ochrony środowiska naturalnego na terenie Gminy Smyków.

Zdefiniowanie problemów Gminy Smyków pozwoliło na zaproponowanie strategicznych kierunków działań. Określono Wizję 2020, Misję oraz dwa Cele główne, wokół których skoncentrowane zostały Cele szczegółowe, a następnie działania priorytetowe. Powyższa strategia pozwoli na osiągnięcie celów strategicznych PGN, tj:

I. redukcja emisji dwutlenku węgla

II. zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

III. zmniejszenie zużycia energii finalnej

IV. redukcja zanieczyszczeń do powietrza (pyły zawieszone, SO₂, NO₂)

Wizja i misja regionu to nie tylko określenie kierunków rozwoju, ale także wyraz aspiracji mieszkańców. Bez misji i wizji decyzje zarządcze bywają przypadkowe, zaś codzienna praca sprowadza się do mniej lub bardziej mechanicznego realizowania procedur.

Wizja jest to wyobrażenie o przyszłym kształcie gminy, a także wytyczenie dróg jej osiągnięcia, natomiast misja określa główny kierunek rozwoju, którego osiągnięcie odbywa się za pomocą realizacji celów strategicznych. W wyniku przeprowadzonych analiz oraz na podstawie zebranych informacji, sformułowano wizję dla Gminy Smyków.

Wizja

Smyków jako gmina przyjazna dla społeczeństwa i przedsiębiorców, dzięki zarządzaniu w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowi przykład dla gmin regionu i kraju



Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* jest odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględnia lokalne uwarunkowania i politykę gminy. Głównym zadaniem, jakie stoi przed władzami samorządowymi, jest ukształtowanie takiego wizerunku gminy, który będzie atrakcyjny dla rozwoju gospodarczego, zamieszkania oraz spędzania czasu wolnego mieszkańców poprzez wprowadzenie gospodarki niskoemisyjnej. Wyznaczenie priorytetów pozwoli lokalnym władzom, a także innym instytucjom odpowiedzialnym za rozwój gminy, odpowiednio skoordynować zaplanowane do realizacji zadania.

W celu osiągnięcia przez Gminę Smyków przyjętej Wizji wyznaczono Misję, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego Planu.

Misja

Poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Smyków

**Cele główne**

Wzrost efektywności energetycznej obiektów na terenie gminy

Redukcja zanieczyszczeń powietrza wytwarzanych na terenie gminy

Wyznaczone cele szczegółowe będą służyć realizacji wyznaczonych celów głównych, do których powinny dążyć władze gminy oraz wszyscy zainteresowani jej rozwojem. Realizacja zaplanowanych działań pozwoli na trwały wzrost gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. Oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku.

1. Wzrost efektywności energetycznej obiektów na terenie gminy

1.1. Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

- 1.1.1. Zachęcanie mieszkańców do udziału w programach umożliwiających otrzymanie dofinansowania na instalowanie OZE
- 1.1.2. Stosowanie OZE w infrastrukturze publicznej
- 1.1.3. Zachęcanie inwestorów do skorzystania z oferty terenów inwestycyjnych przeznaczonych pod OZE

1.2. Zmniejszenie emisji w budynkach

- 1.2.1. Wprowadzenie inteligentnego zarządzania energią
- 1.2.2. Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie
- 1.2.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej
- 1.2.4. Zachęcanie mieszkańców i przedsiębiorców do udziału w programach umożliwiających otrzymanie dofinansowania na termomodernizację obiektów
- 1.2.5. Wprowadzenie oraz promowanie efektywnego energetycznie oświetlenia

1.3. Zmniejszenie energochłonności infrastruktury technicznej

- 1.3.1. Wymiana sprzętu biurowego, urządzeń elektrycznych na bardziej efektywne energetycznie w sektorze publicznym
- 1.3.2. Wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu ulicznym
- 1.3.3. Zastosowanie inteligentnego sterowania oświetleniem
- 1.3.4. Minimalizacja strumienia powstawania odpadów

2. Redukcja zanieczyszczeń powietrza wytwarzanych na terenie gminy

2.1 Podniesienie świadomości ekologicznej pracowników i mieszkańców gminy

- 2.1.1. Uczestnictwo i organizacja szkoleń, kursów doszkalających oraz wydarzeń informacyjnych
- 2.1.2. Budowanie wizerunku gminy ekologicznej
- 2.1.3. Organizacja corocznych konkursów o tematyce ekologicznej
- 2.1.4. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu
- 2.1.5. Promocja nowych wzorców konsumpcji
- 2.1.6. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji
- 2.1.7. Uwzględnienie w prawie lokalnym i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza

2.2. Ograniczenie źródeł niskiej emisji

- 2.2.1. Wymiana pojazdów jednostek gminnych na niskoemisyjne
- 2.2.2. Modernizacja infrastruktury drogowej w celu upłynnienia ruchu i ograniczenia emisji
- 2.2.3. Modernizacja kotłowni w budynkach użyteczności publicznej
- 2.2.4. Zachęcanie i pomoc mieszkańcom gminy do wymiany starych pieców w budownictwie jednorodzinnym
- 2.2.5. Budowa ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego

Cel szczegółowy 1.1. Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Szacuje się, że potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce wykorzystywany jest w niewielkim stopniu. Istotnym celem samorządu gminy jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Gmina powinna pełnić rolę wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych, zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także mogą przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze Gminy Smyków m.in. poprzez przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane, i dzięki którym staną się oni częścią ekoenergetycznego systemu gminy.

W ramach przyjętych celów zakłada się realizację inwestycji opartych na technologiach OZE w infrastrukturze publicznej. Realizacja powyższych działań 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. Ciągły rozwój technologii oraz spadek cen urządzeń zwiększają ekonomiczność opłacalności wykorzystania tego typu technologii.

Cel szczegółowy 1.2. Zmniejszenie emisji w budynkach

Celem Gminy Smyków jest rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Osiągnięcie założeń przyjętego celu będzie wymagało podjęcia działań na wielu płaszczyznach.

Często duże oszczędności energii można uzyskać poprzez najprostsze działania związane z właściwym użytkowaniem i zarządzaniem instalacjami technicznymi. Z tego powodu kluczowe staje się inteligentne zarządzanie budynkiem. Cechą charakterystyczną inteligentnych budynków jest połączenie wszystkich instalacji, które w nim występują z centralnym systemem zarządzania, co pozwala obiektowi reagowanie i dostosowanie się

do zmiany warunków środowiskowych zarówno w jego wnętrzu jak i na zewnątrz. Zmniejszenie energochłonności budynków, a co za tym idzie – uzyskanie oszczędności – można uzyskać dzięki bardzo prostym działaniom związanym z właściwym użytkowaniem i zarządzaniem instalacjami technicznymi, jak np. wyłączanie ogrzewania na okres weekendów i przerw wakacyjnych, upewnienie się, że oświetlenie jest wyłączone po zakończeniu pracy, precyzyjną regulację pracy systemu grzewczego/chłodniczego czy ustawienie odpowiednich progów temperaturowych włączania ogrzewania i chłodzenia.

W przypadku budowy nowych obiektów ważnym aspektem będzie wprowadzenie budownictwa energooszczędnego, co będzie wymagało zmiany podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zwykle nowe budynki nie są poddawane większym pracom modernizacyjnym przez okres 20–50 lat. W związku z tym wybory dokonane na etapie projektowania będą miały decydujący wpływ na ich charakterystykę energetyczną przez bardzo długi czas. Istotą budownictwa ekologicznego jest wykorzystanie materiałów przyjaznych dla środowiska przyrodniczego, stosowanie technologii zmniejszających pobór energii, zazielenianie budynków i terenów sąsiednich, jak również na etapie projektowania – właściwe usytuowanie budynku.

Termomodernizacja to zespół przedsięwzięć modernizacyjnych, których głównym celem jest zmniejszenie zużycia paliw i energii na ogrzewanie w budynkach. Renowacja istniejących budynków stanowi kluczowy aspekt do poprawy ich charakterystyki energetycznej. Działania w tym zakresie stanowią istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. Termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji równomiernie do spadku zużycia ciepła, co pozwoli obniżyć koszty funkcjonowania budynku. W zależności od zakresu realizowanych prac możliwe jest obniżenie zużycia energii cieplnej: 5–10% – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, 15–20% – ocieplenie zewnętrznych przegród, a nawet do 50% – kompleksowa termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła. Działania w ramach przedmiotowego priorytetu wpłyną również na zmniejszenie emisyjności gospodarki. Aby planowana termomodernizacja była skuteczna i przyniosła wymierne efekty niezbędne jest przeprowadzenie audytu energetycznego obiektu. Audyt pozwala na dobranie odpowiednich kierunków i technologii, dzięki czemu zapotrzebowanie energetyczne budynku będzie zoptymalizowane. Przygotowanie i prowadzenie prac docieplenia budynków w ramach

termomodernizacji powinno w szczególności uwzględniać ochronę ptaków i nietoperzy gniazdujących w ścianach budynków. Konieczność uwzględniania obecności ptaków i nietoperzy podczas remontów budynków wynika z przepisów prawa polskiego i wspólnotowego. W przypadku konieczności ingerencji w środowisko flory i fauny objętej ochroną należy wcześniej uzyskać stosowne pozwolenie w trybie art. 56 *Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn. zm.).

Wprowadzenie i promowanie efektywnego energetycznie oświetlenia również w znaczący sposób może przyczynić się do osiągnięcia zamierzonego celu. Dokonując oceny potrzeb oświetleniowych budynków należy osobno przeanalizować wszystkie pomieszczenia, zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Projektując systemy oświetleniowe charakteryzujące się niskim zużyciem energii wykorzystuje się często naturalne oświetlenie, efektywne systemy oświetlenia elektrycznego czy różnego rodzaju czujniki umożliwiające sterowanie oświetleniem. Zaletą automatycznego sterowania oświetleniem jest optymalny dobór natężenia oświetlenia zależnie od pory dnia. Tego typu działanie powoduje, że w biurach można w ten sposób zredukować zużycie energii na cele oświetleniowe o 30-50%. W budynkach mieszkalnych popularna powinna być wymiana tradycyjnych żarówek na świetłówki kompaktowe (CFL). Tego typu źródła światła są kompatybilne z istniejącą instalacją. Do obowiązków gminy będzie należało przygotowanie odpowiedniego zarządzania recyklingiem starych lamp ze względu na rtęć.

Cel szczegółowy 1.3. Zmniejszenie energochłonności infrastruktury technicznej

Potencjał w podniesieniu efektywności energetycznej na terenie Gminy Smyków stwarza również infrastruktura techniczna. Wprowadzanie zaawansowanych technologii niesie ze sobą wiele pozytywnych skutków.

Oświetlenie uliczne jest jednym z bardzo istotnych obszarów, w których możliwa jest redukcja zużycia energii. Energooszczędne rozwiązania w oświetleniu ulicznym nie tylko zmniejszą zużycie energii, lecz również spopularyzują energooszczędne oświetlenie wśród mieszkańców. W ramach tego działania przewiduje się m.in. wymianę źródeł światła, zastosowanie bardziej efektywnych stateczników oraz odpowiednich technik kontroli. Wprowadzenie technologii LED pozwala nie tylko na ograniczenie zużycia energii, ale i umożliwia dokładną regulację oświetlenia w zależności od potrzeb. System zdalnego sterowania umożliwia systemowi oświetleniowemu automatyczną reakcję na parametry

zewnętrzne, takie jak natężenie ruchu, natężenie światła dziennego, roboty drogowe, wypadki czy warunki pogodowe.

Duży potencjał redukcji zużycia energii występuje w segmencie pracy urządzeń. W przypadku sprzętu informatycznego, komputerów i telekomunikacyjnego wynosi on około 40-50%, natomiast dla urządzeń gospodarstwa domowego około 20%. W Gminie Smyków będzie prowadzona stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń w budynkach użyteczności publicznej

Zapobieganie i ograniczanie ilości powstających odpadów jest najważniejszym elementem systemu gospodarki odpadami. Od efektu tych działań zależy skala i zasięg podejmowanych dalszych działań. Jednym z najprostszych sposobów jest przeprowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnej, której głównym celem jest zmiana zachowań mieszkańców prowadząca w efekcie do zapobiegania i zmniejszenia ilości powstających w życiu codziennym odpadów. Odnosi się to głównie do zmiany modelu konsumpcyjnego (kupowanie produktów wielokrotnego użycia, produktów opakowanych w mniejszym stopniu, produktów o wyższej trwałości itp.) oraz postępowania z odpadami w gospodarstwie domowym. Szczególnie ważnym aspektem będzie również edukacja mieszkańców w zakresie szkodliwości stosowania odpadów oraz paliw o wysokiej zawartości popiołu do opalania w piecach. Odpady w warunkach domowych palone są w niskich temperaturach, co powoduje wydzielanie się niebezpiecznych dla zdrowia i środowiska substancji, takich jak: tlenek węgla, nieorganiczne związki chloru, nieorganiczne związki fluoru, tlenki azotu, dwutlenek siarki, metale ciężkie, dioksyne, furany.

Cel szczegółowy 2.1. Podniesienie świadomości ekologicznej pracowników i mieszkańców gminy.

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Zmiana zachowań i odpowiednie korzystanie z urządzeń, sprzętu i instalacji przez użytkowników budynków także przyczyni się do znacznych oszczędności energii. Podnoszenie świadomości może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych. Najbardziej efektywne i perspektywiczne będą działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży. Pozwolą one na kształtowanie proekologicznych zachowań od najmłodszych lat życia. Oprócz

lokalnych mieszkańców, duży wpływ na dążenie do poprawy stanu środowiska naturalnego mają pracownicy Urzędu Gminy oraz pracownicy podmiotów będących w kompetencjach gminy.

Działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym – początkowo w skali mikro (oszczędności w oświetleniu, użytkowaniu sprzętu domowego itp.). Znaczący wpływ działanie przyniesie w perspektywie kilku czy kilkunastu lat, ukształtowane w młodości proekologiczne nawyki będą szeroko stosowane w dorosłym życiu, m.in. w transporcie, prowadzeniu domu czy działalności gospodarczej.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

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

Potencjał ograniczenia ruchu w gminie jest bardzo ograniczony – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze. Gmina Smyków może jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego poprzez promocje i realizację wizji zrównoważonego transportu, poprzez takie działania jak:

- promowanie systemu podwózek sąsiedzkich tzw. carpooling;
- promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym;
- promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie tzw. ecodriving.

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

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne.

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączenie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Poprzez postępowanie zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.²⁴

Cel szczegółowy 2.2. Ograniczenie źródeł niskiej emisji

Poprzez hasło „niska emisja” rozumiemy emisję o charakterze lokalnym – najbardziej szkodliwą dla zdrowia człowieka. Do niskiej emisji zalicza się zanieczyszczenia związane przede wszystkim z działalnością człowieka, najczęściej emitowane przez indywidualne piece domowe, kotłownie, a także transport. Często cechą charakterystyczną tego rodzaju źródeł jest również nieefektywne spalanie węgla lub spalanie odpadów komunalnych.

W celu efektywnego ograniczenia niskiej emisji w Gminie Smyków wyodrębniono szereg skoordynowanych działań. Jednym z działań będzie wymiana/wspomaganie sposobu ogrzewania w lokalach opalanych paliwami stałymi (węglem oraz drewnem) bezemisyjnymi źródłami (ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła) albo niskoemisyjne, takie jak zastosowanie kotłów gazowych. Brak uregulowań prawnych i ogólnie przyjętych norm, do jakich powinny stosować się indywidualne gospodarstwa domowe i rolne, ogrzewając swoje domy paliwami stałymi stanowi wyzwanie dla jednostek samorządu terytorialnego. Jediną szansą powodzenia tych zamierzeń jest dobrowolna współpraca właścicieli nieruchomości poparta wsparciem finansowym administracji oraz edukacja ekologiczna mieszkańców.

Kolejne działanie wspomagające walkę z niską emisją będzie polegać na zwiększeniu płynności ruchu i skróceniu czasu przejazdu pojazdów, a poprzez to – obniżeniu lokalnej emisji zanieczyszczeń i podniesieniu bezpieczeństwa drogowego. Modernizacja infrastruktury drogowej jest jednym z działań, które umożliwi realizację powyższych zamierzeń. Działaniem zmniejszającym emisję zanieczyszczeń z sektora transportu będzie wymiana pojazdów jednostek gminnych na niskoemisyjne.

W celu zmniejszenia zużycia paliw w ruchu drogowym wspierane będą alternatywne środki transportu na terenie gminy – m.in. komunikacja rowerowa. W tym celu konieczna

²⁴ Zielone zamówienia publiczne, Urząd Zamówień publicznych, Warszawa 2009

będzie rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej – systemu ścieżek rowerowych zapewniających bezpieczeństwo rowerzystom poprzez odseparowanie od ruchu drogowego. Dostępność tras rowerowych oraz ich odpowiednie przygotowanie wpłynie na podniesienie atrakcyjności roweru, jako środka codziennego transportu i skłoni kierowców do przesiadania się z samochodu na rower. Bezpośrednim efektem będzie zmniejszenie ruchu samochodowego (lokalnego) na terenie gminy, co wpłynie na ograniczenie emisji związanej ze spalaniem paliw transportowych.

4.4 Krótko/średnioterminowe zadania

Osiągnięcie założonych celów strategicznych, a w ramach nich celów głównych, a dalej celów szczegółowych jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu uwzględniono zadania:

Inwestycyjne

Nieinwestycyjne
(edukacyjne)

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym sektorom zgodnie z metodologią, którą przyjęto do identyfikacji obszarów problemowych.

Zestawienie krótko i średnioterminowych zadań przedstawione zostały w podrozdziale 4.5 w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- rodzaj działania/nazwa zadania;
- podmioty odpowiedzialne za realizację zadania;
- planowane lata realizacji;
- przewidywane koszty;
- wskazani możliwych źródeł finansowania,
- efekt ekologiczny.

4.5 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań krótko/średnioterminowych

Tabela 21 Zadania proponowane do realizacji w Gminie Smyków w perspektywie do 2020 roku

L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Koszt	Źródła finansowania	Redukcja emisji CO ₂	Zmniejszenie zużycia energii finalnej	Ilość energii wytworzona z OZE	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza (PM10, PM2,5, SO ₂ , NO ₂)
				[PLN]		[Mg/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg/rok]
Sektor: Infrastruktura publiczna									
1	Termomodernizacja budynku mieszkalnego na działce 206	Urząd Gminy	2015-2020	-	środki własne, RPO WŚ	2,61	7,65	-	0,027
2	Termomodernizacja + remont wewnątrz Szkoły Podstawowej w Królewcu	Urząd Gminy	2016-2020	800 000	środki własne, RPO WŚ	48,17	141,26	-	0,503
3	Termomodernizacja sali gimnastycznej w Miedzierzy	Urząd Gminy	2015-2020	525 000	środki własne, RPO WŚ	18,23	53,46	-	0,190
4	Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Urząd Gminy	2016-2020	-	środki własne, środki pozyskane	-	-	-	-
Sektor: Przedsiębiorcy									
5	Budowa elektrowni wiatrowej o mocy 800 kW*	PHU POL PETRO	2016-2018	4 500 000	b.d.	149,8	-	438	1,55
Sektor: Oświetlenie publiczne									
6	Wymiana i konserwacja urządzeń oświetlenia publicznego	PGE Dystrybucja S.A. oddział Skarżysko-Kamienna, Gmina Smyków	2016-2020	koszt zostanie określony po wynikach etapu inwentaryzacji	środki PGE budżet gminy	-	W zależności od wyników etapu inwentaryzacji	-	-
Sektor: Budynki mieszkalne									
7	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	2016-2020	665 000	NFOŚiGW – program RYŚ, środki własne	21,42	62,82	-	0,224
do analizy przyjęto następujące założenia: 12 obiektów - ocieplenie ścian zewnętrznych, 15 obiektów - wymiana okien, 10 o41,65bięktów - wymiana dachu, 10 obiektów - wymiana drzwi, 20 obiektów - ocieplenie stropu									

8	Wymiana przestarzałych źródeł ogrzewania budynków	Mieszkańcy	2016-2020	100 000	NFOŚiGW – program RYŚ, środki własne	7,9	23,17	-	0,082
	do analizy przyjęto następujące założenia: 10 obiektów - wymiana źródła ogrzewania								
9	Montaż odnawialnych źródeł energii (oze) w budynkach mieszkalnych	Mieszkańcy	2016-2020	300 000	NFOŚiGW – program RYŚ, PROSUMENT, środki własne	12,33	-	0,785	0,003
	do analizy przyjęto następujące założenia: 5 obiektów - montaż pompy ciepła, 5 obiektów - montaż kolektorów słonecznych, 3 obiekty - montaż paneli PV								

* inwestycja zakłada ponadto rozbiórkę dwóch istniejących masztów po 150 kW, co zostało uwzględnione przy obliczeniu efektu ekologicznego.

Typy projektów z projektu Szczegółowego opisu osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego dla osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia, które będą mogły być dofinansowane, jeżeli będą wynikać z przygotowanych przez samorządy Planów Gospodarki Niskoemisyjnej:

W ramach Działania 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wsparcie zostanie udzielone na projekty polegające na:

- budowie, przebudowie i modernizacji (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej;
- budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej;
- budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej;

- budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).

W ramach Działania 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach wsparciem zostaną objęte projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej (z uwzględnieniem OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, mające na celu zmniejszenie zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii cieplnej, polegające na:

- modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych (w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie;
- głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii.

Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK nie może być odrębnym projektem, może stanowić jedynie element projektu.

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskają również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.

W ramach Działania 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym wsparcie otrzymają projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Dofinansowane zostaną inwestycje związane m.in. z:

- ociepleniem obiektu;
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych;
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach;
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE;

- instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji;
- wymianą / izolacją pokrycia dachowego;
- instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią;
- mikrokogeneracją.

Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będą inteligentne systemy zarządzania energią w oparciu o technologie TIK.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe będzie dofinansowanie inwestycji w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, pod warunkiem osiągnięcia znacznie zwiększonej efektywności energetycznej, jak również w szczególnie pilnych potrzebach, przyczyniających się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Niniejsze inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej na danym obszarze przewyższa koszt inwestycji w niniejsze kotły.

Indywidualne piece i mikrokogeneracja:

Rezultatem wspartych projektów musi być znaczna redukcja CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa), a urządzenia do ogrzewania powinny charakteryzować się (obowiązującym od końca 2020 r.) minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w przepisach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.

Ujęte w powyższym harmonogramie rzeczowo-finansowym działania charakteryzują się potwierdzonym stopniem ich realizacji. Działania z sektora infrastruktury publicznej mają swoje potwierdzenie w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy lub mają potwierdzenie w uchwałach budżetowych (m.in. uchwała nr 80/XIII/2015 Rady Gminy Smyków z dnia 29 grudnia 2015 roku w *wprawie uchwalenia budżetu Gminy Smyków na 2016 rok*). Dla inwestycja polegającej na budowie elektrowni wiatrowej zostało wydane przez Starostę Koneckiego pozwolenie na budowę (pismo znak: BP.6740.423.2015.MW). Inwestycja ta jest na etapie prowadzenia prac przygotowawczych. Działanie z sektora oświetlenia znajduje się na etapie inwentaryzacji punktów świetlnych, po której zostanie określona ilość i zakres planowanych modernizacji. Działania z sektora budynków mieszkalnych

ujęte w harmonogramie mają potwierdzenie w przeprowadzonych ankietach oraz odbytych wywiadach z mieszkańcami. Uzyskane dane obejmujące zakresem mniej niż 10% gospodarstw domowych rozciągnięto względem całej społeczności, jednak z zachowaniem bezpiecznych wartości mnożników (wielkość mnożnika 2,0÷3.5). Przyjęcie tak bezpiecznego mnożnika jest ukierunkowane odzewem podczas ankietyzacji głównie gospodarstw wykonanych w technologii murowanej oraz ogólnym zjawiskiem większego zwrotu ankiet od osób zainteresowanych przystąpieniem do realizacji działań ujętych w PGN.

Oprócz działań o potwierdzonym stopniu ich realizacji sporządzono zestawienia pozostałych działań o możliwym stopniu ich realizacji. Działania te są w początkowym lub już zaawansowanym stopniu planowania i przygotowania jednak nie posiadają potwierdzenia mogącego zakwalifikować je do zestawienia w harmonogramie rzeczowo-finansowym. W ramach dalszych prac projektowych nad poszczególnym działaniem będzie możliwe jego przeniesienie do harmonogramu w ramach procesu aktualizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków*.

POZOSTAŁE DZIAŁANIA				
L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Informacje dodatkowe
Sektor: Infrastruktura publiczna				
1	Wymiana urządzeń biurowych i oświetlenia na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Gminy	2017-2020	
2	Budowa ciągów pieszo-rowerowych na terenie gminy	Urząd Gminy	2018-2020	
3	Wymiana floty samochodów służbowych	Urząd Gminy	2017-2020	
4	Wdrożenie systemu zielonych zamówień/zakupów	Urząd Gminy	2019-2020	
Sektor: Działalność gospodarcza				
5	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 0,99 MWp	FOL-PACK Mariusz Kołodziejczyk	2017-2020	Możliwy do uzyskania efekt ekologiczny w ilości redukcji 354 MgCO ₂ oraz 3,68 Mg redukcji pozostałych zanieczyszczeń (pyły zawieszone, SO ₂ , NO ₂)
6	Wdrożenie energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii	Przedsiębiorcy	2016-2020	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SMYKÓW

7	Termomodernizacja obiektów	Przedsiębiorcy	2016-2020	Każde z działań powyżej zadeklarowanego progu ilości realizacji działań w HRF spotęguje wartość efektu ekologicznego
8	Montaż instalacji wykorzystujących energię z OZE	Przedsiębiorcy	2016-2020	
Sektor: Budynki mieszkalne				
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	2016-2020	
10	Wymiana przestarzałych źródeł ogrzewania budynków	Mieszkańcy	2016-2020	
11	Montaż odnawialnych źródeł energii (OZE) w budynkach mieszkalnych	Mieszkańcy	2016-2020	
Sektor: Transport				
12	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie wśród mieszkańców i pracowników Urzędu Gminy	Urząd Gminy	2017-2020	Upłynnienie ruchu i zmniejszenie tarcia na skutek wymiany nawierzchni przyniesie efekt ekologiczny ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza
13	Budowa, przebudowa i remonty dróg publicznych	Zarządcy dróg, Urząd Gminy	2017-2020	

4.6 Prognozowany efekt ekologiczny

W tabeli harmonogramu finansowo-rzeczowego przy poszczególnym działaniu oszacowano potencjalny efekt ekologiczny wyrażony w postaci ograniczenia CO₂, zmniejszenia zużycia energii finalnej, całości wytworzonej energii z OZE lub redukcji zanieczyszczeń do powietrza (uwzględniono sumę redukcji PM10 i PM2,5 NO₂, SO₂).

Szacunkowy efekt ekologiczny w wyniku termomodernizacji w sektorze *Infrastruktura publiczna* oszacowano na podstawie wykonanych audytów energetycznych dla wskazanych budynków użyteczności publicznej przyjmując osiągnięcie w wyniku przeprowadzonych prac termo modernizacyjnych efektywności energetycznej rzędu ok. 30%.

Przy szacowaniu efektu ekologicznego w sektorze *Przedsiębiorcy* założono sprawność turbiny wiatrowej na poziomie 10%. Ilość wytworzonej energii z OZE jest wynikiem iloczynu projektowanej mocy, sprawności turbiny oraz ilości godzin w ciągu roku. Należy podkreślić, że m.in. w tym przypadku poza wymienionym efektem wytworzenia energii realizacja działania przyczyni się również do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza (CO₂, pyłów PM10, i PM2,5, SO₂, NO₂). W obliczeniach przyjęto wskaźniki Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBiZE redukcji CO₂ dla węgla kamiennego (0,342 MgCO₂/MWh) oraz pozostałych zanieczyszczeń (3,56 kg/MWh).

W sektorze *Budynki mieszkalne* na podstawie ankiet, wywiadów terenowych oraz utrzymujących się tendencji z poprzednich lat zdiagnozowano planowane prace modernizacyjne na terenie gminy w obiektach mieszkalnych, dla których obliczono poziom efektu ekologicznego. Do obliczeń redukcji CO₂ w wyniku termomodernizacji lub wymiany źródła ogrzewania wykorzystano ogólnie dostępne kalkulatory emisji CO₂ na portalach internetowych. Przy obliczeniach efektu ekologicznego przy działaniu *Montaż odnawialnych źródeł energii* w przypadku pomp ciepła przyjęto średnią sprawność na poziomie 4,0 oraz dla paneli fotowoltaicznych zaprojektowanych na pokrycie rocznego zapotrzebowania na energię w ilości 2500 kWh. Należy zaznaczyć, że przyjęte do analizy wartości prac modernizacyjnych odzwierciedlają stan bez poprzedzających działań gminy oraz innych jednostek o charakterze edukacyjnym i informacyjnym w zakresie korzyści ekonomiczno-ekologicznych i możliwości dofinansowania powyższych prac. Wskazany w tabeli efekt ekologiczny jest spodziewaną wartością minimalną dla tego sektora.

Pod tabelą z harmonogramem rzeczowo-finansowym sporządzono zestawienie przyszłych, możliwych do realizacji w rozpatrywanym okresie działań, dla których nie obliczono wartości efektów ekologicznych z uwagi na brak możliwości oszacowania stopnia ich realizacji.

W powyższym harmonogramie zostały ujęte działania mające służyć realizacji założonej w Planie Wizji, a ramach jej celów strategicznych do roku 2020.

Efektywne egzekwowanie powyższego harmonogramu pozwoli na uzyskanie

- poziomu redukcji CO₂ o wartość 260,5 Mg/rok,
- zmniejszenia zużycia energii finalnej o wartość 288,4 MWh/rok,
- energii wytworzonej z OZE w ilości 438,8 MWh/rok,
- poziomu redukcji pozostałych zanieczyszczeń do powietrza (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂) o wartość 2,58 Mg/rok.

Powyższe wartości zestawiając wobec wyników bazowej inwentaryzacji emisji oraz dokonanej w rozdziale 3.4 prognozy wielkości emisji CO₂ w roku 2020 w przypadku scenariusza zakładającego brak podejmowania przez władze samorządowe działań poprawiających efektywność energetyczną na terenie Gminy Smyków pozwoliły na uzyskanie prognozy dla roku 2020 uwzględniającej przewidywane efekty działań z harmonogramu rzeczowo-finansowego.

Tabela 22 Prognozowany efekt ekologiczny w 2020 roku

Wskaźnik		Rok bazowy 2010	Prognoza 2020 - bez działań HRF	Prognoza 2020 z uwzględnienie działań w HRF
Wartość energii finalnej	[MWh]	66779,0	66554,8	66266,4
Budynki użyteczności publicznej	[MgCO ₂]	607,4	490,2	421,2
Budynki mieszkalne	[MgCO ₂]	8154,4	7662,3	7620,7
Transport	[MgCO ₂]	9300,1	10047,0	10047,0
Oświetlenie	[MgCO ₂]	176,6	182,9	182,9
Podmioty gospodarcze	[MgCO ₂]	679,4	585,2	585,2
Produkcja energii z OZE	[MWh]	2146,2	2146,2	2585,0
Efekt ekologiczny produkcji energii z OZE	[MgCO ₂]	-742,6	-742,6	-892,4
Suma	[MgCO₂]	18175,3	18225,2	17964,7
Redukcja CO ₂	[MgCO ₂]	-	-49,9	210,6
	[%]	-	-0,27%	1,16%

Wyznaczenie powyższych wartości pozwala na wyznaczenie wartości realizacji przyjętych celów strategicznych.

Jako **I cel strategiczny gminy** niwelacji emisji dwutlenku węgla do roku 2020 wyznaczono osiągnięcie **1,16%** stopnia redukcji względem bazowego roku 2010 (wartość z roku 2010 = 18175,3 MgCO₂). Pośrednim efektem będzie niwelacja tzw. *niskiej emisji* mającej wpływ m.in. na zdrowie mieszkańców.

Harmonogram zakłada również zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. W porównaniu do roku 2010, w którym łącznie na terenie gminy były zainstalowane instalacje OZE o mocy projektowej 2,45 MW, przewiduje się wzrost do wartości ok. 2,96 MW poprzez rozbudowę istniejącej farmy wiatrowej w miejscowości Salata oraz rozwój indywidualnych instalacji PV wśród mieszkańców, co w rezultacie spowoduje wzrost produkcji energii z OZE.

Jako **II cel strategiczny gminy** założono zwiększenie udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych względem całkowitej energii finalnej z poziomu z roku 2010 równym 3,21% do poziomu **3,90%**.

Harmonogram rzeczowo-finansowy zawiera działania dążące do zmniejszenia zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego. Składowymi energii finalnej są poszczególne energie wytworzone do celów ciepła/chłodu, energii elektrycznej, przygotowania posiłków, oświetlenia publicznego oraz spalania paliw do celów transportowych. Wartość energii finalnej w 2010 roku kształtowała się na poziomie 66779 MWh. Jako **III cel strategiczny gminy** przyjęto redukcję zużycia energii finalnej o wartość **0,77%** w stosunku do roku bazowego.

Pośrednim efektem powyższych celów będzie spełnienie **IV celu strategicznego gminy** – redukcja zanieczyszczeń do powietrza do poziomu określonego w normach. Działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym pozwolą na redukcję zanieczyszczeń do powietrza PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO₂ o wartość 2,58 Mg/rok. Informacja o aktualnym tle zanieczyszczeń będzie pobierana z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach. W przypadku Gminy Smyków na stan powietrza w głównej mierze decyduje emisji napływowa z gmin sąsiednich (głównie z okolic miasta Kielce) i to od tych emisji będzie zależało osiągnięcie stanu jakości powietrza w granicach norm.

Należy jednak zaznaczyć, że powyższe działania dadzą znaczące korzyści w dalszej perspektywie czasowej. Obecnie gmina jest na początkowym etapie w drodze do

„niskoemisyjności”. Zaszczepienie wśród mieszkańców idei gospodarki niskoemisyjnej pozwoli w kolejnych latach na planowanie coraz to bardziej rozbudowanych inwestycji przynoszące wymierne efekty ekologiczne.

4.7 Aspekty organizacyjne i finansowe

4.7.1 Finansowanie działań

Dzięki nowej perspektywie finansowej na lata 2014 – 2020 gminy mają ogromną szansę na dynamiczny rozwój. Istnieje wiele możliwości finansowania przedsięwzięć energetyki obywatelskiej związanych zarówno z poprawą efektywności energetycznej, jak i budową mikro i małych instalacji OZE. Przy realizacji projektu należy wybrać te, które najlepiej odpowiadają istniejącym potrzebom oraz możliwościom.

W poniższych zestawieniach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych gminy, a także ze wsparciem zewnętrznym. W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych – w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji, związanych z efektywnością energetyczną.

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014–2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014–2020

Oś Priorytetowa 3 *Efektywna i zielona energia*

Priorytet inwestycyjny 4a: *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych*

Wspierane projekty:

- wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
- budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE,
- budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST,
- przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy,
- uczelnie,
- związki i stowarzyszenia JST,
- podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- państwowe jednostki budżetowe,
- instytucje kultury.

Priorytet inwestycyjny 4b: *Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach*

Wspierane projekty:

- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa mikro, małe średnie, prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego.

Priorytet inwestycyjny 4c: *Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym*

Wspierane projekty:

- ociepleniem obiektu,
- wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji
- wymiana pokrycia dachowego,
- instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
- przeprowadzeniem audytu energetycznego jako elementu kompleksowego projektu.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST,

- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- związki i stowarzyszenia JST,
- TBS,
- samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną,
- uczelnie,
- inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia,
- policja,
- podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- samorządowe osoby prawne,
- jednostki Ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej.

Priorytet inwestycyjny 4e: *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*

Wspierane projekty:

- modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych) na energooszczędne,
- budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
- wymiana źródeł ciepła,
- działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
- kampanie promujące:
 - budownictwo zeroemisyjne,
 - inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa Świętokrzyskiego,
- partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego,

- organizacje pozarządowe (NGO),
- samorządowe osoby prawne,
- instytucje otoczenia biznesu,
- uczelnie,
- państwowe jednostki budżetowe,
- instytucje kultury.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

LEMUR

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2. Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Wspierane projekty:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne,
- spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji, i które powołane są do realizacji zadań własnych JST 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.

Forma wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka).

Część 3. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Wspierane projekty:

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

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Forma wsparcia:

- dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Część 4. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Wspierane projekty:

- Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro.

- Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

Beneficjenci:

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 L124 z 20.5.2003, s. 36).

Forma wsparcia:

- dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

BOCIAN
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1. Rozproszone, odnawialne źródła energii**Wspierane projekty:**

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Forma wsparcia:

- wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

PROSUMENT***Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii******Część 4. Linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii***Wspierane projekty:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będących beneficjentem programu.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

Forma wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka).

RYŚ
Poprawa efektywności energetycznej

Część 4. Termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Część 4a. Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych poprzez banki

Część 4b. Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

Cel programu:

Zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

Wspierane projekty:

- wykonanie usług:
 - ocena energetyczna budynku przed realizacją przedsięwzięcia,
 - ocena energetyczna budynku po realizacji przedsięwzięcia,
 - dokumentacja projektowa związana z dociepleniem dachu/stropodachu,
 - dokumentacja projektowa wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
 - dokumentacja projektowa modernizacji instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z analizą doradczą-projektową wymiany źródła ciepła i możliwości zastosowania OZE;
- zakup i montaż materiałów i urządzeń:
 - ocieplenie ścian zewnętrznych,
 - ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami,
 - ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad nieogrzewaną piwnicą,
 - wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej,
 - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
 - instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
 - instalacja kotła kondensacyjnego,
 - instalacja wężła ciepłego,
 - instalacja kotła na biomasę,

- instalacja pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda,
- instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda,
- instalacja kolektorów słonecznych.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne,
- jednostki samorządu terytorialnego,
- 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;

posiadające prawo własności (w tym: współwłasność, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinnego budynku mieszkalnego dopuszczonego do użytkowania.

W przypadku gdy jednorodzinny budynek mieszkalny jest we współwłasności kilku osób lub podmiotów, dofinansowanie przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku.

Przez jednorodzinny budynek mieszkalny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Beneficjenci:

- środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na udzielenie kredytów bankowych;
- środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na dotacje.

Program będzie realizowany w latach 2015-2023, a budżet pilotażu programu wynosi 400 mln zł (w tym 120 mln zł na dotacje) na lata 2015-2020 z możliwością zawierania umów kredytu/pożyczek wraz z dotacją do 2017 r.

GIS – Green Investment Scheme
System zielonych inwestycji

Część 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Wspierane projekty:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także w budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności internaty, domy studenckie), a także w budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory);
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów, w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie

pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Forma wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka).

Część 2. Biogazownie rolnicze

Wspierane projekty:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Beneficjenci:

Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz

wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Forma wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka):
 - kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych,
 - kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych.

Część 6. Energooszczędne oświetlenie uliczne

Wspierane projekty:

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

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Forma wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka):
 - kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych,
 - kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – zasady na 2016 r.

III. Ochrona atmosfery oraz ochrona przed hałasem

III.1. Polepszenie jakości powietrza

III.1.2. *Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej/planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.*

Typ zadań:

- realizacja zadań ujętych w planach gospodarki niskoemisyjnej i planach działań na rzecz zrównoważonej energii.

Beneficjenci:

- podmioty wskazane do realizacji zadań w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego.

Formy dofinansowania

- pożyczka:
 - do 95% kosztów kwalifikowanych,
 - oprocentowanie 3%,
 - wysokość umorzenia 15%.

III. Inne działania ochrony środowiska

V.1. Edukacja ekologiczna

V.1.1. *Propagowanie i wymiana wiedzy w obszarze różnorodności biologicznej, ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów oraz zrównoważonego rozwoju, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza i klimatu.*

Typ zadań:

- warsztaty i wyjazdy terenowe organizowane w ramach edukacji ekologicznej na terenie województwa świętokrzyskiego.

Beneficjenci/Formy dofinansowania:

- JST, nadleśnictwa, podmioty posiadające siedzibę na terenie województwa świętokrzyskiego posiadające osobowość prawną, prowadzące statutową lub określoną w ich regulaminie organizacyjnym działalność w zakresie edukacji ekologicznej lub ochrony środowiska i które mają siedzibę na terenie województwa świętokrzyskiego

Formy dofinansowania

- dotacja
 - do 80% kosztów kwalifikowanych,

Beneficjenci/Formy dofinansowania:

- inne podmioty uprawnione do realizacji zadania

Formy dofinansowania

- pożyczka
 - do 95% kosztów kwalifikowanych,
 - oprocentowanie 3%,
 - wysokość umorzenia 15%.

V.1. Przedsięwzięcia międzydziedzinowe i inne

Typ zadań:

- przedsięwzięcia proekologiczne służące ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, zużycia wody, redukcji wytwarzanych odpadów, zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą w procesie produkcyjnym.

Beneficjenci:

- JST i ich związki, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych JST, przedsiębiorcy (spółki kapitałowe, cywilne), osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, inne.

Formy dofinansowania

- pożyczka
 - do 95% kosztów kwalifikowanych,
 - oprocentowanie 3%,
 - wysokość umorzenia 10%.

Program dla osób fizycznych

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków

Typ zadań:

- wymiana pieców/kotłów na nowoczesne o wyższej sprawności, przy czym instalacja kotłów na paliwa stałe (węgiel, biomasa) co najmniej klasy 4 i wyższej możliwe jest na terenach, gdzie nie występują przekroczenia norm jakości powietrza i gdzie nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej i gazowej,
- podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej wraz z likwidacją kotła/pieca,
- termomodernizacja: ocieplenie ścian budynków, ocieplenie dachów, stropodachów, stropów nad ostatnią kondygnacją, ocieplenie ścian piwnic, stropów piwnic, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, wymiana instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), (możliwe jest dofinansowanie częściowe termomodernizacji), wynikająca z opracowania zawierającego opis stanu istniejącego termomodernizowanego obiektu, możliwych do wykonania działań mających na celu dostosowanie obiektu do obowiązujących lub przyszłych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wraz z wyliczeniem oszczędności energii,
- zakup i montaż nowych kolektorów słonecznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,
- zakup i montaż nowych pomp ciepła, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,
- zakup i montaż nowych instalacji fotowoltaicznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci,
- zakup i montaż nowych instalacji wykorzystującej energię wiatru, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci.

Beneficjenci/Formy dofinansowania:

- osoby fizyczne

Formy dofinansowania

- pomoc finansowa może zostać udzielona w formie preferencyjnej pożyczki częściowo umarzalnej:
 - dofinansowanie w formie pożyczki do 95% kosztu kwalifikowanego,
 - minimalna kwota pożyczki 3 000,00 zł

Beneficjenci/Formy dofinansowania:

- inne podmioty uprawnione do realizacji zadania

Formy dofinansowania

- pożyczka
 - do 95% kosztów kwalifikowanych,
 - oprocentowanie 3%,
 - wysokość umorzenia 15%.

Pozostałe

ŚRODKI WŁASNE SAMORZĄDU, instytucji lub grupy osób inwestujących w projekt. Należy przy tym pamiętać, że w przypadku samorządów minimum wkładu własnego musi zostać zapewnione nawet w przypadku dotacji ze środków publicznych, dlatego niezbędne jest wcześniejsze wyodrębnienie środków na finansowanie przedsięwzięć z zakresu energetyki obywatelskiej z budżetu gminy czy powiatu.

BEZZWROTNE WSPARCIE TECHNICZNE: dla samorządów zainteresowanych rozwijaniem lokalnej zielonej energetyki pomocne mogą być również środki przeznaczone na wsparcie początkowej fazy projektu, czyli sporządzenie studiów wykonalności, planów i opracowanie dokumentacji technicznej. Takie wsparcie oferują na przykład mechanizmy Europejskiego Banku Inwestycyjnego, jak ELENA.

KREDYTY BANKOWE: zarówno rynkowe, jak i preferencyjne, przeznaczone między innymi na wspieranie rozwoju OZE i modernizację energetyczną budynków. Przykładem kredytu preferencyjnego są oferowane przez Bank Ochrony Środowiska (BOŚ) niskooprocentowane pożyczki na modernizację budynków połączone z fachowym doradztwem. BOŚ jest w Polsce

również jednym z banków, za pośrednictwem których udzielane jest preferencyjne wsparcie finansowe z funduszy Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Dzięki niemu można otrzymać kredyt między innymi na budowę infrastruktury do produkcji energii odnawialnej lub inwestycje w poprawę efektywności energetycznej. Minimalna wartość takiego projektu wynosi 40 tys. euro.

FUNDUSZE ZAGRANICZNE w formie dotacji lub subsydiowanych pożyczek przeznaczone na ochronę środowiska i rozwój niskoemisyjnych technologii. Do takich źródeł należą na przykład środki Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EEA Grants). Obecnie w Polsce fundusze te mogą być przeznaczone między innymi na zwiększenie efektywności energetycznej i promocję rozproszonych źródeł energii odnawialnej, a także na monitoring środowiska i ochronę bioróżnorodności.

TARYFY GWARANTOWANE DLA MIKROINSTALACJI PROSUMENCKICH, czyli długoterminowe gwarantowane ceny, po których operator sieci będzie zobowiązany odkupić nadwyżki energii elektrycznej wyprodukowanej w przydomowych mikroinstalacjach OZE. Wprowadzone ustawą *o odnawialnych źródłach energii* taryfy gwarantowane obowiązywać będą od 1 stycznia 2016 r. dla nowo budowanych mikroinstalacji OZE o mocy do 3 kW oraz do 10 kW. W zależności od wielkości instalacji oraz zastosowanej technologii różna będzie wysokość wsparcia. Na przykład prąd z instalacji fotowoltaicznej o mocy do 3 kW sprzedać będzie można do sieci za 75 gr za 1 kWh, natomiast energia wygenerowana przez wiatrak o mocy do 10 kW będzie warta 65 gr za 1 kWh. Cena ta będzie w niezmienniej wysokości obowiązywać przez 15 lat od momentu oddania instalacji do użytkowania, dzięki czemu inwestorzy będą mieli zapewniony zwrot środków. Taryfy gwarantowane będą dostępne wyłącznie dla indywidualnych osób fizycznych oraz dla przedsiębiorców, zatem nie będą mogły skorzystać z nich na przykład inne podmioty publiczne czy osoby prawne;

4.7.2 Interesariusze działań

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, grupy i organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków są:

- Mieszkańcy gminy – uwzględniając spośród całkowitej zinwentaryzowanej emisji CO₂ emisję pochodzącą z budynków mieszkalnych oraz z transportu prywatnego to

mieszkańcy stanowią główną grupę potencjalnych interesariuszy. Zaangażowanie tej grupy pozwoli znacząco zniwelować obecną emisję nie tylko CO₂, ale także innych szkodliwych dla zdrowia zanieczyszczeń. W trakcie trwających prac nad opracowaniem dokumentu wyodrębniono wstępną grupę potencjalnych interesariuszy. Część osób w trakcie prowadzenia procesu ankietyzacji oraz w trakcie odbytych wywiadów z mieszkańcami zadeklarowała swój udział w działaniach umożliwiających obniżenie emisji CO₂ stając się w ten sposób wstępną grupą interesariuszy w tym sektorze. Informowanie społeczeństwa o dalszych pracach nad dokumentem, jego aktualizowaniu oraz planowane kampanie informacyjno-edukacyjne (informacje na stronie internetowej Urzędu Gminy, ulotki i plakaty informacyjne w obiektach użyteczności publicznej, otwarte spotkania z mieszkańcami) pozwolą rozszerzyć grupę interesariuszy PGN wśród mieszkańców, a tym samym spotęgować efekt przyjętych celów strategicznych.

- Samorząd gminy – obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, jednak zaangażowanie tej grupy będzie spełniać istotną rolę w promowaniu działań niskoemisyjnych m.in. poprzez realizację inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej, działania i kampanie edukacyjne, co wpłynie na zaangażowanie pozostałych grup interesariuszy.
- Przedsiębiorcy – powyższa grupa poprzez udział w realizacji działań ujętych w PGN przyczyni się do efektywnego wykorzystania energii, jak również jej produkcji – przedsiębiorcy na terenie gminy stanowią największy potencjał realizacji inwestycji opartych na OZE, co odzwierciedlają informacje w rozdziale 4.5. Wpisani w dokumencie inwestorzy zostali poinformowani o tym fakcie i zaproszeni do współpracy z gminą przy realizacji inwestycji. Wymagana procedura administracyjna dla tego typu inwestycji pozwala ponadto na stałe kontrolowanie przebiegu procesu inwestycyjnego. Potencjalnymi Interesariuszami w grupie przedsiębiorców tworzą również firmy budowlane – 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 ciepłą.

Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN. Wspólna współpraca pozwoli stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, który jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w PGN. Za przekazywanie informacji interesariuszom będzie odpowiedzialna jednostka koordynująca PGN, którą w tym przypadku będzie tworzył zespół ds. pozyskiwania funduszy.

4.7.3 Monitoring i ewaluacja – raportowanie postępów wdrażania PGN

Podstawą sprawnej oraz efektywnej realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków* jest utworzenie skutecznego systemu kontrolowania postępów wdrażania PGN. W tym celu konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu i ewaluacji.

Monitoring ma na celu gromadzenie oraz analizę danych na temat przebiegu realizacji danego programu, która pozwala na wyłapywanie ewentualnych nieprawidłowości w jego realizacji i wprowadzanie niezbędnych korekt umożliwiających osiągnięcie wcześniejszych założeń. Ewaluacja natomiast ma za zadanie sprawdzenie czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów.

Opracowanie systemu monitorowania i ewaluacji umożliwi gromadzenie bieżących danych dotyczących postępów we wdrażaniu oraz osiąganiu celów założonych w PGN. Pozwoli również na obserwację rezultatów prowadzonych działań, a w razie potrzeby na wprowadzenie niezbędnych aktualizacji oraz korekt. Zakres monitoringu i ewaluacji PGN wyznaczają określone w nim cele szczegółowe, działania priorytetowe oraz zaplanowane przedsięwzięcia. Ewaluacja PGN będzie prowadzona w celu określenia rzeczywistych efektów zrealizowanych projektów i inwestycji w niej zapisanych, a jej ocena opierać się będzie na pięciu zasadniczych kryteriach:

- Skuteczność – pozwala określić czy zostały osiągnięte cele PGN założone na etapie programowania;
- Efektywność – pozwala ocenić poziom ekonomiczności PGN;

- **Użyteczność** – pozwala ocenić zgodności celów PGN z faktycznymi problemami i potrzebami grupy docelowej;
- **Trafność** – obrazuje do jakiego stopnia cele PGN odpowiadają potrzebom wskazanym do danego obszaru;
- **Trwałość** – pozwala określić na ile można się spodziewać, że pozytywne zmiany wywołane oddziaływaniem PGN będą trwać po jego zakończeniu.

Wprowadzenie systemu monitoringu oraz powiązanego z nim systemu ewaluacji pozwoli wyeliminować w dużym stopniu problem dezaktualizacji założeń i celów zawartych w PGN, wynikający ze zmieniających się warunków funkcjonowania podmiotów realizujących poszczególne projekty, zmian prawodawstwa oraz innych warunków i okoliczności mogących wpłynąć na zasadność podejmowanych działań. Oprócz modyfikacji poszczególnych elementów PGN w trakcie jego realizacji możliwe będzie uwzględnienie nowych, dodatkowych działań (zadań), które będą wpisywać się w wyznaczone cele.

Organem odpowiedzialnym za kontrolę realizacji PGN i raportowanie jego postępów jest Wójt Gminy Smyków. W celu prawidłowego wdrażania zapisów PGN zostaną podjęte działania zmierzające do powołania w strukturze organizacyjnej Urzędu Gminy Smyków jednostki koordynującej, która będzie miała za zadanie nadzorowanie działań PGN, monitorowanie jego postępów oraz przygotowanie ewaluacji.

Jednostką koordynującą w Gminie Smyków będzie zespół ds. pozyskiwania funduszy, zamówień publicznych i rozwoju gminy. W tym celu przeprowadzone zostało specjalne szkolenie wśród pracowników. Ocena realizacji celów wykonywana będzie na podstawie zebranych danych i wyliczeń w sporządzonej w tym celu bazie danych emisji. Za aktualizowanie bazy danych będzie odpowiedzialna specjalnie przeszkolona w tym celu osoba. Założono sporządzenie min. 3 raportów – dwa raporty cząstkowe w 2017 i 2019 roku oraz 1 raport końcowy po roku 2020. Raporty będą zawierały kontrolne wyniki bazy danych oraz sprawozdanie z harmonogramu wdrażania działań. W raporcie sporządzone zostanie zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań w oparciu o główne wskaźniki monitorowania celów strategicznych:

- 1. poziom redukcji emisji CO₂ z terenu gminy w odniesieniu do roku bazowego,**
- 2. udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w odniesieniu do roku bazowego,**
- 3. poziom redukcji zużycia energii finalnej w odniesieniu do roku bazowego,**

4. poziom redukcji pozostałych zanieczyszczeń do powietrza z terenu gminy w odniesieniu do roku bazowego

Ponadto w zestawieniu tabelarycznym poniżej został sporządzony *Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków*. Wskaźniki zostały przyporządkowane w odniesieniu do poszczególnych sektorów i stanowią narzędzie pomocnicze monitorowania efektów działań PGN.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane dokonana zostanie analiza przyjętych działań oraz zachodzących uwarunkowań zewnętrznych mogących mieć wpływ na zaistnienie takiego trendu. Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia od ogólnego trendu, który jednak w długiej perspektywie czasu powinien być stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli to okaże się konieczne podjęte zostaną działania korygujące. Raport końcowy będzie zawierał całkowitą inwentaryzację emisji w okresie obowiązywania planu oraz ewaluację diagnozującą czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów, w tym efekt osiągnięcia założonych celów strategicznych:

Tabela 23 Docelowe wartości redukcji przyjętych celów strategicznych

Lp.	Cel strategiczny	Poziom w roku bazowym		Cel do 2020 roku	
I	Redukcja gazów cieplarnianych	18175,3 MgCO ₂		-1,16%	- 260,5 MgCO ₂
II	Wykorzystanie energii z OZE	3,21%	2146,2 MWh	3,90%	+ 438,8 MWh
III	Zwiększenie efektywności energetycznej	66779 MWh		- 0,77%	- 288,4 MWh
IV	Redukcja pozostałych zanieczyszczeń do powietrza	Wykracza poza normy		W granicach norm	

Aby proces monitoringu i ewaluacji mógł być skutecznie egzekwowany należy w tym celu przewidzieć niezbędne zasoby finansowe. Założono, że koszty całego procesu będą związane z łącznym wydatkiem ok. 10 000 zł. Powyższe środki uwzględniono i zabezpieczono wraz z powołaniem jednostki koordynującej.

Informacje na temat stanu realizacji PGN będą przekazywane mieszkańcom gminy, jak również wszystkim zainteresowanym za pośrednictwem strony internetowej Urzędu Gminy Smyków, a także podczas spotkań z różnymi grupami społecznymi, w tym mieszkańcami, przedsiębiorcami, stowarzyszeniami itp. Informacje będą również przekazywane wraz z prowadzonymi kampaniami edukacyjnymi. Sporządzone raporty

częstkowe i raport końcowy realizacji PGN będą wyłożone do publicznego wglądu na stronie internetowej i w siedzibie Urzędu Gminy.

Proces monitoringu Planu, ciągły kontakt oraz pozyskiwanie nowych interesariuszy może skutkować wprowadzeniem zmian (aktualizacją) do niniejszego dokumentu. Zmiany w dokumencie będą wprowadzone po wykonaniu raportów częściowych w latach 2017 i 2019 w przypadku gdy przyjęte działania w harmonogramie rzeczowo-finansowych z różnych powodów nie dojdą do realizacji, a osiągnięcie przyjętych wartości założonych celów strategicznych będzie zagrożone. Aktualizacja dokumentu jest również wskazana w przypadku pojawienia się nowych interesariuszy działań, których etap realizacji przedsięwzięcia będzie umożliwiał wpisanie konkretnego działania w harmonogram finansowo-rzeczowy, a przewidywany efekt ekologiczny będzie miał zauważalny wpływ na wartości celów strategicznych. Wnioski od interesariuszy o wpisanie zadań do niniejszego dokumentu będą przyjmowane w sposób ciągły przez zespół ds. pozyskiwania funduszy. Decyzja o aktualizacji dokumentu zostanie podjęta przez ww. zespół względem ilości oraz zakresu otrzymanych wniosków.

Każdorazowo aktualizacja dokumentu będzie powodować konieczność poddania dokumentu procesowi strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. Z tego względu zespół ds. pozyskiwania funduszy zwróci się do wymaganych organów (Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Kielcach) ze stosownymi wnioskami. Uzyskanie opinii od powyższych organów umożliwi przyjęcie aktualizacji niniejszego dokumentu Uchwałą Rady Gminy w Smykowie.

W tabeli 24 przedstawiono zestaw podstawowych wskaźników monitorowania realizacji PGN.

Tabela 24 Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Oczekiwany trend
Gmina	Stan zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy (PM10, PM2,5, benzen)	µg/m ³	WIOŚ w Kielcach – tło zanieczyszczeń dla Gminy Smyków	
	Wielkość emisji CO ₂ na terenie gminy	MgCO ₂ /rok	Baza Danych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków	
	Zmniejszenie zużycia energii finalnej	MWh	Baza Danych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków	
	Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii	%	Ankietyzacja mieszkańców i przedsiębiorców, Urząd Gminy	
	Liczba projektów zrealizowanych w gminie	szt.	Urząd Gminy	
Transport	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Gminy	
	Długość zmodernizowanych dróg na terenie gminy	km	Urząd Gminy	
	Zużycie paliwa przez pojazdy gminne na 100 km	dm ³ /100 km	Urząd Gminy	
Mieszkalnictwo	Całkowite zużycie energii w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków mieszkalnych, Dane podmiotów dostarczających energię	
	Liczba budynków ocieplonych w stosunku do ogółu	%	Administratorzy budynków	
Infrastruktura publiczna	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m ²	Urząd Gminy, Administratorzy obiektów	
	Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w budynkach użyteczności publicznej	%	Urząd Gminy	
	Liczba budynków publicznych poddana termomodernizacji	szt.	Urząd Gminy	
	Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	Administratorzy obiektów	
Działalność gospodarcza	Całkowite zużycie energii w obiektach działalności gospodarczej	MWh/rok	Przedsiębiorstwo energetyczne, Ankiety przedsiębiorców	

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Oczekiwany trend
	Liczba inwestycji opartych o OZE	szt.	Liczba wniosków o decyzję na realizację przedsięwzięcia	
Oświetlenie	Zmodernizowane punkty świetlne	szt.	Urząd Gminy	
	Ilość zużytej energii elektrycznej na jeden punkt świetlny	kWh/rok/punkt	Urząd Gminy	
Edukacja ekologiczna	Liczba kampanii promujących zielony transport	szt.	Urząd Gminy	
	Liczba zorganizowanych wydarzeń edukacyjnych	szt.	Urząd Gminy	
	Liczba uczestników wydarzeń edukacyjnych	osoby	Urząd Gminy	

5. Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

W świetle zapisów artykułów 46 i 47 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 353) przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty następujących dokumentów:

1. koncepcje przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, plany zagospodarowania przestrzennego oraz strategię rozwoju regionalnego;
2. polityki, strategie, plany lub programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywane lub przyjmowane przez organy administracji, wyznaczające ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
3. polityki, strategie, plany lub programy inne niż wymienione w pkt. 1 i 2, 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.

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest wymagane także w przypadku projektów dokumentów innych niż wymienione powyżej, jeżeli wyznaczają one ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków zawiera się wśród ww. dokumentów, które wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Jednak w przypadku tych dokumentów po uzgodnieniu z właściwymi organami, organ opracowujący projekt dokumentu może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko oraz dotyczy wyłącznie projektu dokumentu stanowiącego niewielkie modyfikacje przyjętego już dokumentu lub dotyczy obszarów położonych w granicach jednej gminy.

Wobec powyższego Wójt Gminy Smyków zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach oraz Świętokrzyskiego Państwowego Inspektora Sanitarnego w Kielcach z wnioskiem o możliwość uzgodnienia braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków*.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach w piśmie z dnia 15.10.2015 r. (znak: WPN-II.410.130.2015.ELO) uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, co jest równoznaczne z brakiem konieczności opracowania prognozy oddziaływania na środowisko.

Świętokrzyski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Kielcach w piśmie z dnia 22.10.2015 r. (znak: SEV.9022.5.119.2015) uznał, iż w rozpatrywanym przypadku można odstąpić od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ze względu na to, iż realizacja działań przewidzianych w przedmiotowym dokumencie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko w zakresie zdrowia i życia ludzi.

Konieczność aktualizacji dokumentu wymusiła uzyskanie ponownych opinii powyższych organów.

Zarówno Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach w piśmie z dnia 29.06.2016 r. (znak: WPN-II.410.51.2016.ELO) jak i Świętokrzyski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Kielcach w piśmie z dnia 23.05.2016 r. (znak: NZ.9022.5.60.2016) po zapoznaniu się z aktualizacją przedmiotowego dokumentu uznali możliwość odstąpienia od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Biorąc pod uwagę powyższe opinie oraz uwarunkowania określone w art. 49 wyżej cytowanej ustawy odstąpiono od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla niniejszego dokumentu.

6. Spis tabel

Tabela 1 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie Gminy Smyków w latach 2007 – 2014	33
Tabela 2 Podmioty gospodarki narodowej funkcjonujące na terenie Gminy Smyków w latach 2007–2013 według klas wielkości	33
Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej wg sekcji PKD w roku 2013.....	34
Tabela 4 Średni Dobowy Ruch (SDR) według rodzajowej struktury ruchu pojazdów silnikowych w obrębie Gminy Smyków w 2010 r.	35
Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe Gminy Smyków w latach 2007–2014.....	41
Tabela 6 Zestawienie ujęć wód podziemnych na terenie gminy	43
Tabela 7 Lokalne systemy gromadzenia/odprowadzania nieczystości ciekłych	44
Tabela 8 Zużycie wody na terenie Gminy Smyków w latach 2008 – 2014.....	44
Tabela 9 Ilość odpadów komunalnych na terenie Gminy Smyków w latach 2007–2013	44
Tabela 10 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Smyków	59
Tabela 11 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Smyków w 2010 roku.....	63
Tabela 12 Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).....	64
Tabela 13 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach mieszkalnych w Gminie Smyków w 2010 roku.....	65
Tabela 14 Wielkość emisji CO ₂ w Mg z sektora podmiotów gospodarczych w Gminie Smyków w 2010 roku	66
Tabela 15 Wskaźniki wykorzystane do obliczenia emisji w sektorze transportu w Gminie Smyków w 2010 roku.....	67
Tabela 16 Środki transportu będące własnością Gminy Smyków	68
Tabela 17 Dane dotyczące pojazdów transportu publicznego.....	69
Tabela 18 Wielkość emisji z transportu w Gminie Smyków w 2010 roku	69
Tabela 19 Wielkość emisji z sektora oświetlenia publicznego w Gminie Smyków w 2010 roku	70
Tabela 20 Wyniki prognozy dla roku 2020 roku.....	75
Tabela 20 Zadania proponowane do realizacji w Gminie Smyków w perspektywie do 2020 roku	93
Tabela 21 Prognozowany efekt ekologiczny w 2020 roku	100
Tabela 21 Docelowe wartości redukcji przyjętych celów strategicznych.....	124
Tabela 24 Katalog proponowanych wskaźników monitorowania <i>Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Smyków</i>	126

7. Wykaz rysunków

Rysunek 1 Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach	16
Rysunek 2 Lokalizacja Gminy Smyków na tle województwa świętokrzyskiego i powiatu koneckiego	31
Rysunek 3 Liczba ludności w Gminie Smyków w latach 2005 – 2014	32
Rysunek 4 Struktura wiekowa mieszkańców Gminy Smyków w 2014 r.....	32
Rysunek 5 Średni Dobowy Ruch (SDR) w obrębie Gminy Smyków	35
Rysunek 6 Ilość pojazdów samochodowych przypadająca na jednego mieszkańca w powiecie koneckim w latach 2009 – 2013.....	36
Rysunek 7 Struktura gruntów użytkowanych na terenie Gminy Smyków	37
Rysunek 8 Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w Gminie Smyków w 2010 r.....	38
Rysunek 9 Wybrane formy ochrony przyrody w obrębie Gminy Smyków.....	40
Rysunek 10 Struktura budynków mieszkalnych Gminy Smyków według okresu budowy.....	42
Rysunek 11 Udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2008–2013 w Polsce	48
Rysunek 12 Moc zainstalowana [MW] elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii w Polsce w latach 2006–2014	48
Rysunek 13 Moc zainstalowana [MW] elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii w Polsce według rodzaju w latach 2010–2014	49
Rysunek 14 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	50
Rysunek 15 Roczna suma nasłonecznienia na obszarze Polski	51
Rysunek 16 Mapa potencjalnych lokalizacji małych elektrowni wodnych.....	52
Rysunek 17 Mapa Polski z temperaturą na głębokości 2000 metrów p.p.t.	53
Rysunek 18 Przyrost mocy biogazowni rolniczych w Polsce od 2010 do 2020 roku według szacunków KPD	54
Rysunek 19 Rynek pomp ciepła w Polsce w latach 2010–2014	56
Rysunek 20 Emisja CO ₂ w Mg z poszczególnych sektorów w Gminie Smyków w roku 2010	61
Rysunek 21 Procentowy rozkład emisji CO ₂ z poszczególnych sektorów w Gminie Smyków w roku 2010	62
Rysunek 22 Udział poszczególnych sektorów w wielkości emisji CO ₂ w mieszkalnictwie w Gminie Smyków w 2010 roku.....	65
Rysunek 23 Porównanie emisji CO ₂ w Mg z poszczególnych sektorów w Gminie Smyków w latach 2010 i 2014	71
Rysunek 24 Struktura budynków gminy pod względem izolacyjności cieplnej.....	80

8. Bibliografia

1. Bertoldi P., Bornás Cayuela D., Monni S., Piers de Raveschoot R., *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) – poradnik*, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012.
2. *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2013.
3. *Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030*, Warszawa 2013.
4. *Energia Obywatelska – Przewodnik dla samorządów po inwestycjach w energię odnawialną i efektywność energetyczną*, Warszawa 2015.
5. *Europa 2000. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela 2010.
6. Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, <http://geoserwis.gdos.gov.pl>.
7. *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.*, Bruksela 2011.
8. *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.
9. *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, Warszawa 2012.
10. *Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2010.
11. *Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*, Warszawa 2010.
12. *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami*, Warszawa 2010.
13. *Odmienić przyszłość energetyki: Społeczeństwo obywatelskie jako główny podmiot produkcji energii ze źródeł odnawialnych*, Analiza EKES-u na temat roli społeczeństwa obywatelskiego we wdrażaniu dyrektywy UE w sprawie odnawialnych źródeł energii, styczeń 2015.
14. *Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Koneckiego – na lata 2008–2015*, Kielce 2007.
15. *Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2012-2018*, Kielce 2012.
16. *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego*, Kielce 2014.
17. *Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009–2012 z perspektywą do roku 2016*, Warszawa 2008.

18. *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku*, Warszawa 2009.
19. *Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003.
20. *Poradnik dobrych praktyk gospodarowania energią w gospodarstwie domowym*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku, Białystok 2011.
21. Portal informacyjny Głównego Urzędu Statystycznego: Bank Danych Lokalnych, www.stat.gov.pl.
22. Portal internetowy Energia, Gospodarka, OZE, www.energiamax.pl.
23. *Program ochrony powietrza dla strefy województwa świętokrzyskiego*, Kielce 2011.
24. *Program Ochrony Środowiska dla powiatu koneckiego na lata 2008-2015*, Końskie, 2007.
25. *Program ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego na lata 2011–2015 z perspektywą do roku 2019*.
26. *Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020*, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 2014.
27. *Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r.* (Dz. U. z 2005 r. Nr 203 poz. 1684).
28. *Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r.* (Dz. U. z 1996 r. Nr 53 poz. 238).
29. *Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014–2020*, Kielce 2014.
30. Serwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, www.crfor.gdos.gov.pl.
31. *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.*, Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska, Warszawa 2014.
32. *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.*, Warszawa 2014.
33. *Strategia Rozwoju Gminy Smyków na lata 2015–2022*, Smyków 2015.
34. *Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020*, Kielce 2006.
35. Strona internetowa Europejskiej Agencji Środowiska, www.eea.europa.eu.
36. Strona internetowa miesięcznika *elektro.info*, www.elektro.info.pl.
37. Strona internetowa Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji, www.administracja.gov.pl.

38. Strona internetowa Ministerstwa Gospodarki, www.mg.gov.pl.
39. Strona internetowa Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, www.mir.gov.pl.
40. Strona internetowa Ministerstwa Nauk i Szkolnictwa wyższego, www.nauka.gov.pl.
41. Strona internetowa Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, www.nfosigw.gov.pl.
42. Strona internetowa Państwowego Instytutu Geologicznego, www.pgi.gov.pl.
43. Strona internetowa Parlamentu Europejskiego, www.europarl.europa.eu.
44. *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Smyków, Smyków 2014.*
45. *Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
46. *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.
47. *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020*, Warszawa 2012.
48. *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.).
49. *Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203 z późn. zm.).
50. *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2015 r. poz. 2167 z późn. zm.).
51. *Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii* (Dz. U. z 2015 r. poz. 478 z późn. zm.).
52. *Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. z 2014 r. poz. 712).
53. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).
54. *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.).
55. *Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200 z późn. zm.).

56. *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2016 r. poz. 353).
57. *Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.).
58. *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290).
59. *Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym* (Dz. U. z 2016 r. poz. 446).
60. *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska, Warszawa 2011.