

**UCHWAŁA NR XXVII/139/2017
RADY GMINY KIKÓŁ**

z dnia 2 marca 2017 r.

w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kikół”

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym(Dz. U. z 2016 r., poz.446, poz. 1579, poz. 1948) Rada Gminy uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kikół”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Kikół.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Jacek Sadowski



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół dofinansowano ze środków WFOŚiGW w Toruniu

Załącznik do Uchwały Nr XXVII/139/2017
Rady Gminy Kikół
z dnia 2 marca 2017r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KIKÓŁ



Kikół 2016





Współpraca ze strony Gminy Kikół w ramach funkcjonowania Zespołu Projektowego odpowiedzialnego za opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół.



Urząd Gminy Kikół:

- Artur Redmerski – Kierownik Referatu Infrastruktury
- Magdalena Karaś-Sadowska – Inspektor ds. inwestycji, zamówień publicznych oraz programów i projektów
- Zbigniew Ambroziak – Inspektor ds. gospodarki wodno-ściekowej i infrastruktury drogowej

Współpraca ze strony wykonawcy w ramach funkcjonowania Zespołu Projektowego odpowiedzialnego za opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół



Promyk Consulto:

- Paweł Pogorzelski
- Małgorzata Pogorzelska

Ekspert niezależny:

- Judyta Ciemcioch
- Agnieszka Kopańska

Współpraca

- Katarzyna Oniszczyk



1. STRESZCZENIE	6
2. WSTĘP.....	11
2.1. Podstawa opracowania	11
2.2. Cel i zakres opracowania	11
2.3. Etapy tworzenia i korzystania z Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kikół.	12
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY KIKÓŁ	22
3.1. Identyfikacja obszaru.....	22
3.2. Położenie	22
3.3. Infrastruktura drogowa	23
3.4. Komunikacja zbiorowa	23
3.5. Transport towarowy.....	24
3.6. Infrastruktura kolejowa.....	24
3.7. Przyroda na terenie gminy Kikół.....	24
3.8. Fauna	25
3.9. Wody powierzchniowe.....	25
3.10. Gleby	25
3.11. Uwarunkowania krajobrazowe.....	25
3.12. Zaopatrzenie w energię elektryczną.	26
3.13. Gazyfikacja.....	26
3.14. Ludność.....	27
4. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE	30
5. METODYKA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂	32
6. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO W ROKU BAZOWYM.....	34
7. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ W ROKU BAZOWYM.....	34
8. ZUŻYCIE PALIW W TRANSPORCIE.....	37
9. ENERGIA ODNAWIALNA	39
8.1. Energia wiatrowa.....	39
8.2 Energia słoneczna	44
8.3 Ogniwa fotowoltaiczne.....	45
8.4. Energia spadku wód	46
8.5. Pompy ciepła	47
8.6. Geotermia.....	48
8.7. Biomasa	50





10. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW NISKIEJ EMISJI W GMINIE KIKÓŁ	53
11. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂ Z TERENU GMINY KIKÓŁ	53
10.1. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂	54
10.2. Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	54
10.3. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji	55
10.4. Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej	56
10.5. Wskaźniki emisji	57
12. WYNIKI OBLICZEŃ	61
11.1. Budynki mieszkalne.....	61
11.2. Budynki komunalne.....	62
11.3. Budynki usługowe.....	63
11.4. Zużycie paliw w transporcie	64
11.5. Oświetlenie publiczne	65
11.6. Bilans energii i emisji	66
13. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	68
12.1. Metodologia doboru działań	68
12.2. Termomodernizacja budynków.....	68
12.3. Uwarunkowania realizacji działań	70
14. HARMONOGRAM REALIZACJI	71
14.1. BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ.....	71
14.2. TRANSPORT.....	74
14.3. LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ	76
14.4. LOKALNE CIEPŁOWNICTWO/CHŁODNICTWO KOMUNALNE, KOGENERACJA.....	76
14.5. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	76
14.6. ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI.....	76
14.7. WSPÓŁPRACA Z OBYWATELAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI.....	76
14.8. INNE SEKTORY	77
15. REALIZACJA I EWALUACJA DZIAŁAŃ	84
16. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NA RZECZ REDUKCJI EMISJI CO ₂	85
17. OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE PLANEM	91
16.1. Monitoring i wskaźniki	92
16.2. Procedura weryfikacji wdrażania PGN	92
16.3. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia PGN	93
16.4. Główne funkcje administracji samorządowej.....	94





16.5. Współpraca z interesariuszami.....	95
16.6. Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji planu.	96





1. STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym dla gminy, mającym wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu wynika z określonych zobowiązań w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 r. Ponadto potrzeba ta jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół” pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie PGN będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020, których dysponentem jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także wspomaga proces pozyskiwania środków na zmniejszenie niskiej emisji z innych źródeł.

Celem niniejszego dokumentu jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wprowadzenie pozwoli na zmianę struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Kikół. Cel ten wpisuje się w aktualną politykę energetyczną i ekologiczną gminy Kikół i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

W opracowaniu jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego uzyskano wiarygodne dane dotyczące zużycia energii na terenie gminy Kikół.

W dokumencie wykorzystano standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu IPCC, które obejmują całość emisji dwutlenku węgla wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie gminy, czyli zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców gminy.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół” pozwala samorządowi dostosować teren gminy do wymagań związanych z osiągnięciem celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- 1) redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o 148,18 MgCO₂/rok (0,54%) w stosunku do roku bazowego 2013,
- 2) redukcja zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców energii do 2020 r. o 468,62 MWh (0,57 %) w stosunku do roku bazowego 2013,
- 3) zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) do 2020 r. o 46,20 MWh (19,94 %) w stosunku do roku bazowego 2013.

Dane użyte do opracowania pochodzą z ankietyzacji mieszkańców gminy Kikół. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji oszacowano w roku bazowym 2013:

- emisję na terenie gminy Kikół na poziomie **27 205,05 MgCO₂/rok**,
- zużycie energii na poziomie **82 804,53 MWh/rok**,





- wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych wyniosło **16 371,46 MWh/rok**.

Proponowany dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej cel strategiczny gminy Kikół określa się następująco:

Gmina Kikół dąży do zredukowania emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o 148,18 MgCO₂/rok (0,54%), redukcji zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców energii do 2020 r. o 468,62 MWh (0,57 %) oraz do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) do 2020 r. o 46,20 MWh (19,94 %) w stosunku do roku bazowego 2013.

Celami szczegółowymi niniejszego Planu są:

1. zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach komunalnych i oświetlenia ulic,
2. poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw transportowych,
3. utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu (ecodriving),
4. zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
5. pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
6. stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
7. zmniejszenie energochłonności komunalnych obiektów budowlanych,
8. stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach komunalnych,
9. edukacja ekologiczna mieszkańców.

Cele operacyjne stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też określono je jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

1. Wdrożenie wizji gminy Kikół jako obszaru nowocześnie zarządzanego w sposób zrównoważony energetycznie.
2. Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Kikół.
3. Ograniczenie emisji CO₂.
4. Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
5. Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii.
6. Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń.
7. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
8. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
9. Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
10. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego.
11. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Opracowanie zawiera plan działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla w gminie Kikół, oparty o powyższe cele. Działania te





opisano w następujących zadaniach:

1. Efektywność energetyczna
 - a. Termomodernizacja obiektów komunalnych.
 - b. Termomodernizacja budynków mieszkalnych
 - komunalnych,
 - będących własnością osób fizycznych.
2. Transport publiczny – poprawa stanu dróg.
3. Współpraca z Interesariuszami.

W wyniku realizacji zaplanowanych w PGN działań nastąpi redukcja zużycia energii o **468,62 MWh/rok**. Efektem zmniejszenia zużycia energii będzie ograniczenie emisji dwutlenku węgla o **148,18 MgCO₂/rok**. Prognozuje się wzrost ilości energii produkowanej z odnawialnych źródeł o **46,20 MWh/rok**.

Analizując zapisy dokumentów odnoszących się do finansowania działań proekologicznych i inwestycyjnych w okresie 2014-2020:

- Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
- środków będących w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- priorytetów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu,

można stwierdzić, że dla działań realizowanych w ramach priorytetów inwestycyjnych realizujących cele tematyczne ochrony klimatu podstawą wsparcia będą dokumenty strategiczne gmin, spełniające wymogi strategii niskoemisyjnych. Aby gmina mogło pozyskać dofinansowanie na działania m.in. w zakresie termomodernizacji budynków, czy wdrażania OZE, musi posiadać Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest więc jednym z kluczowych dokumentów dla samorządu w kontekście wykorzystania funduszy UE 2014-2020.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kikół” jest dokumentem strategicznym, który określa wizję rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze.

Głównym wyzwaniem dla społeczeństwa, podmiotów gospodarczych oraz administracji publicznej w zakresie inwestycji na najbliższe lata są:

- przekształcenie gospodarki w kierunku środowiskowym i gospodarczym,
- realizacja inwestycji poprawiających efektywność energetyczną z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- realizacja inwestycji zmniejszających emisję gazów cieplarnianych

Głównymi kierunkami PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- 1) stopniowe zastępowanie źródeł ciepła wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące energię odnawialną,





- 2) wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, a także innych mediów,
- 3) udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- 4) poprawa wizerunku władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- 5) ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- 6) zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- 7) ochrona zdrowia obywateli,
- 8) bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- 9) modernizacja obiektów gminnych,
- 10) monitoring zużycia energii w budynkach gminy,
- 11) prowadzenie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- 12) edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- 13) rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- 14) wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- 15) zielone zamówienia publiczne,
- 16) przygotowanie pracowników Urzędu Gminy do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

Realizując uchwalony Plan gospodarki niskoemisyjnej samorząd powinien dokonywać okresowej analizy stanu realizacji zapisów i dokonywać bieżącej jego aktualizacji, zwracając uwagę na postęp w zakresie nowych technologii, zmieniających się potrzeb oraz możliwości, w tym finansowych, budżetu, zasobów osób indywidualnych oraz przedsiębiorców, jak również wzrostu świadomości w społeczeństwie.

Obecny stan środowiska oraz wykorzystania energii na terenie gminy Kikół jest dość stabilny i nie budzi niepokoju. Obszarem problemowym jest stosunkowo duża, z tendencją wzrastającą, emisja pyłów PM10, PM2,5 oraz B(a)P. Wynika to głównie ze stosowania do ogrzewania domów węgla oraz „ekogroszku”, który jest produkowany z węgla i nie jest paliwem odnawialnym. Większość mieszkańców deklaruje zmianę źródła ciepła na ten właśnie rodzaj ogrzewania. Należy również zwrócić uwagę, iż rozwijający się przemysł, wykorzystywanie zdobyczy techniki oraz rozwój cywilizacyjny zmieniają środowisko w szybkim tempie. Na stan jakości powietrza na terenie gminy Kikół największy wpływ wywierają zanieczyszczenia scharakteryzowane w trzech kategoriach:

- 1) źródła punktowe: są to przede wszystkim źródła emisji zorganizowanych powstających w procesach energetycznych i technologicznych na terenie zakładów produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie gminy,
- 2) źródła liniowe: związane z transportem samochodowym, których największy strumień pokrywa się z głównymi węzłami komunikacyjnymi w gminie,
- 3) źródła powierzchniowe: pochodzące z niskich emitorów odprowadzających gazowe produkty spalania z domowych palenisk i lokalnych kotłowni węglowych, które w sezonie grzewczym ma największy negatywny wpływ na stan powietrza w gminie.

Należy więc podejmować bieżące działania, zarówno inwestycyjne, edukacyjne, jak i organizacyjne, aby edukować społeczeństwo, podnosić świadomość ekologiczną mieszkańców, podążać za zmianami, dostosowywać się do postępu technicznego,





wykorzystywać szanse rozwoju oraz analizować obszary, które wymagają poprawy i zmiany.





2. WSTĘP

2.1. Podstawa opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany został na podstawie uchwały rady gminy Kikół, umowy o dofinansowanie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu oraz umowy z wykonawcą – firmą Promyk Consulto z uwzględnieniem zapisów dotyczących zasad opracowywania tego typu dokumentów, zaleceń WFOŚiGW w Toruniu oraz ustaleń między interesariuszami.

Ograniczenia emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 kraje, doszczegółowiona przez Protokół z Kioto w 1997 r. zobowiązuje kraje do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 20% do 2020 roku i do 25 – 70% niższym niż obecnie w 2050 r. Z końcem 2006 r. Unia Europejska zobowiązała się ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Do osiągnięcia tych ambitnych planów podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko pojętej promocji efektywności energetycznej. Działania podjęte w celu sporządzenia i realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kikół wynikają z tych zobowiązań. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Kikół 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. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Plan gospodarki niskoemisyjnej pomoże gminie Kikół w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie PGN będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

2.2. Cel i zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument strategiczny, wyznaczający kierunki rozwoju gminy Kikół w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w obszarach wyodrębnionych jako sekcje i działy gospodarki w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 1. Sekcje NPRGN

Energetyka	• instalacje produkujące energię elektryczną, ciepłą, chłód (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, zużycie paliw i wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń); • instalacje EU-ETS (dane z Krajowego Rejestru Emisji) • instalacje OZE (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, produkcja energii); • oświetlenie uliczne (rodzaje i moc zainstalowanego oświetlenia, własność) Źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, istniejące dokumenty planistyczne, URE, pracownik ds. oświetlenia ulicznego, istniejące bazy danych instalacji OZE.
Budownictwo i gospodarstwa domowe	• budynki gminne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw) – gminne budynki użyteczności publicznej, w tym obiekty techniczne i urządzenia związane z budynkami • budynki mieszkalne komunalne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw);





	- statystyka budynków usługowych pozostałych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw; - statystyka budynków mieszkalnych – ilości, powierzchnia obiektów usługowych, zużycie energii i paliw; Źródła danych: wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.
Transport	- ogólne informacje o sieci transportowej, - charakterystyka funkcjonujących na terenie gminy systemów transportu zbiorowego; - pojazdy gminne (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw); - pojazdy komunikacji publicznej gminnej (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw); - ilość i charakterystyka zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy; - dane o natężeniu ruchu pojazdów na terenie gminy; - dane o transporcie kolejowym (długości torowisk, liczba kursów pociągów); Źródła danych: jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), GDDKiA, przewoźnicy kolejowi, istniejące opracowania planistyczne.
Gospodarka (przemysł, handel i usługi, rolnictwo i rybactwo, Leśnictwo, obszary chronione)	- sytuacja gospodarcza miasta; - istniejące zakłady przemysłowe (lokalizacja, charakterystyka, wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, ilości zużywanych paliw i surowców); - struktura użytkowania ziemi; - uprawy i hodowla (charakterystyka, ilości zużywanych paliw i surowców, nawozów); - obszary leśne (charakterystyka); Źródła danych: GUS (Główny Urząd Statystyczny), Urząd Marszałkowski (rejestry opłatowe), WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska – wielkości emisji), ARiMR (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).
Edukacja/ dialog społeczny	inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi Źródła danych: gmina
Administracja publiczna	charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy Źródła danych: gmina, GUS

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NPRGN

2.3. Etapy tworzenia i korzystania z Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kikół.

I etap – stworzenie bazy

Baza danych o zużyciu energii i emisji CO₂ na terenie gminy Kikół stworzona została dla całego obszaru gminy – sektora publicznego i prywatnego. Informacje zebrano począwszy od roku bazowego, wybranego z lat 1990-2014. Na potrzeby tego opracowania przyjęto za rok bazowy rok 2013.

Końcowe zużycie energii cieplnej i elektrycznej w budynkach obejmuje:

- budynki komunalne, usługowe, przemysłowe (nieobjęte systemem EU ETS),
- budynki mieszkalne (komunalne i niekomunalne),
- komunalne oświetlenie publiczne.

Końcowe zużycie energii w transporcie obejmuje:

- tabor gminny (np. samochody służbowe, sprzęt komunalny i inne pojazdy),
- komunikację publiczną,
- transport prywatny po drogach na terenie gminy i poza nią.

Wpis działań do PGN

Wpisanie działań do planu gospodarki niskoemisyjnej wymaga ustalonej wizji rozwoju gminy, obejmującej działania inwestycyjne i nieinwestycyjne, czyli planowanie przestrzenne, zamówienia publiczne, edukację i informację.





Dla każdego z planowanych przedsięwzięć sporządzono opis, podany czas realizacji i źródła finansowania. Oszacowano koszty zadania, oszczędność energii i redukcję emisji CO₂. Dla inwestycji związanych z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych podano wielkość produkcji energii. Z informacji przekazanych przez Urząd Gminy wynika, że na tym etapie nie można wskazać konkretnego pracownika, który będzie zajmował się wdrażaniem PGN w gminie Kikół. Każdy z pracowników na każdym stanowisku pracy będzie odpowiedzialny za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. PGN będzie dobrym i przydatnym dokumentem, jeżeli do jego tworzenia i późniejszego monitorowania zaangażowany zostanie odpowiedni zespół ludzi. Gminy najczęściej zlecają opracowanie planu firmom zewnętrznym. Wykonawcy ściśle współpracują z gminą i dlatego bardzo ważne jest wyznaczenie zespołu pracowników odpowiedzialnych za udostępnianie informacji, uzgodnienia i weryfikację zapisów planu gospodarki niskoemisyjnej. Członkowie zespołu powinni sprecyzować oczekiwania względem dokumentu oraz wiedzieć, do czego będzie on wykorzystywany i przez kogo uzupełniany w przyszłości.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie może być traktowany jako dokument skończony. Zmienia się on w czasie, wymaga co najmniej raz w roku uzupełnienia bazy danych oraz stałego analizowania prowadzonych działań i rozwoju gminy. PGN musi być monitorowany i w razie potrzeby aktualizowany. Należy prowadzić ocenę realizacji zamierzeń i sporządzać raporty dla organu stanowiącego gminy. PGN powinien zawierać opis sposobu, w jaki władze lokalne zamierzają zapewnić kontynuację podjętych działań i monitorować ich rezultaty. Już na etapie tworzenia planu należy przewidzieć, kto w urzędzie gminy będzie za to odpowiedzialny. Kadra powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i ukończyć stosowne szkolenia.

Realizacja PGN

Realizacja PGN jest równoważna z uruchomieniem procesu zarządzania energią w jednostce samorządu terytorialnego. Podstawę udanego zarządzania energią w gminie stanowi adaptacja samorządowych struktur administracyjnych. W każdej gminie powinien zostać powołany zespół lub osoba, zajmująca się wdrażaniem PGN.

Projekty zapisane w PGN uwzględniają przedsięwzięcia w sektorze publicznym i prywatnym. Bardzo ważne w planie gospodarki niskoemisyjnej jest wsparcie interesariuszy, czyli wszystkich, których gminne plany energetyczne dotyczą. Są to m.in. lokalna administracja, mieszkańcy, uczniowie, jednostki organizacyjne gminy, przedsiębiorstwa, firmy energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty działające w sferze transportu, partnerzy finansowi – banki, firmy i zakłady przemysłowe i usługowe.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest okazją do zaangażowania społeczeństwa w działania na rzecz wspólnoty. W obecnej sytuacji wzrostu cen energii i braku pewności bezpieczeństwa energetycznego, tworzenie i realizacja PGN powinny być silnie wspierane przez wszystkich interesariuszy. Plan powinien zostać włączony w życie codzienne i zarządzanie gminą.

Podstawowym elementem udanego PGN jest również zapewnienie odpowiednich źródeł finansowania. W Założeniach do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej NPRGN wskazane są środki budżetu państwa i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, środki z budżetu Unii Europejskiej, z pomocy udzielanej przez państwa członkowskie EFTA, pochodzące z innych źródeł zagranicznych,





prywatne oraz współfinansowanie z Funduszu Termomodernizacji i Remontów inwestycji związanych z modernizacją kotłowni i węzłów ciepłych lub ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Nowa perspektywa finansowa UE na lata 2014-2020 wymaga, aby efekty podejmowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej były rozpatrywane w kategoriach ekonomicznych i społecznych. Poza aspektem finansowym należy brać pod uwagę poprawę jakości życia obywateli, wpływ na wzrost konkurencyjności oraz innowacyjności, zmianę liczby miejsc pracy oraz możliwości rozwojowe danego mechanizmu redukcji emisji w skali kraju, regionu i świata.

Zgodność zapisów Planu z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Koncepcja zarządzania rozwojem Polski zakłada następujące usystematyzowanie dokumentów strategicznych:

- 1) Długookresowe horyzontalne dokumenty strategiczne o co najmniej 15-letniej perspektywie realizacji, np. Długookresowa strategia rozwoju kraju.
- 2) Horyzontalne strategie średniookresowe o horyzoncie czasowym od 4 do 10 lat, między innymi średniookresowa strategia rozwoju kraju (ŚSRK) i narodowa strategia spójności.
- 3) Strategie rozwoju, których horyzont czasowy uzależniony jest od jednostki opracowującej. W przypadku strategii opracowywanych przez administrację rządową szczebla centralnego są to dokumenty o 4-10-letniej perspektywie realizacji, ale nie dłuższej niż perspektywa realizacji aktualnie obowiązującej średniookresowej strategii rozwoju kraju, chyba, że dłuższy horyzont czasowy wynika ze specyfiki rozwojowej w danym obszarze, np. transport, ochrona środowiska, itp. Strategie opracowywane przez jednostki samorządu terytorialnego mogą przyjmować inny horyzont czasowy, niewykraczający poza okres objęty aktualnie obowiązującą ŚSRK. W hierarchii dokumentów strategicznych plany gospodarki niskoemisyjnej znajdują się w obrębie szczebla trzeciego.
- 4) Programy operacyjne i krajowe, których horyzont czasowy wynosi od 1 roku do kilku lat, ale nie dłużej niż horyzont ŚSRK lub odpowiedniej strategii rozwoju (Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski, 2009).

W poniższych tabelach wymieniono kluczowe pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające spójność niniejszego dokumentu z prowadzoną polityką unijną, krajową, regionalną i lokalną.

Tabela 2. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie UE zawierających zagadnienia związane z Planem

Dokument:	Zakres spójności:
Strategia „Europa 2020”	• ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%; • zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych; • zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20%.





Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	• rozwój zielonej infrastruktury; • zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury.
Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE – Clean Air For Europe)	• ograniczenia emisji zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu; • poprawa jakości powietrza

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym i regionalnym zawierających zagadnienia związane z Planem

Dokument	Zakres spójności
Dokumenty krajowe	
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności	• innowacyjność gospodarki
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	• zmiana struktury nośników energii, • poprawa sprawności energetycznej procesów wytwarzania i przesyłu, • efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki, • zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz tych opartych na odnawialnych źródłach energii;
Umowa partnerstwa	• przejście na gospodarkę niskowęglową i niskoemisyjną, • ograniczenie zużycia energii we wszystkich sektorach. • poprawa infrastruktury drogowej, • wprowadzanie zasad zrównoważonego transportu.
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	• Realizacja celów tematycznych: • Cel tematyczny 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach; • Cel tematyczny 5: Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem; • Cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami; • Cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.
Linia demarkacyjna	• Realizacja działań w obszarach interwencji: • infrastruktura transportowa (drogi, trasy rowerowe, transport publiczny), • gospodarka wodno-ściekowa, • gospodarka odpadami, • ochrona środowiska, • infrastruktura energetyczna (rozbudowa i modernizacja sieci gazowych, elektroenergetycznych, termomodernizacje, wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych).
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)	• efektywne wykorzystanie potencjału gminy – wpływ na osiągnięcie celów rozwoju kraju; • realizacja działań zawartych w dokumencie przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców.
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	• dążenia do zrównoważonego rozwoju kraju poprzez wykorzystanie potencjału wewnętrznego gminy, • działania służące poprawie stanu środowiska, rozwijaniu i poprawie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, zwiększaniu bezpieczeństwa energetycznego gminy.





Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku	- poprawa efektywności energetycznej; - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii; - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw; - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	- Uwzględnienie zasad ochrony środowiskach w strategiach sektorowych. - Aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska. - Zarządzanie środowiskowe. - Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska - Rozwój badań i postęp techniczny - Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym.
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ)	- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, - zapewnienia gospodarce bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię - poprawa stanu środowiska.
Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE)	- cel w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych (do 15% w 2020 roku) - uwzględnienie wykorzystania OZE w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia.
Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej	cel w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) - założenia przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.	- w zakresie celów: głównego (rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju) i szczegółowych: - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii; - poprawa efektywności energetycznej; - poprawa efektywności gospodarowania zasobami ; - rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych; - zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami; - promocja nowych wzorców konsumpcji.

Dokument	Zakres spójności
Dokumenty regionalne	
Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020	- Realizacja celów priorytetowych RPO: - Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach; - Zachowanie i ochronę środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami; - Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem; - Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktury sieciowych;
Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020	- wspieranie rozwoju, dyfuzji i wydajnego użycia nowych produktów, usług i procesów (w kontekście gospodarki niskoemisyjnej); - racjonalne korzystanie z zasobów przyrody oraz kształtowanie środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju; - innowacyjne działania dla sektora administracji publicznej.
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego	- efektywne wykorzystanie zasobów województwa (w kontekście odnawialnych źródeł energii); - kształtowanie sprawnych, bezpiecznych systemów transportu i komunikacji; - kształtowanie sprawnych sieci infrastruktury technicznej, zapewniających dostawę wody i energii, właściwą gospodarkę odpadami.





Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej	- realizacja działań naprawczych służących osiągnięciu celów redukcji zanieczyszczeń dla strefy kujawsko-pomorskiej (PM10, benzo(a)piren, tlenek węgla, ozon); - realizacja działań przełoży się na poprawę jakości powietrza.
--	---

Dokument	Zakres spójności
Dokumenty lokalne	
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kikół	- ochrona i racjonalne kształtowanie środowiska przyrodniczego poprzez: - zapewnienie warunków sanitarnych w zakresie jakości powietrza, poziomu hałasu i wibracji - zmniejszenie negatywnych skutków tranzytowego ruchu samochodowego - podjęcie działań w celu podniesienia poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców
Regulamin utrzymania czystości i porządku w gminie	dbanie o czystość środowiska na terenie gminy

źródło: opracowanie własne

Najważniejsze akty prawne dotyczące zakresu opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kikół jest zgodny z następującymi aktami prawnymi:

- 1) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 1990 nr 16 poz.95 z późn. zm.),
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- 3) Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. 2013 poz. 1399 z późn. zm.),
- 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do tej Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy,
- 5) Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. 1998 nr 91 poz. 578 z późn. zm.),
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.),
- 7) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
- 8) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 z późn. zm.),
- 9) Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. 2006 nr 227 poz. 1658 z późn. zm.),
- 10) Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. 2007 nr 50 poz. 331 z późn. zm.),
- 11) 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. 2013 poz. 1235 z późn. zm.),
- 12) Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm.),





13) Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.),

Organizacja i finansowanie

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy do zadań własnych samorządu gminnego. Na realizację opracowania PGN gmina Kikół otrzymała dofinansowanie ze środków WFOŚiGW w Toruniu. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie pracownikowi Urzędu Gminy w Kikole wyznaczonemu do tego zadania. Może też zostać zlecone podmiotowi zewnętrznemu.

Istotne dla osiągnięcia określonych w Planie celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy. Plan bezpośrednio, bądź pośrednio, oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: referaty Urzędu Gminy, sołectwa, zakłady budżetowe, jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne,
- inne instytucje administracji publicznej,
- organizacje pozarządowe.

Niniejszy dokument podlega konsultacjom ze wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków zewnętrznych przy współudziale środków własnych gminy oraz zasobów finansowych mieszkańców i przedsiębiorców. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie gminy w miarę posiadanych środków, możliwości budżetu oraz dostępnych programów zewnętrznych. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na fakt, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020 w ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w tym dokumencie. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Zakres opracowania

Zgodnie ze „Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki





niskoemisyjnej” wydanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

- 1) Streszczenie.
- 2) Wstęp.
- 3) Ogólna strategia.
 - Cele strategiczne i szczegółowe;
 - Stan obecny i wizja na przyszłość;
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
- 4) Wyniki BEI – bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i związane z nią informacje, interpretacje danych.
- 5) 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).
- 6) Proces monitorowania – metodologia i wskaźniki.
- 7) Podsumowanie – wizja korzyści.

Struktura dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół” jest zgodna z tymi zaleceniami. W Planie wyszczególniono:

- 1) charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy; te informacje umożliwią identyfikację gminy Kikół oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- 2) analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie gminy,
- 3) metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- 4) wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂) dla poszczególnych obszarów,
- 5) identyfikację celów Planu, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- 6) kwestie zarządzania Planem, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również odniesienie do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy 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.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- 1) szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, w Załączniku nr 1 Wymagania dotyczące planów gospodarki niskoemisyjnej
- 2) poradnikiem „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”,





3) obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego.

Wykaz materiałów źródłowych

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących urzędów i instytucji:

- 1) Ankietyzacji mieszkańców i przedsiębiorców,
- 2) Urząd Gminy w Kikole,
- 3) Starostwo Powiatowe w Lipnie,
- 4) Główny Urząd Statystyczny w Warszawie,
- 5) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- 6) Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.

Zakładane w Planie zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań, będących zakresem niniejszego opracowania wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją Planu nie wykraczają poza obszar gminy Kikół. W związku z powyższym wystąpiono do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Toruniu z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół”, na co Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Toruniu poinformował pisemnie, że nie wymaga opracowania oddziaływania na środowisko (dokument w posiadaniu gminy Kikół).

Etapy przygotowywania Planu

- 1) Organ wykonawczy jednostki samorządu terytorialnego opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym Wieloletnią Prognozę Finansową związaną z Planem, tworzy bazę danych niezbędną do oceny gospodarowania energią i emisjami w jednostce samorządowej i ewentualnie ustala wspólne działania z sąsiednimi samorządami),
- 2) Określenie roku bazowego – rok bazowy określa punkt odniesienia w czasie w stosunku do którego określa się wielkość redukcji emisji. W przypadku dokumentu PGN dla Gminy Kikół wybrano rok 2013 jako bazowy.
- 3) Analiza stanu obecnego i inwentaryzacja – pozyskanie informacji i danych od interesariuszy wewnętrznych (wydziałów i referatów Urzędu Gminy Kikół, jednostek gminnych) i zewnętrznych (mieszkańcy i uczestnicy życia gospodarczego); analiza stanu obecnego dotyczy wymienionych na początku dokumentu sektorów.
- 4) Określenie wielkości emisji – w oparciu o zebrane dane na etapie inwentaryzacji dokonuje się obliczenia wielkości emisji; szczegółowa metodologia obliczania wielkości emisji znajduje się w dalszej części opracowania
- 5) Określenie obszarów problemowych – na podstawie analizy stanu obecnego, w tym inwentaryzacji wielkości emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, wskazuje się obszary problemowe, czyli takie sektory, w których widoczne są znaczące odchylenia od przeciętnych wartości⁴ w zakresie wielkości emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, zużycia energii, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.
- 6) Analiza SWOT i zaplanowanie działań – podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT (S – silne strony, W – słabe strony, O - szanse, T – zagrożenia); wyniki analizy są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w mieście/gminie.
- 7) Konsultacje planu oraz strategiczna ocena oddziaływania na środowisko – Plan





Gospodarki Niskoemisyjnej, jako dokument strategiczny, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227), wymaga przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (SOOŚ) polegającej na sporządzeniu dokumentacji oceny, czyli prognozy oddziaływania na środowisko, której zakres i stopień szczegółowości jest uzgadniany z organami określonymi ustawowo; prognoza oddziaływania na środowisko wraz z planem, dla którego została sporządzona zostaje poddana opiniowaniu przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Toruniu, Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Lipnie oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Toruniu; w przypadku małego obszaru oddziaływania ograniczonego do obszaru jednej gminy można wystąpić do RDOŚ o odstąpienie od opracowywania tego dokumentu, co ma miejsce w tym przypadku.

- 8) Uchwalenie – po zakończeniu procedury udziału społeczeństwa oraz opiniowania PGN musi on zostać uchwalony przez radę gminy; uchwalony PGN daje podstawę do ubiegania się o środki finansowe z NFOŚiGW, PO IŚ oraz RPO WK-P na realizację działań w nim zawartych.





3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY KIKÓŁ

3.1. Identyfikacja obszaru

Kikół – gmina wiejska od 1999 r. w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie lipnowskim na Pojezierzu Dobrzyńskim. W latach 1975-1998 gmina administracyjnie należała do województwa włocławskiego. Graniczy od strony wschodnio-południowej z gminami Lipno i Chrostkowo oraz od strony północno-zachodniej z gminami Czernikowo i Zbójno.

Administracyjnie gmina podzielona jest na 19 sołectw: Cieluchowo, Dąbrówka, Grodzeń, Hornówek, Janowo, Jarczechowo, Kikół, Kikół Wieś, Kołat Rybniki, Konotopie, Lubin, Moszczonno, Sumin, Trutowo, Walentowo, Wola, Wolęcin, Zajeziórze i Wymyślin.

Mapa 1. Gmina Kikół



Źródło: www.google.pl

Siedziba władz samorządowych mieści się w miejscowości Kikół, przy Placu Kościuszki 7; adres internetowy www.kikol.beep.pl

Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy Kikół, organem wykonawczym – Wójt Gminy Kikół. Obecnie funkcję tę pełni Józef Predenkiewicz.

3.2. Położenie

Gmina Kikół położona jest we wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego i północno-zachodniej części powiatu Lipno. Gmina Kikół należy do Pojezierza Dobrzyńskiego, tzw. Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Położona jest na granicy równinnej





wysoczyzny morenowej na zachodzie i falistej wysoczyzny morenowej na wschodzie. Obie rozdzielone są rynnami lodowcowymi wypełnionymi jeziorami.

3.3. Infrastruktura drogowa

Komunikacyjnie gmina położona jest na osi krajowej nr 10 na odcinku ok. 10 km. łączącej Warszawę ze Szczecinem, co umożliwia dogodne połączenie drogowie gminy z ośrodkami: powiatowym Lipnem i wojewódzkim Toruniem oraz drogi wojewódzkiej 554 Kikół – Sierakowo. Odległość około 43 km. od miasta wojewódzkiego – Torunia oraz ok. 30 km. od granicy z woj. mazowieckim i ok. 65 km. od granicy z woj. warmińsko – mazurskim.

Na terenie gminy Kikół położone są drogi powiatowe o numerach:

- Nr 2136 C Zbójno – Chrostkowo – (gr. woj.) Blinno
- Nr 2042 C Kijaszkowo – Dąbrówka
- Nr 2048 C Świętosław – Mazowsze – Wola
- Nr 2702 C Dąbrówka – Wola
- Nr 2703 C Sikórz – Kikół
- Nr 2137 C Wildno – Lipno
- Nr 2705 C Kikół – Makowiec
- Nr 2047 C Wola – Osówka
- Nr 2706 C Sumin – Jankowo – Lipno

Charakterystyczną cechą sieci dróg powiatowych jest lokalny, gminny charakter z ograniczoną ilością powiązań tranzytowych. W związku z powyższym drogi powiatowe pełnią funkcję dróg obsługujących tereny przyległe do miejscowości gminnej.

Do dróg gminnych zalicza się drogi o znaczeniu lokalnym nie zaliczone do innych kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg służących miejscowym potrzebom z wyłączeniem dróg wewnętrznych. Drogi gminne na obszarze gminy mają ogólną długość 74,242 km, w tym drogi o nawierzchni twardej 64,3 km. Pozostałe 10,058 km dróg posiada nawierzchnię gruntową. Szerokości obecnych linii rozgraniczających pas drogowy pozwalają na budowę prawidłowej jezdni (min. 7,0 m) i prawidłowych szerokości chodników (min. po 2,50 m) oraz pasów zieleni. Niezbędne poszerzenia pasów ulicznych dotyczą głównie obszarów skrzyżowań w centrum wsi.

Niezależnie od dróg uznanych jako drogi gminne – występują drogi o funkcji porównywalnej z drogami gminnymi, drogi wewnętrzne oraz dojazdy. Powstawały one wraz z rozwojem zabudowy mieszkaniowej oraz rozwojem infrastruktury wsi. Zaliczenie tych dróg do kategorii dróg gminnych powinno nastąpić w drodze uchwały rady gminy po zasięgnięciu opinii właściwej rady powiatu. Drogi gminne w przeważającej części posiadają nawierzchnię gruntową lub umocnioną żużlem. Nawierzchnia utwardzona (bitumiczna lub tłuczniowa) występuje na wielu fragmentach systemu dróg gminnych. Należy dążyć – w miarę wygospodarowywanych środków – do budowy nawierzchni ulepszonej oraz twardej na całej sieci dróg gminnych.

3.4. Komunikacja zbiorowa

Zgodnie z dokumentami planistycznymi założono, że podstawowym środkiem komunikacji zbiorowej na terenie gminy Kikół pozostanie transport kołowy. Głównym przewoźnikiem – obok pojawiających się linii prywatnych – pozostanie nadal Państwowa





Komunikacja Samochodowa. Kierunkiem rozwojowym jest, i w przyszłości pozostanie, objęcie komunikacją zbiorową wszystkich miejscowości w gminie.

3.5. Transport towarowy

Na terenie gminy Kikół transport towarów odbywa się wyłącznie przy użyciu pojazdów samochodowych. Transport towarowy po drogach publicznych odbywa się głównie przy użyciu prywatnego sprzętu przewozowego. Występują przewoźnicy świadczący usługi transportowe, posiadający zakłady wyposażone w zróżnicowany pod względem tonażu tabor samochodowy. Wśród przewozów towarowych występują głównie płody rolne, materiały budowlane, wyroby oraz środki służące do produkcji rolno – towarowej. Mimo podejmowanych prób nie pozyskano danych w zakresie transportowanych towarów oraz zużycia paliw ani przebiegu pojazdów na obszarze gminy Kikół.

3.6. Infrastruktura kolejowa

Na południowo – zachodnim skraju gminy Kikół przebiega linia kolejowa niezelektryfikowana drugorzędna o znaczeniu wojewódzkim relacji Toruń – Sierpc. Na obszarze gminy Kikół na linii brak przystanków, znaczenie dla układu komunikacyjnego gminy oraz obsługi terenu jest więc marginalne. Na linii tej odbywają się jedynie sporadycznie przewozy towarowe, bowiem ruch pasażerski z uwagi na brak rentowności został niedawno zawieszony.

3.7. Przyroda na terenie gminy Kikół

Użytki rolne zajmują powierzchnię 8.397 ha co stanowi około 85,6% powierzchni gminy. Lasy zajmują 188,07 ha co stanowi zaledwie 2,2% powierzchni gminy, a wody powierzchniowe zajmują 436 ha, co stanowi 4,4% powierzchni gminy. Obszary chronionego krajobrazu to jeden pomnik przyrody (sosna zwyczajna). Gatunkami lasotwórczymi jest sosna z domieszką brzozy i olszy. W strukturze wiekowej przeważają drzewostany młode 50-60 lat. Wobec niskiego poziomu lesistości w gminie istotne znaczenie mają tu zespoły roślinności krzewiastej oraz zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przyzagrodowe. Obszary te, w przypadku starszych drzewostanów (*powyżej 50 lat*) można zaliczyć do drzewostanów odpornych na antropopresję, przy jednocześnie korzystnym mikroklimacie wnętrza lasu i dużej atrakcyjności widokowej. Mogą być zatem bez szczególnych ograniczeń wykorzystywane do rekreacji. W przypadku młodszych drzewostanów odporność roślinności, zwłaszcza w warstwie runa i podszytu, a także zewnętrznej warstwy glebowej jest zmniejszona. Zwiększone jest zagrożenie pożarowe. Panują tutaj gorsze warunki mikroklimatyczne, a duże zwarcie drzewostanów znaczne utrudnia ich penetrację.

Walory krajobrazowe w tej grupie wiekowej są stosunkowo mniejsze. Z tych względów powinny być one wyłączone z intensywnej rekreacji, do czasu osiągnięcia starszego wieku. Obecnie stanowią one jedynie teren pieszych wędrówek po ściśle wyznaczonych szlakach.

Poza szatą leśną na obszarze gminy występuje szereg powierzchni zadrzewionych, do których należy zaliczyć parki podworskie, w różnym stopniu zachowania. Na terenie gminy Kikół znajduje się 9 parków podworskich o charakterze krajobrazowym, które swym okazałym drzewostanem i unikatowymi gatunkami roślin pełnią funkcje zarówno krajobrazowe jak i dydaktyczne. Są to parki w: Kikole, Lubinie, Suminie, Woli, Niedźwiedziu, Zajeziorku, Hornówku, Trutowie i Wołędzinie. W gminie Kikół znajduje się 17 obiektów ujętych w spisie zabytków, część z nich wpisana jest do rejestru. Łącznie na terenie gminy Kikół znajdują się 164 stanowiska archeologiczne o różnej wartości poznawczej, pochodzące z bliżej nieokreślonych okresów historycznych z czego 2 stanowiska nie zostały





pozytywnie zweryfikowane podczas badań systemem „Archeologicznego Zdjęcia Polski”.

3.8. Fauna

Wśród zwierząt występujących na obszarze gminy spotyka się sarny, lisy, liczne dziki, kuny i zające. Na polach uprawnych i w ich okolicy żyją liczne gryzonie, które mają obfitość pożywienia. Łąki i pastwiska sprzyjają występowaniu różnych gatunków płazów (ropuchy, traszki, rzekotki) i gadów (jaszczurki, zaskrońce, żmije zygzakowate). Wśród pól gnieźdzą się między innymi słowiki, szczygły, kuropatwy, bażanty, a w zabudowaniach: jaskółki, wróble, bociany.

3.9. Wody powierzchniowe

Teren gminy Kikół z punktu widzenia regionalizacji geomorfologicznej należy do Pojezierza Dobrzyńskiego, tzw. Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Znajduje się na granicy dwóch jednostek: równinnej wysoczyzny morenowej na zachodzie i falistej wysoczyzny morenowej na wschodzie. Obie jednostki rozdzielone są rynnami lodowcowymi wypełnionymi jeziorami (np. Sumińskie, Steklińskie, Kikolskie, Konotopie, Moszczonne, Lubińskie). Położony jest na obszarze zlewni rzeki Wisły. Gmina Kikół położona jest na terenach silnie związanych z działalnością lądolodu oraz wód subglacjalnych. Dlatego też teren jest bogaty we wszystkie typy rzeźby polodowcowej i formy z nią związane. W rejonie wsi Sumin dominuje morena denna płaska zbudowana z glin zwałowych, podobne płaty moreny możemy spotkać w rejonach wsi Wymyślin, Hornówek i Wolęcin. Spotykamy również rynny subglacjalne i ich większą formę rynną jezior kikolskich oraz rynną jeziora Moszczonne. W części centralnej i wschodniej dominują moreny denne faliste. W części północnej występują drumliny.

3.10. Gleby

Na obszarze gminy Kikół dominuje krajobraz niewysokich pagórków, rynnowatych obniżeń i zamkniętych zakłębłości wytopiskowych. Zbudowany jest ze żwirów i piasków wodnolodowcowych oraz glin zwałowych, miejscami z piasków z głazami akumulacji lodowcowej. Wokół jezior występują piaski, mułki i margle jeziorne. Gleby obszaru wytworzone zostały z piasków gliniastych i słabo gliniastych oraz z glin zwałowych lekkich i piasków leżących na glinach. Dominuje kompleks żytni bardzo dobry oraz pszenno dobry.

Obszar gminy Kikół w zdecydowanej części zajmują grunty orne, obejmujące gleby zróżnicowane pod względem genetycznym i bonitacyjnym. Znaczący udział mają również powierzchnie biologicznie czynne, stanowiące ponad 17 % obszaru gminy.

3.11. Uwarunkowania krajobrazowe

Rozwijające się od setek lat osadnictwo na obszarze gminy Kikół spowodowało głębokie zmiany w krajobrazie. Wytrzebiecie lasów, zmiany w sieci hydrograficznej, a także intensywny rozwój rolnictwa, przekształciły pierwotne środowisko nadając mu cechy antropogeniczne. Istniejące elementy przyrodnicze, tereny zabudowane, sieć dróg oraz pola uprawne tworzą charakterystyczny krajobraz kulturowy, występujący praktycznie na obszarze całej gminy. Biorąc pod uwagę czynniki morfologiczne, można na obszarze gminy Kikół wyodrębnić cztery główne typy geokompleksów (krajobrazu). Pierwszy z nich związany jest z obszarami moreny dennej płaskiej. Występuje on w postaci płątów, głównie południowej części gminy. Rzeźba terenu jest tutaj dość monotonna, o niewielkich deniwelacjach, nie przekraczających 2 m. W podłożu dominują typowe utwory moreny dennej, wykształcone w postaci glin i glin piaszczystych, geokompleks jest użytkowany rolniczo z towarzyszącą tej





funkcji siecią osadniczą oraz infrastrukturą techniczną i elementami biotycznymi. Drugi typ geokompleksu zdelimitowany został w oparciu o układ przestrzenny rynien subglacialnych. Pod względem fizjonomicznym jest to geokompleks bardzo wyrazisty. Dominującym elementem jest rynna jezior kikolskich wraz z doliną rzeki Lubianki. Duże powierzchnie wód otwartych, silne spadki oraz znaczne deniwelacje, przekraczające w rejonie Turowa 25 m, nadają krajobrazowi charakter niezwykle dynamiczny i czytelny. Wkomponowane w tło elementy biotyczne (lasy, zadrzewienia) oraz antropogeniczne podnoszą jego malowniczość. Równie interesującym elementem tego geokompleksu jest rynna Jeziora Moszczonne. Głęboko wcięta forma, wypełniona wodą oraz torfowiskami jest silnym akcentem krajobrazowym północnej części gminy. Trzeci typ geokompleksu jest tożsamy przestrzennie z obszarem występowania moreny dennej falistej oraz pagórków morenowych i kemowych. Zróżnicowanie pod względem litologicznym podłoże, zbudowane jest zarówno z utworów gliniastych jak i piaszczystych. Urozmaicona rzeźba terenu jest ożywiona pagórkami morenowymi oraz zagłębieniami i niewielkimi rynnami. Wysokości względne dochodzą tutaj do kilkunastu metrów. Liczne zadrzewienia przydrożne i śródpolne oraz niewielkie płaty leśne składają się na interesujący i malowniczy krajobraz. Przedstawione cechy są najbardziej charakterystyczne dla północno-wschodniej i środkowej części gminy. W północnej części gminy we wsi Zajejziorze występują charakterystyczne formy polodowcowe. Są to drumliny tworzące ciągi podłużnych bichenkowatych wzniesień podzielonych podmokłymi obniżeniami. Stanowią one fragment geokompleksu obejmującego cały zespół form znanych jako Drumliny Zbójeńskie. Ze względu na genezę oraz unikalną rzeźbę zostały objęte ochroną prawną i stanowią obecnie obszar chronionego krajobrazu „Drumliny Zbójeńskie” (Uchwała Nr X/251/15 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 sierpnia 2015r. (Dz. Urz. WK-P poz. 2572.).

3.12. Zaopatrzenie w energię elektryczną.

Istotne znaczenie dla rozwoju gminy ma współpraca i rozwiązywanie problemów wykraczających poza lokalne możliwości wspólnie z gminami sąsiednimi. Podstawowym źródłem zasilania w energię elektryczną obszaru gminy Kikół jest stacja 110/15 kV w Lipnie. Istnieje możliwość rezerwowego zasilania poszczególnych linii magistralnych z sąsiednich stacji 110/15 kV w Kawęczynie, Rypinie i Golubiu Dobrzyń. Przez obszar gminy przebiegają następujące linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia:

- linia 220 kV Włocławek Azoty – Olsztyn
- linia 110 kV Włocławek – Kawęczyn
- linia 110 kV Lipno – Golub Dobrzyń
- linia 110 kV Lipno – Rypin

Dla linii 110 kV i 220kV wynikają konsekwencje przestrzenne w postaci zajęcia terenu szerokości odpowiednio 80 m i 100 m, w których nie zaleca się budować budynków mieszkalnych. Wymagana strefa ochronna dla linii napowietrznych ze względu na dopuszczalne natężenie pola elektrycznego do 1 kV/m od przewodu do dachu, tarasu, okna budynków wynosi dla linii 110 kV – 16 m.

3.13. Gazyfikacja

Zgodnie z „Analizą efektywności gazyfikacji” byłego województwa włocławskiego



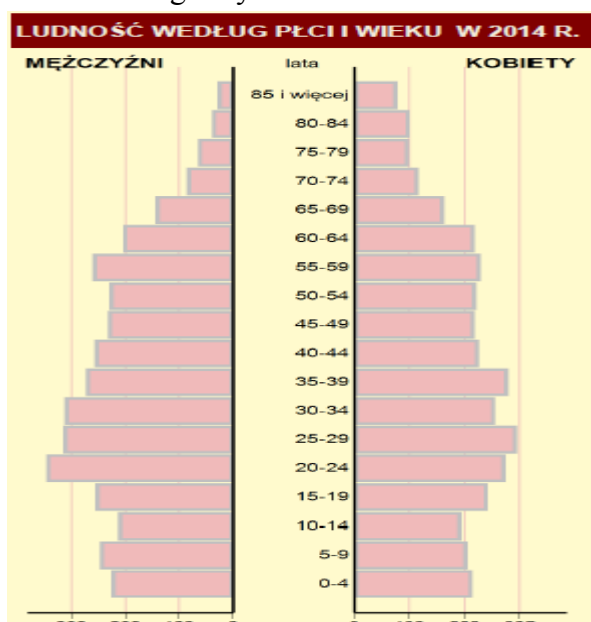


opracowaną przez Biuro Studiów i Projektów Gazyfikacji „Gazoprojekt” Wrocław 1996 r. istnieje możliwość gazyfikacji gminy Kikół od istniejącego gazociągu wysokoprężnego DN 500 Płock-Włocławek. Aby można było to zrealizować należy wybudować gazociąg regionalny wysokoprężny DN 200 relacji Nasiegniewo-Lipno. Dotychczas nie podjęto jednak działań w tym zakresie, dlatego należy założyć, że w przyszłości zaopatrzenie w gaz odbywać się będzie nadal w architekturze rozproszonej poprzez indywidualne instalacje gazowe – zbiorniki gazu oraz butle 11 kg z gazem propan-butan dla gospodarstw domowych.

3.14. Ludność

Zgodnie z Bankiem Danych Lokalnych GUS z dnia 31 grudnia 2014 Gminę Kikół zamieszkiwało 7351 osób. Liczba zamieszkałych stanowiła 11% mieszkańców powiatu lipnowskiego, a poziom zaludnienia wynosił około 75 osób na 1 km² powierzchni.

Tabela 4. Liczba ludności na terenie gminy Kikół w roku 2014



Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015

Z danych statystycznych wynika, że liczba ludności w gminie Kikół utrzymuje się na w miarę stałym poziomie.

Prognozy migracji ludności do roku 2020 zobrazowane zostały w tabeli poniżej.

Tabela 5. Prognoza liczby ludności do roku 2020

Lata	saldo migracji	przyrost naturalny	liczba mieszkańców Gminy Kikół
2014	-16	1	7 309
2015	-16	0	7 293
2016	-16	-1	7 276
2017	-16	-2	7 258
2018	-16	-3	7 239
2019	-16	-5	7 218
2020	-16	-6	7 196

Źródło: Strategia rozwiązywania problemów społecznych na terenie gminy Kikół w latach





2014-2020 na podstawie danych GUS

Zgodnie z powyższą tabelą niewielka tendencja spadkowa na podstawie danych demograficznych na terenie gminy Kikół będzie nadal się utrzymywać do roku 2020.

Tabela 6. Gmina wiejska Kikół na tle gmin powiatu lipnowskiego w 2015 r.

WYSZCZEGÓLNIENIE /GMINY	Ludność na 1 km ²	Kobiety na 100 mężczyzn ^a	Saldo migracji na 1000 ludności	Dochody własne budżetu gminy	Środki w dochodach budżetu gminy na finansowanie i współ- finansowanie programów i projektów unijnych	Wydatki budżetu gminy	Dzieci w przed- szkolach na 100 miejsc ^a	Turystyczne obiekty noclegowe				Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkańca w zasobach mieszka- niowych	Odsetek ludności korzystającej z instalacji			Podmioty w rejestrze REGON na 10 tys. ludności
								obiekty	udzielone noclegi				wodocią- gowej	kanaliza- cyjnej	gazowej	
KIKÓŁ (GM.WIEJSKA)	2 44	1 19	3 60	9 132	2 67	6 54	1 9	- -	- -	- -	1 40	2 41	3 91	2 63	8 115	
BOBROWNIKI (GM.WIEJSKA)	9 136	1 19	6 125	2 72	6 119	7 74	7 79	- -	- -	- -	4 89	2 41	7 140	- -	3 94	
CHROSTKOWO (GM.WIEJSKA)	8 120	1 19	9 142	6 100	7 125	1 16	7 79	- -	- -	- -	2 44	1 39	9 143	- -	9 134	
DOBRZYŃ NAD WISŁĄ (GM.MIEJSKO-WIEJSKA)	3 52	4 29	4 107	1 34	8 131	4 42	3 38	2 53	2 71	7 110	4 45	4 109	2 63	6 107		
LIPNO (GM.MIEJSKA)	1 12	9 129	7 132	5 87	9 133	9 137	4 58	- -	- -	- -	9 131	5 83	1 21	- -	1 11	
LIPNO (GM.WIEJSKA)	4 76	7 83	1 22	8 124	5 104	8 80	5 63	- -	- -	- -	3 46	9 98	8 141	- -	5 104	
SKEPE (GM.MIEJSKO- WIEJSKA)	7 113	7 83	8 135	4 86	1 42	5 43	7 79	1 15	1 26	6 95	6 91	2 64	- -	2 39		
TŁUCHOWO (GM.WIEJSKA)	6 104	5 38	5 115	3 83	3 76	3 40	2 19	- -	- -	- -	8 111	7 93	6 129	1 45	4 96	
WIELGIE (GM.WIEJSKA)	5 90	6 52	2 48	7 106	4 81	2 27	5 63	- -	- -	- -	5 91	8 94	5 123	2 63	7 108	

Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015

3.15. Stan powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenia powietrza są głównymi przyczynami globalnych zagrożeń środowiska. Międzynarodowa Organizacja Pracy definiuje je jako wszelkie skażenie powietrza przez substancje, które są szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne z innych przyczyn, bez względu na ich postać fizyczną. Najczęściej i najbardziej zanieczyszczają atmosferę: dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz pyły. Możemy podzielić je na naturalne i antropogeniczne. Do źródeł naturalnych należą: wulkany, pożary lasów, bagna wydzielające m.in. metan, gleby i skały ulegające erozji, tereny zielone z których pochodzą pyłki roślinne, pył kosmiczny. Źródła wywołane działalnością człowieka to:

- procesy energetycznego spalania paliw oraz przemysłowych procesów technologicznych, odprowadzających substancje do powietrza emitorem w sposób zorganizowany, czyli punktowe źródła emisji;
- emisje ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i paliwami, czyli emisja liniowa;
- emisje związane z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym, czyli emisja powierzchniowa.

Ocena jakości powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, obejmująca gminę Kikół, w 2016 roku została wykonana w oparciu o dane pochodzące ze stacji pomiarowych zlokalizowanych we Włocławku (ul. Kilińskiego, ul. Sielska, ul. Okrzei) oraz w miejscowości Warząchewka. Ocena ta jest opracowywana jest dla następujących związków:

- benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM_{2,5} i PM₁₀, arsen, kadm, nikiel, benz(a)piren dla kryteriów określonych ze względu na ochronę zdrowia,
- dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon dla kryteriów określonych ze względu na ochronę roślin.





W rocznej ocenie jakości powietrza, wydziela się strefy, w zależności od wielkości stężeń zanieczyszczeń:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych;
- klasa B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy.

W rocznej ocenie jakości powietrza dla obszaru funkcjonalnego Włocławka dla strefy „miasto Włocławek” i strefy „kujawsko-pomorskiej” w 2015 roku nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń godzinowych, 24 godzinnych oraz rocznych dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, benzenu, ołowiu, tlenku węgla, ozonu, kadmu, niklu, arsenu. W dniu 5 sierpnia 2015 r. na obszarze miasta Włocławka (kod strefy PL0403 – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza – Dz. U. 2012, poz. 914) został przekroczony poziom informowania dla ozonu, wynoszący 180 µg/m³ (stężenie 1-godzinne). Wcześniej, w roku 2013 uznanym za rok bazowy dla niniejszego opracowania, stwierdzono niedotrzymane poziomy dla pyłu PM₁₀. Sezonowy rozkład stężeń pyłu PM₁₀, jak również występowanie przekroczeń wyłącznie w sezonie grzewczym wskazuje, iż istotny wpływ na uzyskiwane stężenia ma emisja ze spalania paliw do celów grzewczych. W 2013 roku stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w obu strefach na terenie obszaru funkcjonalnego Włocławka.

Reasumując, zgodnie z powyższą analizą nie stwierdzono przekroczenia poziomu stężeń godzinowych pyłów, więc nie ma potrzeby określania poziomu redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Niemniej jednak w celu zmniejszenia emisji pyłów należy prowadzić odpowiednie działania, polegające na modernizacji źródeł ciepła oraz zmniejszania ilości spalin paliw kopalnianych do atmosfery związanych z transportem. Dlatego też informacyjnie obliczono pyły emitowane na terenie gminy Kikół.





4. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Opracowanie i realizacja zadań określonych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół” pozwala samorządowi dostosować teren gminy do wymagań związanych z osiągnięciem celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- 4) redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o 148,18 MgCO₂/rok (0,54%) w stosunku do roku bazowego 2013,
- 5) redukcja zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców energii do 2020 r. o 468,62 MWh (0,57 %) w stosunku do roku bazowego 2013,
- 6) zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) do 2020 r. o 46,20 MWh (19,94 %) w stosunku do roku bazowego 2013.

Dane użyte do opracowania pochodzą z ankietyzacji mieszkańców gminy Kikół. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji oszacowano w roku bazowym 2013:

- emisję na terenie gminy Kikół na poziomie **27 205,05 MgCO₂/rok**,
- zużycie energii na poziomie **82 804,53 MWh/rok**,
- wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych wyniosło **16 371,46 MWh/rok**.

Proponowany dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej cel strategiczny gminy Kikół określa się następująco:

Gmina Kikół dąży do zredukowania emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o 148,18 MgCO₂/rok (0,54%), redukcji zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców energii do 2020 r. o 468,62 MWh (0,57 %) oraz do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) do 2020 r. o 46,20 MWh (19,94 %) w stosunku do roku bazowego 2013.

Celami szczegółowymi niniejszego Planu są:

1. zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach komunalnych i oświetlenia ulic,
2. poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw transportowych,
3. utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu (ecodriving),
4. zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
5. pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
6. stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
7. zmniejszenie energochłonności komunalnych obiektów budowlanych,
8. stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach komunalnych,
9. edukacja ekologiczna mieszkańców.

Cele operacyjne stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też określono je jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

1. Wdrożenie wizji gminy Kikół jako obszaru nowoczesnie zarządzanego w sposób zrównoważony energetycznie.
2. Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Kikół.
3. Ograniczenie emisji CO₂.
4. Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.





5. Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii.
6. Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń.
7. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
8. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
9. Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
10. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego.
11. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Opracowanie zawiera plan działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla w gminie Kikół, oparty o powyższe cele. Działania te opisano w następujących zadaniach:

1. Efektywność energetyczna
 - c. Termomodernizacja obiektów komunalnych.
 - d. Termomodernizacja budynków mieszkalnych
 - komunalnych,
 - będących własnością osób fizycznych.
2. Transport publiczny – poprawa stanu dróg.
3. Współpraca z Interesariuszami.

Plan działań opisany został w rozdziale Harmonogram realizacji, w fiskach projektowych odnoszących się do planowanych zadań.

Analizując zapisy dokumentów odnoszących się do finansowania działań proekologicznych i inwestycyjnych w okresie 2014-2020:

- Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
- środków będących w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- priorytetów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu,

można stwierdzić, że dla działań realizowanych w ramach priorytetów inwestycyjnych realizujących cele tematyczne ochrony klimatu podstawą wsparcia będą dokumenty strategiczne gmin, spełniające wymogi strategii niskoemisyjnych. Aby gmina mogło pozyskać dofinansowanie na działania m.in. w zakresie termomodernizacji budynków, czy wdrażania OZE, musi posiadać Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest więc jednym z kluczowych dokumentów dla samorządu w kontekście wykorzystania funduszy UE 2014-2020.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kikół” jest dokumentem strategicznym, który określa wizję rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze.

Głównym wyzwaniem dla społeczeństwa, podmiotów gospodarczych oraz administracji publicznej w zakresie inwestycji na najbliższe lata są:





- przekształcenie gospodarki w kierunku środowiskowym i gospodarczym,
- realizacja inwestycji poprawiających efektywność energetyczną z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- realizacja inwestycji zmniejszających emisję gazów cieplarnianych

Głównymi kierunkami PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- 1) stopniowe zastępowanie źródeł ciepła wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące energię odnawialną,
- 2) wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, a także innych mediów,
- 3) udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- 4) poprawa wizerunku władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- 5) ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- 6) zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- 7) ochrona zdrowia obywateli,
- 8) bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- 9) modernizacja obiektów gminnych,
- 10) monitoring zużycia energii w budynkach gminy,
- 11) prowadzenie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- 12) edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- 13) rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- 14) wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- 15) zielone zamówienia publiczne,
- 16) przygotowanie pracowników Urzędu Gminy do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

Realizując uchwalony Plan gospodarki niskoemisyjnej samorząd powinien dokonywać okresowej analizy stanu realizacji zapisów i dokonywać bieżącej jego aktualizacji, zwracając uwagę na postęp w zakresie nowych technologii, zmieniających się potrzeb oraz możliwości, w tym finansowych, budżetu, zasobów osób indywidualnych oraz przedsiębiorców, jak również wzrostu świadomości w społeczeństwie.

5. METODYKA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany w oparciu o rzetelną wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Dlatego też kluczowym elementem planowania była inwentaryzacja stanu istniejącego, w zakresie danych dotyczących końcowego zużycia energii na terenie gminy i wynikającej z niego emisji dwutlenku węgla wśród mieszkańców gminy Kikół.

Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem dość skomplikowanym.





Zbieranie informacji od każdego indywidualnego konsumenta energii zlokalizowanego na obszarze gminy praktycznie nie jest możliwe. Dlatego też konieczne jest zastosowanie kilku różnych podejść, które pozwolą oszacować zużycie energii na terenie gminy.

Analiza zapotrzebowania na energię może być przeprowadzona jednym ze sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych,
- metodą pozyskania danych od operatorów rynku paliw i energii.

Każda z metod ma swoje zalety i wady.

Metoda ankietowa jest bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku gminy Kikół najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

Od czasu liberalizacji rynku gazu ziemnego i energii elektrycznej wzrosła liczba jego uczestników, a dane dotyczące zużycia energii stają się komercyjnie wrażliwe, przez co ich pozyskanie od dostawców energii staje się coraz trudniejsze.

W przypadku niniejszego opracowania pozyskanie danych odnośnie zużycia energii u końcowych odbiorców od operatora, jakim jest ENERGA-OPERATOR S.A. oddział w Toruniu było niemożliwe. Dlatego też na potrzeby opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kikół wykorzystano metodę mieszaną.

W metodyce wyboru jednostek emitujących gazy cieplarniane zastosowano podejście terytorialne, w którym granica inwentaryzacji jest ściśle powiązana z granicą administracyjną. W ramach niniejszego Planu utworzono bazę danych emisji na podstawie informacji dotyczących końcowego zużycia energii przez:

- budynki stanowiące własność gminy (budynki komunalne),
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie ulic,
- gminny transport drogowy.

W zakres inwentaryzacji bazowej wchodzi zatem następujące rodzaje emisji:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach oraz transporcie,
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej wykorzystywanej przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy.

Grupa pierwsza obejmuje emisje, które fizycznie występują na terenie gminy. Ich uwzględnienie w bazowej inwentaryzacji emisji jest zgodne z zasadami IPCC, stosowanymi





przez kraje będące sygnatariuszami Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC) i Protokołu z Kioto.

Grupa druga dotyczy emisji powstającej w związku z produkcją energii elektrycznej, która zużywana jest na obszarze gminy. Uwzględnia się je w bazowej inwentaryzacji emisji niezależnie od lokalizacji podmiotów wytwarzających energię elektryczną. Takie określenie zakresu zapewnia, że zostaną w niej uwzględnione wszystkie znaczące emisje związane ze zużyciem energii na terenie gminy.

Zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury PGN, poziom redukcji emisji dwutlenku węgla należy określić w stosunku do lat poprzednich. Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990. Jednak jeżeli samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji emisji CO₂ dla tego roku, wówczas należy wybrać rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane. Dlatego też na potrzeby opracowania niniejszego Planu jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego uzyskano wiarygodne dane dotyczące zużycia energii na terenie gminy Kikół poprzez ankietyzację gospodarstw domowych, obiektów komunalnych oraz zakładów usługowych.

6. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO W ROKU BAZOWYM

Na terenie gminy Kikół nie istnieje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło. Zaopatrzenie obiektów komunalnych, usługowych i indywidualnych gospodarstw domowych gminy w ciepło oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła. Są to kotłownie opalane: węglem (mimo podawania w ankietach nazwy „ekogroszek” jest to nadal węgiel), koksem, olejem opałowym, gazem z butli propan-butan, energią elektryczną oraz drewnem. Tym sposobem ogrzewa się zarówno budownictwo wielorodzinne, jak i jednorodzinne o różnorodnym statusie prawnym: prywatne, komunalne, użyteczności publicznej, przemysłowo-usługowe. Urządzenia te emitują do atmosfery SO₂, NO₂, CO₂ w ilościach, które dla pojedynczego pieca czy kuchni wydają się znikomo małe, ale są bardzo uciążliwe ze względu na bezpośredniość oddziaływania.

W kilku miejscowościach istnieją lokalne systemy grzewcze ogrzewane z lokalnych kotłowni, które zasilają:

- mieszkania w budynkach zamieszkania zbiorowego (bloki mieszkalne),
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty przemysłowo – usługowe.

Kotłownie te zasilane są olejem opałowym lekkim, węglem (miał, koks, ekogroszek), gazem płynnym (butle przydomowe) oraz drewnem.

7. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ W ROKU BAZOWYM

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Kikół jest ENERGA-OPERATOR S.A. oddział w Toruniu. Gmina Kikół zasilana jest w energię elektryczną z głównego punktu zasilania GPZ Włocławek Zachód, jako podstawowego zasilania oraz z GPZ Ciechocinek. W GPZ Włocławek Zachód pracują dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA każdy (Tabela 7). W GPZ Ciechocinek pracują dwa transformatory 110/15 kV o





mocy 25 MVA każdy (Tabela 8).

Tabela 7. Stacja transformatorowa 110/15kV GPZ Włocławek Zachód

Lp.	Transformator 110/15 kV	Moc zainstalowana [MVA]	Moc czynna [MW]	Obciążenie transformatorów [%]	
				2014 r.	2015 r.
1.	TR I	25	21,50	42,50	43,50
2.	TR II	25	21,50	57,10	59,80

źródło: ENERGA- OPERATOR S.A. oddział w Toruniu

Tabela 8. Stacja transformatorowa 110/15kV GPZ Ciechocinek

Lp.	Transformator 110/15 kV	Moc zainstalowana [MVA]	Moc czynna [MW]	Obciążenie transformatorów [%]	
				2014 r.	2015 r.
1.	TR I	25	21,50	37,90	39,20
2.	TR II	25	21,50	55,60	56,90

źródło: ENERGA- OPERATOR S.A. oddział w Toruniu

Gwarancją ciągłości i bezawaryjności dostawy energii elektrycznej i mocy do wymienionych GPZ są linie napowietrzne wysokiego napięcia 110 kV, których zdolność przesyłowa ma bardzo duże rezerwy sięgające 50% faktycznego obciążenia.

GPZ Włocławek Zachód powiązany jest liniami 110 kV pomiędzy:

- GPZ Włocławek Zachód – Włocławek Południe o przekroju 240 mm²,
- GPZ Włocławek Zachód – Włocławek Azoty o przekroju 240 mm².

GPZ Ciechocinek powiązany jest liniami 110 kV pomiędzy:

- GPZ Ciechocinek – Toruń Południe o przekroju 240 mm²,
- GPZ Ciechocinek – Włocławek Azoty o przekroju 240 mm²,
- GPZ Ciechocinek – Gniewkowo o przekroju 240 mm².

Stan techniczny i przesyłowy tych linii jest bardzo dobry, a także cały układ elektroenergetyczny można ocenić jako bardzo dobry. Trzeba podkreślić, że w źródłach zasilania w energię elektryczną rezerwa mocy w stacji transformatorowej 110/15 kV wynosi około 14 MW, co daje bardzo dużą możliwość rozwoju bardzo energochłonnych poborów mocy bez jakichkolwiek ograniczeń czy barier.

Z GPZ 110/15 kV Włocławek Zachód i Ciechocinek wychodzą na teren gminy Kikół linie napowietrzne i kablowe – magistralne 15 kV, zasilające stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucja zasilająca gminę pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczonej energii elektrycznej oraz ciągłego zasilania.

Na terenie gminy Kikół pracuje 75 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, w tym 3 nie będące na majątku i w eksploatacji ENERGA-OPERATOR S.A. oddział w Toruniu.

Stan techniczny stacji 15/0,4 kV uznać należy jako dobry. Ogólna moc elektryczna tych stacji transformatorowych wynosi 7 210 kVA. Stopień obciążenia jest zróżnicowany (średnio od 54% do 90%) co świadczy o pewnej rezerwie mocy, którą można wykorzystać dla wzrostu zapotrzebowania, czy podłączenia nowych odbiorców energii elektrycznej.

W przypadku stacji transformatorowych 15/0,4 kV pracujących z pełnym





obciążeniem, może się to wiązać z koniecznością wymiany transformatora na jednostkę odpowiednio większej mocy, łącznie z potrzebą dostosowania sieci niskiego napięcia do rzeczywistych potrzeb.

Z systemu zasilania sieci 15 kV prowadzona jest sieć niskiego napięcia bezpośrednio do odbiorców energii elektrycznej. Ogółem długość tej sieci na terenie gminy Kikół wynosi:

- 143,40 km w liniach napowietrznych 0,4 kV,
- 16,50 km w liniach kablowych 0,4 kV,
- 79,60 km w liniach napowietrznych 15 kV,
- 2,90 km w liniach kablowych 15 kV.

Ogólnie stan techniczny tych linii elektroenergetycznych ENERGA-OPERATOR S.A. oddział w Toruniu określa jako dobry, a wysoka wartość wskaźnika średniej mocy obciążeń przypadająca na km sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia świadczy o dobrym wykorzystaniu infrastruktury rozdzielczej.

Z danych uzyskanych od operatora Energa S.A. oddział Toruń wynika, że konfiguracja sieci wysokiego napięcia pozostanie niezmieniona, natomiast rozbudowie i modernizacji ulegać będzie sieć niskiego i średniego napięcia.

Gmina Kikół posiada 349 punktów oświetlenia ulicznego ze źródłami mocy 100 W (stan na dzień 31.08.2016 r.). Łączna moc elektryczna zainstalowanych lamp oświetlenia ulicznego wynosi 34,9 kW, a zużycie roczne energii elektrycznej w 2015 roku wynosiło 8,48 MWh.

Stan techniczny tego oświetlenia ulega systematycznej modernizacji, co roku następuje wymiana kolejnych opraw oświetleniowych oraz montowanie nowych punktów oświetleniowych zgodnie z zapotrzebowaniem.

Tabela 9. Urządzenia oświetleniowe na terenie gminy Kikół.

Wyszczególnienie	Ilość lamp [szt.]	Moc [W]
Bielica	7	700
Grodzeń	6	600
Kikół	188	18800
Niedźwiedź	2	200
Sumin	24	2400
Trutowo	13	1300
Wola	14	1400
Wolęcin	12	1200
Dąbrówka	1	100
Walentowo	5	500
Kikół – droga krajowa nr 10	77	7700
Razem	349	34900

źródło: Dane Urzędu Gminy Kikół

W roku bazowym 2013 szczytowe zapotrzebowanie mocy dla gminy Kikół wynosiło 1928 kW, zaś zużycie energii elektrycznej – 4892 MWh (Tabela 10). Najliczniejszą grupę odbiorców końcowych energii elektrycznej w tej gminie stanowią gospodarstwa domowe i rolne.

Tabela 10. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Kikół w roku bazowym 2013.

Wyszczególnienie	rok bazowy 2013	jednostka
------------------	-----------------	-----------





Liczba odbiorców	1 651,00	[szt.]
Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej gminy	1 928,00	[kW]
Zużycie energii elektrycznej	6 337,22	[MWh]

źródło: Ankietyzacja gospodarstw domowych oraz obiektów komunalnych na terenie gminy Kikół

8. ZUŻYCIE PALIW W TRANSPORCIE

Zużycie paliw w transporcie na terenie gminy Kikół zostało poddane analizie poniżej. Dane pozyskane zostały od mieszkańców podczas ankietyzacji w maju 2016 r. i odnoszą się do roku bazowego 2013. Przebiegi pojazdów osobowych i motocykli ustalono na podstawie obliczenia średniego przebiegu deklarowanego przez mieszkańców w trakcie ankietyzacji.

Na podstawie Prognozy zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów użytkowych w latach 2015-2030 Jerzego Waśkiewicza i Zdzisława Chrapka z Instytutu Transportu Samochodowego szacuje się, że w latach 2010-2015 średni roczny przebieg samochodu ciężarowego wynosił 13 666 km, uwzględniając pojazdy zasilane olejem napędowym, benzyną i gazem. Przyjmując taką ilość kilometrów należy zauważyć, że zdecydowana większość przebiegu pojazdów zarejestrowanych w gminie Kikół odbywa się poza terenem gminy. Lokalnie odbywa się ruch dotyczący zaopatrzenia rolnictwa, miejscowego handlu oraz zakładów przetwórczych i usługowych. Należy założyć więc, że statystycznie jedynie 50 % pojazdów porusza się po terenie gminy. Na potrzeby opracowania założono więc, że średni przebieg pojazdu ciężarowego na terenie gminy Kikół wynosi ok. 12 000 km rocznie.

Z racji niewielkich odległości położenia ziemi rolniczej od siedziby gospodarstwa rolnego i niewielkiego przebiegu kilometrów związanego ze zużyciem paliwa w stosunku do ilości godzin pracy ciągników rolniczych przyjmuje się na potrzeby opracowania dokumentu ilość 500 km rocznie przebiegu ciągnika rolniczego zarejestrowanego w gminie Kikół.

Tabela 11. Emisja z ruchu lokalnego na terenie gminy Kikół w 2013 r.

2013	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Transport prywatny	Benzyna	51029,43	14135,15	3501,13
	Diesel	14934,56	4136,87	1095,15
	LPG	15061,16	4171,94	940,42
Razem		81025,16	22443,97	5536,70
Transport komercyjny	Benzyna	10858,02	3007,67	744,97
	Diesel	254515,99	70500,93	18663,66
	LPG	1424,45	394,57	88,94
Razem		266798,46	73903,17	19497,57
Transport prywatny i komercyjny	Benzyna	61887,45	17142,82	4246,10
	Diesel	269450,55	74637,80	19758,81
	LPG	16485,62	4566,52	1029,36
Razem		347823,62	96347,14	25034,27

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji gospodarstw domowych, danych komunalnych i danych Starostwa Powiatowego w Lipnie

Prognozowana emisja CO₂ do roku 2020 przedstawiona została w tabeli poniżej. Dane z obliczeń własnych na podstawie wskaźników. Uwzględniono mniejsze ilości pojazdów ze względu na stopniowe wycofywanie z eksploatacji pojazdów najstarszych oraz zmianę





struktury gospodarstw rolnych, która powoduje, że również stare ciągniki rolnicze stopniowo będą wycofywane z użytku. Uwzględniono również panujące dotychczas trendy demograficzne, mieszkaniowe oraz gospodarcze.

Tabela 12. Prognoza emisji z ruchu lokalnego do 2020 r.

2020	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Transport prywatny	Benzyna	50367,26	13951,73	3455,70
	Diesel	14740,76	4083,19	1080,94
	LPG	14865,73	4117,81	928,22
Razem		79973,74	22152,73	5464,85
Transport komercyjny	Benzyna	10717,12	2968,64	735,30
	Diesel	251213,30	69586,08	18421,47
	LPG	1405,97	389,45	87,79
Razem		263336,39	72944,18	19244,56
Transport prywatny i komercyjny	Benzyna	61084,38	16920,37	4191,00
	Diesel	265954,06	73669,27	19502,41
	LPG	16271,70	4507,26	1016,00
Razem		343310,13	95096,91	24709,41

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji gospodarstw domowych, danych komunalnych i danych Starostwa Powiatowego w Lipnie

Ze względu na informację o rocznej ocenie jakości powietrza dla obszaru funkcjonalnego Włocławka dla strefy „miasto Włocławek” i strefy „kujawsko-pomorskiej” oraz fakt, że w 2015 roku nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń godzinowych, 24 godzinnych oraz rocznych dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, benzenu, ołowiu, tlenku węgla, ozonu, kadmu, niklu, arsenu ilości emisji szkodliwych pyłów zostały wyliczone kontrolnie.

Poniższa tabela przedstawia ilość emisji gazów i pyłów z transportu lokalnego drogowego na terenie gminy Kikół na podstawie ankietyzacji mieszkańców, danych pozyskanych z Urzędu Gminy Kikół oraz danych wydziału komunikacji Starostwa Powiatowego w Lipnie.

Należy je w przyszłości monitorować oraz podjąć ewentualne działania w przypadku przekroczenia norm.

Tabela 13. Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego na terenie Gminy Kikół.

	Liczba pojazdów w 2013 r.	wskaźnik SO ₂ [g/szt* km]	SO ₂ [Mg]	wskaźnik NOx [g/szt* km]	NOx [Mg]	wskaźnik CO [g/szt* km]	CO [Mg]	wskaźnik PM ₁₀ [g/szt* km]	PM ₁₀ [Mg]	wskaźnik PM _{2,5} [g/szt* km]	PM _{2,5} [Mg]
Samochody osobowe	4437	0,035	1,55	0,678	300,83	3,087	136,97	0,014	0,62	0,013	0,58
Samochody	459	0,482	2,21	5,987	274,80	2,747	12,61	0,558	2,56	0,502	2,30



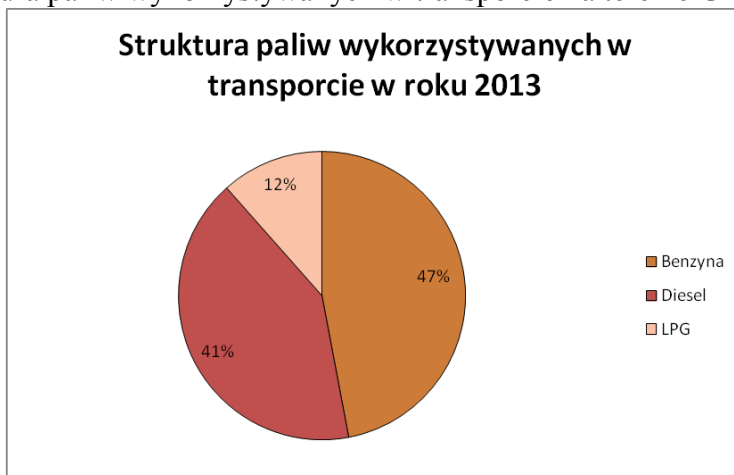


ciężarowe										
	SUMA		3,76		575,63		149,68		3,18	2,88

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji gospodarstw domowych, danych komunalnych i danych Starostwa Powiatowego w Lipnie

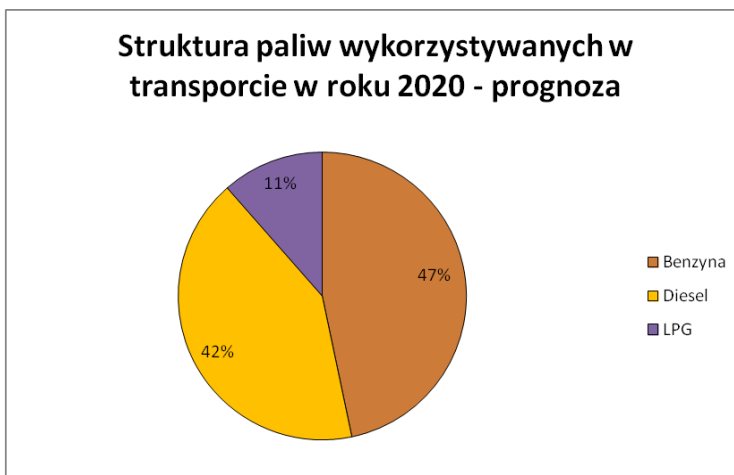
Poniżej struktura paliw wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Kikół w roku bazowym 2013. Najwięcej pojazdów zasilanych jest benzyną – 47 %, 41% pojazdów napędzają silniki wysokoprężne z silnikiem Diesla, 12% pojazdów zasilanych jest gazem płynnym LPG.

Wykres 1. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Kikół w 2013 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji gospodarstw domowych, danych komunalnych i danych Starostwa Powiatowego w Lipnie

Wykres 2. Prognoza struktury paliw wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Kikół w 2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji gospodarstw domowych, danych komunalnych i danych Starostwa Powiatowego w Lipnie

9. ENERGIA ODNAWIALNA

Odnawialne źródła energii – stan obecny

8.1. Energia wiatrowa

Stan energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie powiatu lipnowskiego, gdzie znajduje się gmina Kikół przedstawia poniższa mapa.





Mapa 1. Mapa odnawialnych źródeł energii na terenie Polski – teren powiatu lipnowskiego i okolic



Źródło: <http://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>

Zgodnie z mapą odnawialnych źródeł energii na terenie Polski na terenie powiatu lipnowskiego, w którym położona jest gmina Kikół, w dziedzinie OZE usytuowane są instalacja służąca do pozyskiwania energii z elektrowni wodnej przepływowej do 0,3 oraz elektrownie wiatrowe na lądzie. Dziesięć z nich zlokalizowanych jest w gminie Kikół. Ich moc przedstawiona jest w poniższej tabeli.

Tabela 14. Elektrownie wiatrowe na terenie gminy Kikół

Lokalizacja	Ilość [szt.]	Moc turbiny [kW]	Moc sumaryczna [kW]
Lubin	1	500	500
Trutowo	1	500	500
Sumin	3	650	1950
Wola	4	330	1320
Konotopie	1	500	500
Razem	10	---	4770

źródło: dane Urzędu Gminy Kikół

Na terenie gminy Kikół elektrownie wiatrowe wytwarzają rocznie 4770 kW energii, co zgodnie z założeniem¹, że 1 kW mocy turbiny jest w stanie wytworzyć rocznie ok. 2000 KWh energii elektrycznej, wiatraki w gminie Kikół wytwarzają rocznie 9540 MWh energii.

Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką dotychczas powszechnie stosowaną, m.in. opartą o węgiel, przynosi zyski ekologiczne, wynikające z wykorzystania powszechnego, odnawialnego surowca do produkcji przyjaznej środowisku oraz człowiekowi energii elektrycznej, w sposób nie powodujący powstania szkodliwych ani

¹ Poradnik Małe elektrownie wiatrowe, Ryszard Tytko, Czysta energia, 2/2010





uciażliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy), a także społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe).

Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z uwarunkowań przyrodniczych i obecnego stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie uporządkowanego wykresu prędkości (zależność prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości). Jednocześnie istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 [m/s]). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 m² powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 kWh/m²/rok.

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 [kW]), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 [m/s] na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 [m/s].

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

Tabela 15. Legenda do mapy stref energetycznych wiatru w Polsce wg prof. H. Lorenca Z IMiGW

<i>Nr i nazwa strefy</i>	<i>Energia wiatru na wys. 10 m</i>	<i>Energia wiatru na wys. 30 m</i>
<i>I - bardzo korzystna</i>	> 1000	> 1500
<i>II - korzystna</i>	750 - 1000	1000 - 1500
<i>III - dość korzystna</i>	500 - 750	750 - 1000
<i>IV - niekorzystna</i>	250 - 500	500 - 750
<i>V - bardzo niekorzystna</i>	< 250	< 500
<i>VI - szczytowe partie gór</i>	tereny wyłączone	tereny wyłączone

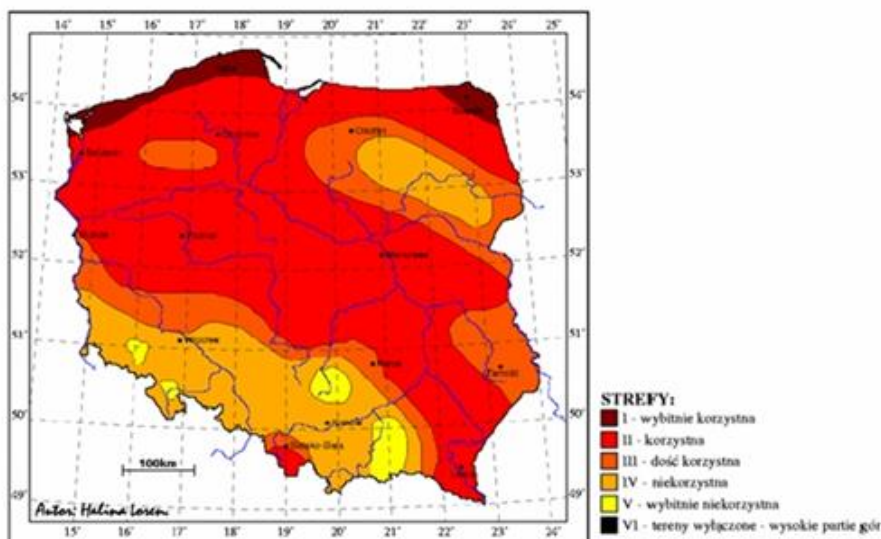
Źródło: www.agrosukces.pl

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski, opracowaną w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej, ukazującą siłę wiatru, który może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej.





Rys. 1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg prof. H. Lorenc



Źródło: www.agrosukces.pl

Gmina Kikół położona jest w II strefie – korzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzującej się energią użyteczną wiatru na wysokości 10 m. w granicach 750 – 1000 kWh/m²/rok, zaś na wysokości 30 m ta energia jest na poziomie 1000 – 1500 kWh/m²/rok.

Analizując aspekty środowiskowe terenu gminy Kikół, uwzględniając położenie jej w aspekcie najbliższych obszarów chronionych, należy spodziewać się wykorzystywania siły wiatru i budowy farm wiatrowych; mogą też występować pojedyncze turbiny wiatrowe, pracujące na potrzeby gospodarstw mieszkalnych i rolnych.

Rozwój energetyki wiatrowej na danym terenie uzależniony jest nie tylko od zasobów wiatru, lecz zależy także od rozwoju lokalnej infrastruktury technicznej, w tym przede wszystkim możliwości podłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Kwestię podłączenia do sieci można rozwiązać poprzez:

- wykorzystanie linii średniego napięcia 15kV, która pozwala na podłączenie turbiny bezpośrednio do linii, ale jednocześnie uniemożliwia instalowanie mocy większych niż 4÷6 MW;

- wykorzystanie linii wysokiego napięcia 110kV, która pozwala na instalowanie większych mocy, przy czym wykorzystanie tego typu linii wiąże się z koniecznością budowy stacji przekątnikowej GPZ 15kV/110kV.

Z praktycznego punktu widzenia podłączenie do linii wysokiego napięcia jest opłacalne tylko w sytuacji, gdy moc planowanego parku wiatrowego przewidyuje się na ponad 12 MW.

Podstawowymi barierami rozwoju energetyki wiatrowej na danym terenie są:

- utrudnione warunki wyprowadzenia mocy, związane ze strukturą sieci 110 kV i nn oraz kosztami i utrudnieniami w realizacji linii WN,
- rozwinięta sieć obszarów chronionych,
- skomplikowane procedury administracyjne,
- brak szczegółowych badań lokalnych warunków wiatrowych.

Województwo kujawsko-pomorskie zajmuje pierwsze miejsce w kraju pod względem





liczby pracujących elektrowni. Znaczna część województwa kujawsko-pomorskiego charakteryzuje się dogodnymi warunkami wiatrowymi. Niezależnie od wysokości nad poziom gruntu najkorzystniejsze warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej panują w centralnej części województwa, na połączeniu dwóch dużych systemów dolinnych: Wisły i Noteci. Tworzą one dogodne warunki do swobodnego przepływu powietrza. Dobre warunki wiatrowe panują także w południowo-zachodniej części województwa. Północno-zachodnie oraz wschodnie krańce cechują się stosunkowo słabymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. W ekspertyzie „Energetyka wiatrowa w kontekście ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego w województwie kujawsko-pomorskim” wyróżniono trzy kategorie obszarów o zróżnicowanych możliwościach realizowania inwestycji związanych z energetyką wiatrową:

- kategoria A – tereny wyłączone z inwestycji energetyki wiatrowej ze względu na ochronę krajobrazu przyrodniczego i kulturowego, obejmujące 73,1% powierzchni województwa;

- kategoria B – tereny, na których rozwój energetyki wiatrowej odbywa się warunkowo, ze względu na ograniczoną ochronę dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, obejmujące 14,8% powierzchni województwa;

- kategoria C – tereny, na których możliwa jest lokalizacja elektrowni wiatrowych, charakteryzujące się brakiem strefowej ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, stanowiące 12,2% powierzchni województwa.

W naszym kraju najpopularniejsze są turbiny o mocy 3÷5 kW, które działają w systemach do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Często tego typu instalacje wspomagają lub zastępują systemy kolektorów słonecznych. Taki układ nie wymaga spełnienia rygorystycznych parametrów jakościowych energii elektrycznej, jak to ma miejsce w przypadku sprzedaży energii do sieci. Przy produkcji energii na potrzeby własne inwestor również nie musi spełniać szeregu innych kryteriów. Droższym rozwiązaniem są instalacje elektrowni wiatrowych z magazynem energii elektrycznej w postaci akumulatorów elektrochemicznych, ponieważ baterie znacznie podnoszą koszt całej instalacji. Tego typu rozwiązania stosuje się tylko w miejscach, gdzie nie ma dostępu do sieci energetycznej, bądź koszt jej doprowadzenia jest bardzo wysoki.

Bardzo duże zainteresowanie inwestycjami w małe elektrownie wiatrowe występuje wśród rolników oraz inwestorów indywidualnych. Pomimo, że warunki wiatrowe sprzyjające małej energetyce wiatrowej są w zasadzie takie same w całym kraju i zależą od lokalnych uwarunkowań fizjograficznych, szczególnie duży potencjał wykorzystania małych turbin wiatrowych występuje w centralnej i południowej Polsce. Na tych obszarach znajduje się najwięcej gospodarstw rolnych, których potrzeby energetyczne są na tyle duże, aby inwestycja w małą elektrownię wiatrową była uzasadniona. Zainteresowanie małą energetyką wiatrową wśród rolników jest także skutkiem wzrostu zużycia energii w gospodarstwach rolnych oraz wzrostu cen energii.

Przydomowa elektrownia wiatrowa w polskich warunkach klimatycznych może pracować z pełną mocą nominalną w przedziale od 600 do 1200 godzin. Przeciętne gospodarstwo domowe na terenach wiejskich zużywa w ciągu roku około 2400 kWh. Można zatem przyjąć, że przydomowa elektrownia wiatrowa o mocy od 3÷5 kW byłaby w stanie zaspokoić potrzeby energetyczne gospodarstwa.

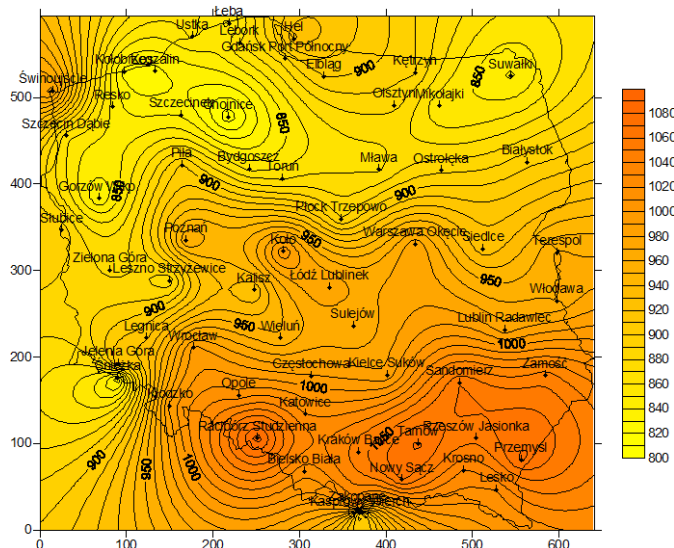




8.2 Energia słoneczna

Najczystszy i najbardziej dostępnym źródłem energii na Ziemi jest Słońce. Według naukowców na powierzchnię Ziemi dociera 20 000 razy więcej energii, niż ludzkość jest w stanie skonsumować. Ilość promieni słonecznych wyraża jednostka W/m^2 . W Polsce najwyższe natężenia promieniowania słonecznego notuje się na Kasprowym Wierchu oraz na Wybrzeżu Morza Bałtyckiego. Odpowiednio dla pierwszego $1200 W/m^2$, dla drugiego $1050 W/m^2$. Według raportu European Photovoltaic Industry Association, potencjał rynku fotowoltaicznego w Polsce został oceniony na 1100 MW do 2016 roku. Po ratyfikacji Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii, zwrot kosztów inwestycji PV szacowany jest na 6-7 lat, pozostałe lata eksploatacji to czysty zysk.

Rys. 2. Mapa nasłonecznienia w Polsce [kWh/m^2]



Źródło: Akademia Pomorska w Słupsku

Powyższa mapa nasłonecznienia w Polsce ukazuje predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej. Na terenie gminy Kikół istnieją stosunkowo słabe warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów oraz właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Pozwalają one jednak na stosowanie tego typu urządzeń do wytwarzania energii. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych.

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.





Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia, które wyrażają ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

W gminie Kikół są one na poziomie 700 – 800 kWh/m².

Moc cieplna kolektorów jest przyjmowana wg zaleceń ESTIF (Europejskie Stowarzyszenie Przemysłu Energetyki Słonecznej Ciepłej) i wynosi 700W/m² powierzchni czynnej kolektora. Optymalnie dobrane instalacje solarne zamontowane w domach jednorodzinnych pozwalają zmniejszyć o ok. 60% rocznego zużycia tradycyjnej energii niezbędnej do ogrzewania wody użytkowej. Tak dobrane instalacje pokrywają zazwyczaj do 95% zapotrzebowania na ciepło w okresie od kwietnia do września. Przy doborze liczby kolektorów słonecznych dla celów cwu przyjmuje się od 1,2 do 1,6 m² na jednego użytkownika; optymalnie dobrana pojemność zasobnika cwu to powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w m² x 50 litrów/m². Dogrzewanie pomieszczeń z zastosowaniem układu solarnego jest najbardziej wydajne w okresach przejściowych (marzec – kwiecień, wrzesień – październik). Istotną rolę odgrywa tutaj rodzaj zastosowanego systemu grzewczego. Kolektory słoneczne wykazują najwyższą wydajność współpracując z ogrzewaniem niskotemperaturowym – podłogowym lub ściennym. Przyjmuje się, że na każdy 1 m² powierzchni czynnej kolektora powinno przypadać na 10 m² powierzchni ogrzewanej we właściwie zaizolowanym termicznie budynku. Optymalny, średni kąt nachylenia kolektora do podłoża dla całorocznego okresu wykorzystania wynosi ok. 40°, zaś orientacja w kierunku południowym; odchylenie od kierunku południowego na wschód lub zachód rzędu 45 stopni zmniejszy wydajność o około 5%. Trwałość kolektorów słonecznych (a zwłaszcza pokrycia absorberów) powinna wynosić ok. 20 lat.

8.3 Ogniwa fotowoltaiczne

Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielenie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

Systemy wytwarzania energii w ten sposób można wykorzystać do:

- wytwarzania energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzania energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem występują systemy fotowoltaiczne. W trakcie ankietowania uzyskano informacje, że na terenie gminy Kikół wytwarzana jest energia przez kolektory słoneczne. Brak jest jednak danych odnośnie mocy tych urządzeń, mieszkańcy wykorzystają je do ogrzewania ciepłej wody nie prowadząc rejestru ilości wytwarzanej energii. Z ankietyzacji wynika też, że 95% mieszkańców chciałoby w przyszłości przystąpić do wspólnego projektu i zainstalować instalacje solarne na dachach swoich gospodarstw. Deklarują też wkład własny w wysokości od 1000 zł do 4000 zł, ogólnie w wysokości ok. 20-30 %. Nie bez znaczenia dla rosnącej popularności akurat tej formy zielonej energii jest to, że panele nie wiążą się z żadnymi uciążliwościami dla mieszkańców.





Nie ma problemu hałasu, nieprzyjemnych zapachów, czy niebezpiecznych odpadów z produkcji. Energia słoneczna wydaje się być najbardziej przyjazna. Elektrownia słoneczna jest w pełni ekologiczna, gdyż produkuje „czystą” energię tj. nie wytwarza zanieczyszczeń. Energetyka słoneczna jest również dobrą formą promocji obszaru gminy, w którym inwestuje się w innowacyjne i przyjazne środowisku technologie. Najnowsze rozwiązania techniczne w produkcji paneli fotowoltaicznych, coraz większa sprawność oraz unijne dofinansowanie pozwalają na realne zmniejszenie rachunków za energię elektryczną i przyczyniają się do ochrony środowiska naturalnego.

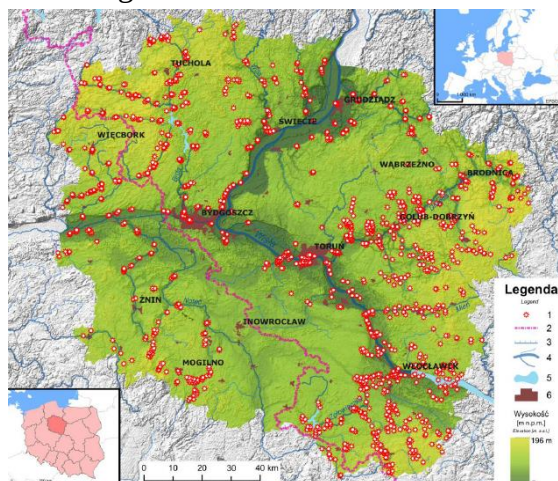
Wskazane jest więc opracowanie dokumentacji i znalezienie środków na tego typu inwestycje.

8.4. Energia spadku wód

Energia wody (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). Nowoczesnym sposobem wykorzystania mocy siłowni wodnych jest produkcja energii elektrycznej. Siłownia wodna produkująca energię elektryczną nazywa się elektrownią wodną. Jej podstawowe wyposażenie stanowią: turbiny wodne, generatory elektryczne i transformatory połączone z siecią elektroenergetyczną. Stosuje się różne podziały rodzajów elektrowni wodnych. Najbardziej charakterystyczny jest podział na elektrownie wodne przyzaporowe (przystopniowe) i derywacyjne. Przyzaporowe elektrownie wodne charakteryzuje umieszczenie całkowitych urządzeń elektrowni w jednej budowli usytuowanej bezpośrednio w korycie rzeki. Turbiny są usytuowane w budynku elektrowni, który może być elementem zapory. Teren objęty opracowaniem należy do regionów Polski o stosunkowo niewielkich zasobach wód płynących, mają też one niewielką wartość energetyczną. Potencjał kinetyczny mas wody jest w niewielkim stopniu wykorzystany. W powiecie lipnowskim funkcjonują tego typu elektrownie. Na terenie gminy Kikół, mimo występujących cieków wodnych, nie funkcjonują małe elektrownie wodne.

Historyczne rozlokowanie młynów wodnych na terenie obecnego województwa kujawsko-pomorskiego obrazuje poniższa rycina.

Rys. 3. Rozmieszczenie młynów wodnych na początku XIX w. na współczesnym obszarze województwa kujawsko-pomorskiego.



źródło: opracowanie własne, rysunek Ł. Sarnowski i D. Brykała





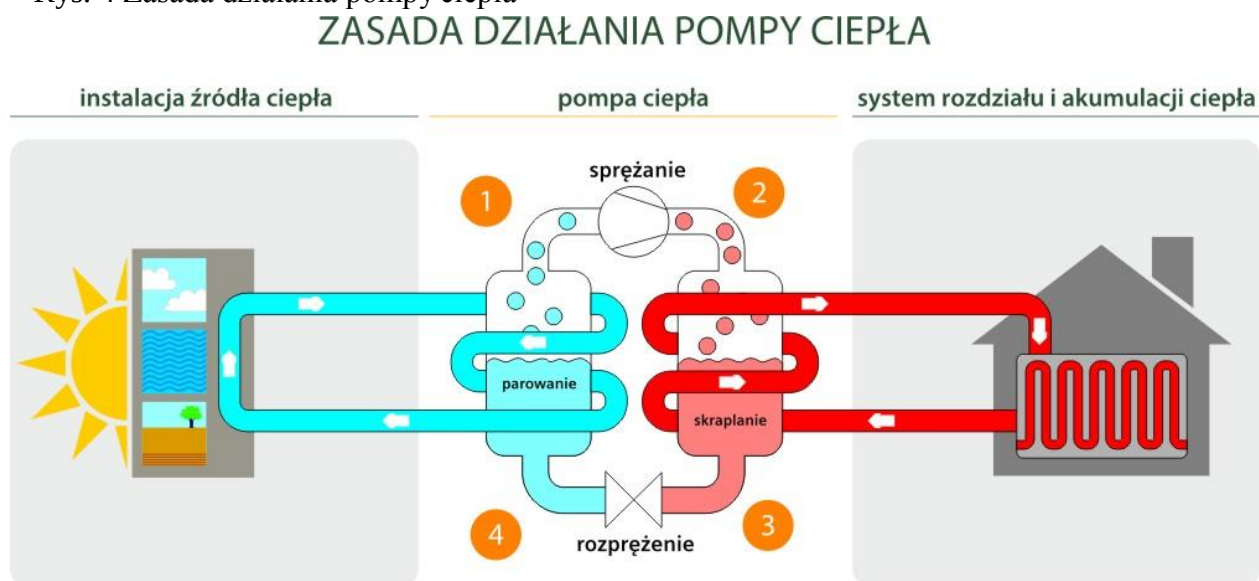
Objaśnienia: 1 – młyny wodne, 2 – dział wodny między dorzeczami Wisły i Odry, 3 – kanały, 4 – rzeki, 5 – jeziora i sztuczne zbiorniki wodne, 6 – miasta

8.5. Pompy ciepła

Pompa ciepła to urządzenie odbierające ciepło z tzw. dolnego źródła ciepła o niskiej temperaturze (powietrza, gruntu, wody) i przekazuje do górnego źródła ciepła o wysokiej temperaturze (instalacje CO, CWU). Odbywa się to kosztem doprowadzonej energii elektrycznej użytej do napędu sprężarki. Ponieważ pozyskujemy darmową energię odnawialną z dolnego źródła, efektywności pompy ciepła waha się w granicach od 2,5 do 6. Znaczy to że za 1kW energii elektrycznej włożonej do napędu pompy ciepła uzyskujemy od 2,5-6 kW energii cieplnej w górnym źródle ciepła.

Na terenie gminy Kikół istnieją dobre warunki do rozwoju energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Zasada działania pompy ciepła jest odwrotna do zasady działania lodówki – lodówka chłodzi w środku, oddając ciepło poprzez chłodnicę znajdującą się na zewnątrz, zaś pompa wykorzystuje stałą, niską temperaturę w ziemi i wymienia je na ciepło w grzejnikach. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej). Pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła, wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej.

Rys. 4 Zasada działania pompy ciepła



Źródło: <http://www.twojapompa.pl>

Podczas ankietyzacji nikt nie zgłosił działania pompy ciepła na terenie gminy Kikół





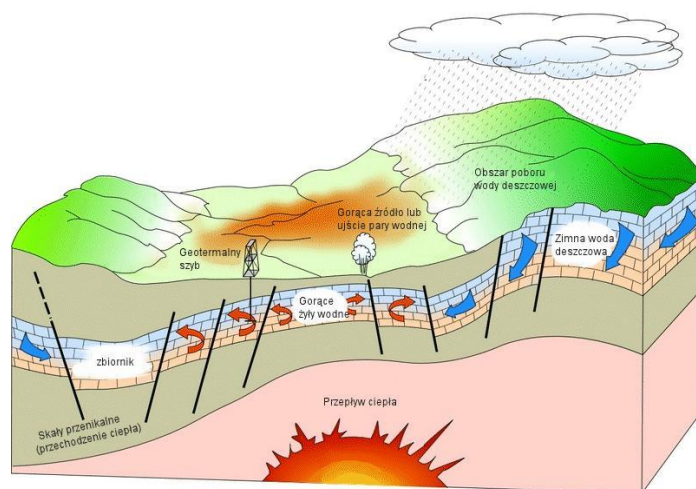
w ankietach, Urząd Gminy również nie posiada takich danych.

8.6. Geotermia

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Ciepło z tego źródła może być następnie zmieniane w energię, ciepło do ogrzewania wody lub powietrza, lub też przetwarzane w energię elektryczną w specjalnych wymiennikach. 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). Obszar województwa kujawsko-pomorskiego charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Obszar województwa leży w obszarze karbońsko-dewońskiego basenu geotermalnego. Potencjalne zasoby wody o temperaturze ok. 900°C, w tym subbasenie oceniane są na ok. 12 mld m³, co odpowiada ok. 72 mln ton ropy naftowej.

Przy pozyskiwaniu energii geotermalnej wykorzystuje się naturalny poziom temperatury w gruncie, która wynosi około 10 °C. Uzależnione jest to oczywiście od warunków klimatycznych i geologicznych. Wpływ tych czynników jest jednak wprost proporcjonalny do głębokości – rośnie w górnych partiach i maleje wraz ze wzrostem głębokości.

Rys. 5. Zasada geotermii



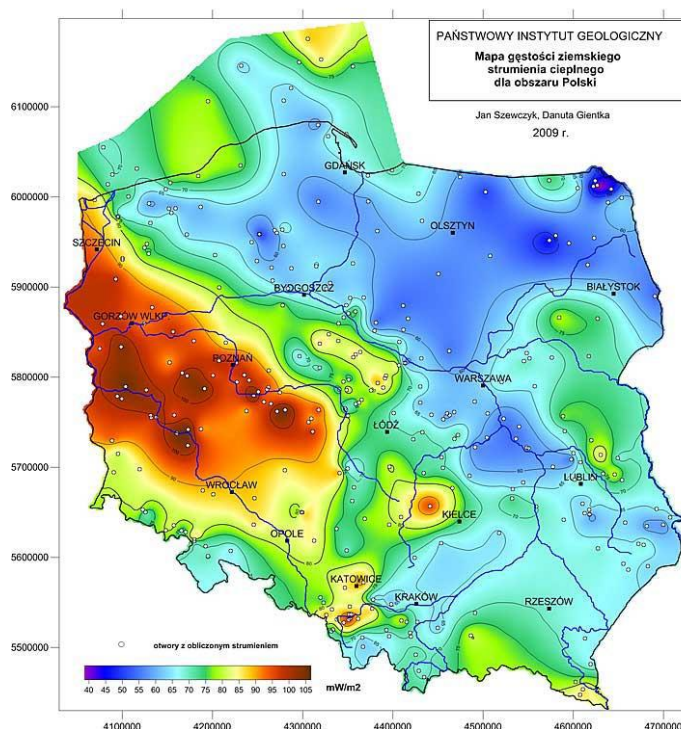
źródło: www.twojageotermia.pl

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na rysunku kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych. W związku z tym gmina Kikół posiada duże perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Niewielkie wykorzystanie wynika to z faktu, iż brak jest szczegółowego rozeznania co do istnienia takich złóż na przedmiotowym terenie, ich temperatury i głębokości zalegania. Problemem są również koszty inwestycji oraz mało popularne urządzenia do przetwarzania energii cieplnej. Postęp technologiczny powoduje jednak ciągły wzrost sprawności urządzeń i popularyzowanie tego odnawialnego źródła energii.





Rys. 6. Temperatury wód geotermalnych na obszarze Polski



źródło: www.pgi.gov.pl

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego występują wody geotermalne, których temperatura w wypływie z odwiertu wynosi co najmniej 20°C. Wody takie udokumentowano w Ciechocinku, Janiszewie k/Lubrańca, Rzadkiej Woli w rejonie Brześcia Kujawskiego oraz w Maruszy k/Grudziądza. Wody termalne do celów leczniczych i rekreacyjnych wykorzystuje się od 1932 roku w Ciechocinku i od 2001 roku w Maruszy. Żadne z tych złóż w chwili obecnej nie jest wykorzystywane jako źródło energii odnawialnej.

Obszar województwa kujawsko-pomorskiego wymaga dalszych badań w celu uszczegółowienia obszarów występowania, dokładniejszego określenia potencjału rynkowego, szczególnie w rejonach intensywnej zabudowy. Jest to niezbędne w celu wskazania korzystnych ekonomicznie obszarów lokalizacji ciepłowni geotermalnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnich odwiertów. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnich odwiertów.

Planując budowę instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę poniższe uwagi.

- energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód, w związku z tym zasoby eksploatacyjne są ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych.
- ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów.
- budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów,





gdzie występują wody geotermalne o optymalnych właściwościach.

Na terenie gminy możliwe i w pełni uzasadnione jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła. Urządzenia tego typu znajdują zastosowanie w domach jednorodzinnych i budynkach użyteczności publicznej w terenach o rozproszonej zabudowie. Pompa ciepła pobiera ciepło ze źródła o niższej temperaturze (dolne źródło) i przekazuje je do źródła o temperaturze wyższej (górne źródło). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe ($0^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$), trudne do innego praktycznego wykorzystania. Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła w Polsce jest wykorzystanie ciepła gruntu, poprzez kolektor gruntowy – poziomy lub pionowy. Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

Do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej, gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3 – 4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć parametry rzędu 20 – 130°C.

Kluczową dziedziną zastosowania tej metody powinno być ciepłownictwo, co pozwoliłoby znacznie ograniczyć ilości spalania tradycyjnych paliw i wyeliminować jego negatywne skutki. Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne mogą być stosowane w lecznictwie i rekreacji. Budowa instalacji geotermalnej na terenie gminy Kikół będzie uzasadniona, gdy pojawią się potwierdzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego do wykorzystania i równocześnie wystąpi wzrost zapotrzebowania na ciepło.

W trakcie ankietyzacji Proboszcz Parafii p.w. Św. Wojciecha w Kikole informował, iż planuje działania w zakresie geotermii, odbył kilka spotkań z przedstawicielami firm, zainteresowanych podjęciem działań w tym zakresie. Trudno jednak mówić na obecnym etapie o konkretach. W przyszłości takie działania powinny zaowocować wykorzystywaniem tego źródła czystej energii do ogrzewania budynków.

8.7. Biomasa

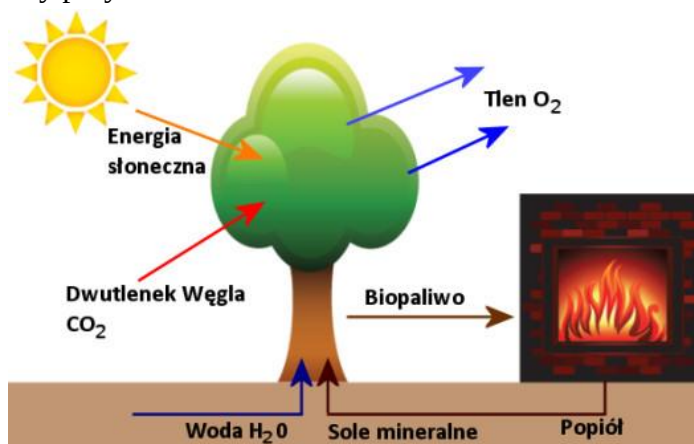
Wg definicji zawartej w dyrektywie 2001/77/WE w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych biomasa to produkty podatne na rozkład biologiczny oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Biomasa nazywany ogół materii organicznej, która może zostać energetycznie wykorzystana. Powstaje ona w reakcji fotosyntezy, która przebiega pod wpływem promieniowania słonecznego – można zatem powiedzieć, że biomasa jest magazynem energii słonecznej. Powstające węglowodany wchodzi w skład monosacharydów, oligosacharydów, polisacharydów oraz białek i tłuszczów. Podstawowymi składnikami biomasy są węglowodany, skrobia i lignina. Węglowodany i skrobia są podstawowymi produktami upraw rolniczych, stanowiących produkt upraw rolniczych. Celuloza, hemiceluloza i lignina nie mają już właściwości odżywczych, ale są doskonałym surowcem





energetycznym.

Rys. 7. Obieg biomasy przyrodzie



Źródło: <http://www.zielonaenergia.eco.pl>

Wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój rolnictwa, ma także pozytywne skutki społeczne, gdyż wzrastający popyt na produkty rolne przyczynia się do powstawania koniunktury i do tworzenia nowych miejsc stałej pracy, zwłaszcza na wsi. Wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach.

Energia słoneczna jest akumulowana w biomase w postaci energii wiązań chemicznych, początkowo w organizmach roślinnych, a następnie zgodnie z łańcuchem pokarmowym, także w organizmach zwierzęcych i ich odchodach. Biomase możemy bezpośrednio spalić lub przetworzyć na biopaliwa. Wyróżniamy trzy postacie biopaliw:

- Biopaliwa stałe
- Biopaliwa ciekłe
- Biopaliwa gazowe

Do biopaliw stałych zaliczamy drewno kawałkowe, słomę, siano, trawy roślin energetycznych, zrębki drzewne, brykiety i pelety.

Do biopaliw ciekłych zaliczamy bioetanol oraz estry metylowe różnych kwasów tłuszczowych, np. rzepakowego, a także olej pizolityczny powstały w procesie tzw. pirolizy szybkiej.

Do biopaliw gazowych, tzw. biogazów zaliczamy mieszaniny gazów powstałe w fermentacji beztlenowej suchej i mokrej, a także w procesie gazyfikacji oraz pirolizy.

Z powyższych biopaliw uzyskiwana jest energia cieplna, która następnie może być przekształcona na energię mechaniczną (np. w silnikach samochodów) lub elektryczną (w elektrowniach).

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie gminy Kikół możliwy jest rozwój upraw energetycznych i wykorzystanie potencjału gospodarstw rolnych pod kątem spalania w kotłowniach. Pozyskiwanie biomasy rolnej pozwoliłoby na:





- a) zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
- b) wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
- c) uzyskanie tańszej energii cieplnej,
- d) dopływ nowego źródła funduszy dla lokalnych społeczności,
- e) poprawa jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów,
- f) poprawę opłacalności produkcji rolnej,
- g) wzrost zatrudnienia w rolnictwie,
- h) wzrost propozycji do inwestowania
- i) wzrost aktywności społecznej i przedsiębiorczości,
- j) wzrost zainteresowania inwestorów zewnętrznych terenem gminy.

Do podstawowych zobowiązań gminy Kikół w zakresie OZE należą:

- 1) dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kikół, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz komunalnych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, ze szczególnym udziałem instalacji wykorzystujących OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- 2) przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.) audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych;
- 3) inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest gmina Kikół, jak również wspieranie działań mieszkańców;
- 4) szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców gminy na temat korzyści środowiskowych i ekonomicznych wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanie społeczne np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z tworzenia biogazowni.
- 5) przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników gminy Kikół w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- 6) współpraca z innymi samorządami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
- 7) dalsza modernizacja oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych z zastosowaniem technologii energooszczędnych i przyczyniających się do oszczędzania energii,
- 8) w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie





zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszkłone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia, stosowanie czasowych wyłączników światła,

- 9) promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
- 10) kontynuowanie wdrożonych już działań proekologicznych.

10. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW NISKIEJ EMISJI W GMINIE KIKÓŁ

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano aspekty i obszary problemowe, występujące na terenie gminy Kikół.

- na terenie gminy brak jest ogólnogminnej sieci ciepłowniczej, a liczba budynków podłączonych do zbiorowych kotłowni jest niewielka (występuje w budynkach wielolokalowych, choć każdy budynek ma swoją, oddzielną kotłownię),
- większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego, a proces gazyfikacji gminy nie jest przewidywany w najbliższych latach,
- pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie gminy niewielka ilość budynków wykorzystuje biomasę z upraw celowych jako surowiec energetyczny,
- na terenie gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- na terenie gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę – 0,95),
- na terenie gminy zaledwie 16,9 % samochodów wyposażona jest w instalację LPG,
- stosunkowo niskie dochody większości mieszkańców ograniczają stosowanie instalacji OZE,
- rolnicze wykorzystanie zasobów ziemi nie pozwala na rozwój biomasy,
- niewykorzystywany jest potencjał geotermalny obszaru gminy.

11. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO₂ Z TERENU GMINY KIKÓŁ

Etapy określania wielkości emisji CO₂ w gminie przedstawiają się następująco:

- merytoryczne opracowanie ankiet w konsultacji z interesariuszami,
- zebranie danych z gospodarstw domowych, obiektów komunalnych oraz jednostek organizacyjnych na podstawie opracowanych ankiet,
- zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł podległych gminie – faktury za zakup energii elektrycznej, koszty wytworzenia energii cieplnej, koszty zakupu paliw do ogrzewania, koszty zakupu paliw transportowych,
- zebranie danych o dostarczonej energii od dystrybutora energii elektrycznej dla obszaru gminy,
- oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,





- zebranie danych o ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Kikół od wydziału komunikacji Starostwa Powiatowego w Lipnie,
- oszacowanie zużycia paliw transportowych,
- oszacowanie zużycia paliw w produkcji ciepła,
- przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO₂.

10.1. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂.

Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂ na terenie gminy Kikół przedstawiona została poniżej.

10.2. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Podstawą merytoryczną niniejszego PGN jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano dane z ankiet od mieszkańców gminy Kikół, przedsiębiorców (niewielu z nich odpowiedziało), parafii, a także z zakładów komunalnych i jednostek organizacyjnych. Przy sporządzaniu niniejszego Planu wykorzystano przede wszystkim dane z ankiet, dostawcy energii ENERGA-OPERATOR S.A., Starostwa Powiatowego w Lipnie, KOBIZE, a także dane przekazane przez Urząd Gminy w Kikole oraz dane GUS. Na podstawie ustaleń z interesariuszami określono rok bazowy. Jako rok bazowy, w stosunku do którego gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2013. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

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

- 1) Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Kikół. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.
- 2) Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
 - energii paliw (transport),
 - energii elektrycznej,
- 3) Wskaźniki emisji: w celu ujednolicenia i harmonizacji sposobu szacowania redukcji lub uniknięcia emisji gazów cieplarnianych generowanych przez projekty realizowane w Polsce ubiegające się o zatwierdzenie w ramach mechanizmu wspólnych wdrożeń (JI) został opracowany i przyjęty referencyjny wskaźnik emisyjności przez KOBIZE. Przykładowe (literaturowe) wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16. Przykładowe wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	Gaz PBP (propan – 7,43 %, butan – 15,93 %, powietrze – 76,64 %)	24,80 [MJ/m ³]	58,40 [kg/GJ], 1,45 [kg/m ³], 0,210 [Mg/MWh]
2	Węgiel kamienny	25,93 [MJ/kg]	94,06 [kg/GJ], 0,339 [Mg/MW]
3	LPG	47,31 [MJ/kg]	62,44 [kg/GJ], 0,225 [Mg/MWh]





4	Benzyna	44,80 [MJ/kg]	62,44 [kg/GJ], 0,225 [Mg/MWh]
5	Olej napędowy	43,33 [MJ/kg]	73,33 [kg/GJ], 0,264 [Mg/MWh]
6	Olej opałowy	40,19 [MJ/kg]	76,59 [kg/GJ], 0,276 [Mg/MWh]
7	Koks	28,20 [MJ/kg]	106,00 [kg/GJ], 0,382 [Mg/MWh]
8	Drewno opałowe	15,60 [MJ/kg]	109,76 [kg/GJ], 0,395 [Mg/MWh]
9	Ciepło sieciowe	-	121,11 [kg/GJ], 0,436 [Mg/MWh]
10	Energia elektryczna	-	0,812 [Mg/MWh]

Źródło: KOBIZE

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg CO_2]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh]

10.3. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2013 oraz w latach 2014 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii, przejechanych pojazdami kilometrów i innych danych niezbędnych na potrzeby opracowania) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji.

Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO_2 (Mg CO_2), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO_2 .

Przyjęto, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO_2 (takich jak CH_4 i N_2O) pochodzące z transportu i ogrzewania mieszczą się w zakresie ok. 1% całkowitej emisji z obszaru gminy i w związku z tym emisje tych gazów zostały pominięte w inwentaryzacji. Jednostka Mg CO_2 jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego poddawane są przez UNFCCC.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie podgrupy:

- 1) grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- 2) grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- a) budynki administracji publicznej,
- b) transport,
- c) oświetlenie publiczne.

Emisje związane z tą podgrupą odnoszą się do emisji, z którą samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne).





Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- a) mieszkalnictwo,
- b) transport.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa.

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji można ogólnie opisać, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później ekstrapoluje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawę energii, czy zakupu paliw. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych oparte są w głównej mierze na ogólnodostępnych danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz danych z poszczególnych wydziałów Urzędu Gminy i ze Starostwa Powiatowego w Lipnie.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie samorządu.

10.4. Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dla wybranych obszarów, możliwych do zmierzenia i monitorowania w przyszłości. W związku z tym szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z obszarów w większym stopniu podlegających regulacji gminy (w których polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny) oraz z obszarów, z których możliwe jest uzyskanie wiarygodnych informacji.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2013 r. (rok bazowy) oraz za rok 2016 (rok obliczeniowy) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, Starostwo Powiatowe w Lipnie, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy Kikół.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- a) zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.) określono na podstawie danych z Urzędu Gminy,





- b) zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje centralny system ogrzewniczy),
- c) zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy, oleju opałowego) określono na podstawie danych zakupowych,
- d) zużycie paliw określono na podstawie danych dostarczonych przez wydział komunikacji Starostwa Powiatowego w Lipnie.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down”):

- a) zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych szacunkowych określonych przez mieszkańców w ankietach,
- b) zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy, oleju napędowego) określono na podstawie danych szacunkowych podanych przez mieszkańców w ankietach,
- c) zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system sieciowego ogrzewania),
- d) zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy (dane ze Starostwa Powiatowego w Lipnie) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy i średniego spalania paliw (na podstawie danych szacunkowych podanych przez mieszkańców w ankietach oraz danych GUS „Zużycie energii gospodarstw domowych w roku 2012” – publikacja wydawana co 3 lata),
- e) sektor przemysłu, przedsiębiorstw i usług nie został zinwentaryzowany na podstawie ankiet, niewielka ilość wypełnionych ankiet przez przedsiębiorców,
- f) rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji z powodu znikomego wpływu władz samorządu na zużycie energii.

10.5. Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, miał węglowy, olej opałowy) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowanymi przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy, LPG) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu oraz podtlenku azotu (N₂O)),
- dla paliw odnawialnych (pellet, biomasa) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,812 Mg CO₂/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła).





Tabela 17. Wskaźniki emisji CO₂ dla paliw i energii

Wskaźniki emisji CO ₂ dla paliw opałowych	
Rodzaj nośnika energetycznego	MgCO ₂ /GJ
Węgiel kamienny	0,098
Gaz ziemny	0,05582
Biomasa	0
Oleje opałowe	0,07659
Wskaźniki emisji CO ₂ dla paliw transportowych	
Gaz ciekły	0,06244
Benzyny silnikowe	0,06861
Olej napędowy	0,07333
Wskaźnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej	
energia elektryczna	0,812

Źródło: KOBIZE

Tabela 18. Wartość opałowa poszczególnych nośników energii

Wartość opałowa	Wartość	Jednostka
gaz	0,03162	GJ/m ³
węgiel	20,7	GJ/Mg
olej opałowy	40,4	GJ/Mg
drewno/ biomasa	15,6	GJ/Mg

Źródło: KOBIZE



Tabela 19. Zinwentaryzowana emisja CO₂ na terenie gminy Kikół

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	438,64				166,73				168,71			0,00				774,08
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	97,27				18,63				40,57			0,00				156,47
Budynki mieszkalne	5691,28				171,45				12691,62			0,00				18554,35
Komunalne oświetlenie publiczne	114,04															114,04
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	6341,22	0,00	0,00	0,00	356,80	0,00	0,00	0,00	12900,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19598,93
TRANSPORT:																
Tabor gminny						1,95										1,95
Transport publiczny																
Transport prywatny i komercyjny				991,01		2688,30	3924,87									7604,18
Transport razem	0,00	0,00	0,00	991,01	0,00	2690,25	3924,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7606,13
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																
Gospodarowanie ściekami																
Tutaj należy wskazać inne emisje																
Razem	6341,22	0,00	0,00	991,01	356,80	2690,25	3924,87	0,00	12900,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27205,05

Źródło: ankietyzacja mieszkańców oraz obiektów i pojazdów komunalnych.

Z analizy tabeli wynika, że największa emisja pochodzi z węgla spalane w gospodarstwach domowych na terenie gminy Kikół. Emisja z węgla stanowi aż 46,65 % całkowitej emisji z terenu gminy.

Kolejną znaczącą grupą emisji jest energia elektryczna zużywana w gospodarstwach domowych – 20,92 %.

Następne miejsca zajmują: emisja CO₂ ze spalania benzyny w pojazdach należących do mieszkańców – 14,42 % oraz emisja CO₂ ze spalania oleju napędowego w pojazdach należących do mieszkańców – 9,88 % całkowitej emisji z terenu gminy Kikół.





Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół dofinansowano ze środków WFOŚiGW w Toruniu

Końcowe zużycie energii na terenie gminy Kikół przedstawia tabela 20 poniżej.

Tabela 20. Końcowe zużycie energii na terenie gminy Kikół.

Kategoria	KONCOWE															
	Energia	Ciepło/	Paliw								Energia					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Śloneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	540,20				605,17				478,58				4,63			1628,59
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	119,79				67,37				114,68				58,77			360,60
Budynki mieszkalne	7008,96				620,06				35873,27				6768,05			50270,34
Komunalne oświetlenie publiczne	140,44															140,44
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	7809,39	0,00	0,00	0,00	1292,60	0,00	0,00	0,00	36466,52	0,00	0,00	0,00	6831,46	0,00	0,00	52399,97
TRANSPORT:																
Tabor gminny						7,35										7,35
Transport publiczny																0,00
Transport prywatny i komercyjny				4396,38		10154,92	15845,91									30397,21
Transport razem	0,00	0,00	0,00	4396,38	0,00	10162,27	15845,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30404,56
Razem	7809,39	0,00	0,00	4396,38	1292,60	10162,27	15845,91	0,00	36466,52	0,00	0,00	0,00	6831,46	0,00	0,00	82804,53

Źródło: Źródło: ankietyzacja mieszkańców oraz obiektów i pojazdów komunalnych.

W budynkach mieszkalnych na terenie gminy Kikół zużywane jest 8,46% energii, stosunkowo niewiele energii pozyskiwanej jest z drewna opałowego – 8,17 %, transport prywatny i komercyjny napędzany benzyną to zużycie 19,14% energii, zaś olej napędowy to zużycie 12,26% energii w gminie Kikół.

Tabela 21. Wytwarzanie energii z wiatru na terenie gminy Kikół.

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzan a lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO2/ekw . CO2 [t]	Odkośne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania energii elektrycznej w	
		Paliwa kopalne					Para	Odpad y	Olej roślinny	Inna biomas a	Inne źródła odnawi alne	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny									
Energia wiatru	9540														
Energia hydroelektryczna															
Fotowoltaiczna															
Kogeneracja															
Inne															
Należy podać: _____															
Razem	9540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Źródło: Źródło: ankietyzacja mieszkańców oraz obiektów i pojazdów komunalnych.



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu



12. WYNIKI OBLICZEŃ

11.1. Budynki mieszkalne.

W tym punkcie przedstawiono emisję CO₂ związaną z mieszkalnictwem indywidualnym. Grupa ta jest istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają wpływ poprzez wspieranie inwestycji w zmniejszenie emisji. Zgodnie z inwentaryzacją ta grupa emituje najwięcej CO₂ dlatego też należy podjąć działania w celu przekonania mieszkańców do działań zmniejszających emisję.

Dane odnośnie zużycia energii i emisji z budynków mieszkalnych na terenie Gminy Kikół w roku bazowym 2013 obrazuje poniższa tabela.

Tabela 22. Dane zużycia energii i emisji z budynków mieszkalnych na terenie Gminy Kikół w roku bazowym.

2013	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
energia elektryczna	25303,11	7008,96	0,812	5691,28
olej opałowy	2238,49	620,06	0,07659	171,45
węgiel	129506,38	35873,27	0,098	12691,62
drewno/biomasa	24433,41	6768,05	0	0,00
SUMA	181481,38	50270,34	-	18554,35

Źródło: Ankietyzacja mieszkańców

Łączne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych na terenie Gminy Kikół wynosi 156 178,27 GJ rocznie. Wyniki obliczeń przedstawia poniższa tabela.

Tabela 23. Łączne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych na terenie Gminy Kikół

powierzchnia ankietyzowanych budynków w m ²	75 453,70
zapotrzebowanie na ciepło ankietyzowanych budynków [GJ/rok]	79 994,49
zapotrzebowanie na ciepło 1GJ/m ² /rok	1,06
łączna powierzchnia budynków na terenie Gminy Kikół w m ²	147 313,00
łączne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych na terenie Gminy Kikół [GJ/rok]	156 178,27

Źródło: Ankietyzacja mieszkańców

Podczas ankietyzacji zebrano dane przedstawione w poniższej tabeli, odnoszące się do zużycia poszczególnych nośników energii.

Tabela 24. Zużycie paliw w ankietyzowanych budynkach mieszkalnych na terenie gminy Kikół.

Zużycie paliw w ankietyzowanych budynkach	
Zużycie węgla [GJ/rok]	66333,15
Zużycie drewna [GJ/rok]	12514,79
Zużycie oleju opałowego [GJ/rok]	1146,55
Całkowite zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych [GJ/rok]	79994,49

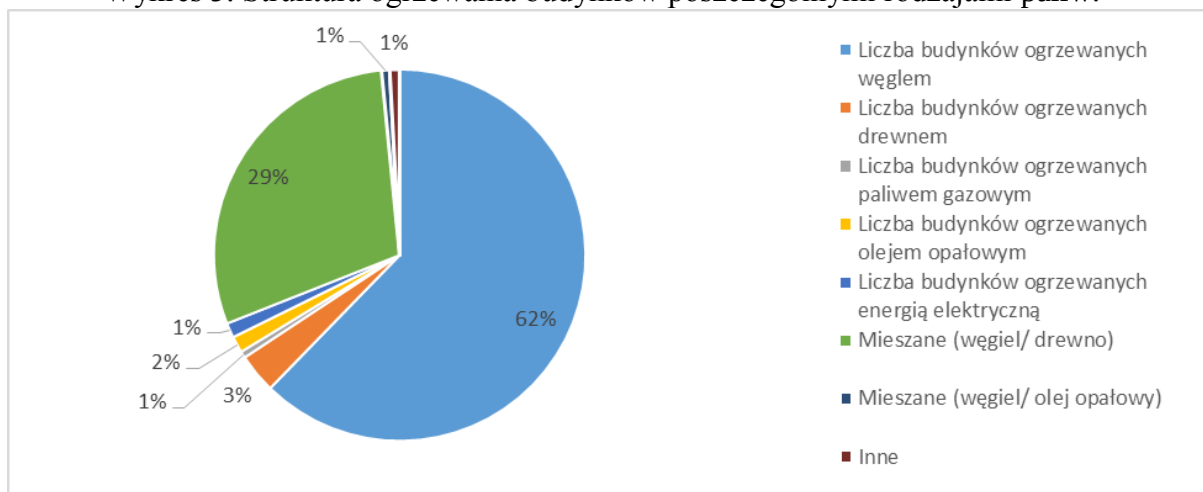
Źródło: Ankietyzacja mieszkańców





Poniższy wykres przedstawia strukturę ogrzewania budynków poszczególnymi rodzajami paliw. Wynika z niego, że 62% budynków ogrzewanych jest węglem (ankietowani mieszkańcy wskazywali nazwę handlową „ekogroszek”, jednak jest to asortyment węgla. Kolejna grupa mieszkańców – 29% – łączy węgiel z drewnem podczas ogrzewania, głównie ze względów oszczędnościowych (węgiel podczas większych mrozów). 3% mieszkańców do ogrzewania stosuje wyłącznie drewno, zaś 2% ogrzewa budynki olejem opałowym. Oznacza to niekorzystne proporcje i dużą emisję CO₂ z tego sektora.

Wykres 3. Struktura ogrzewania budynków poszczególnymi rodzajami paliw.



Źródło: Ankietyzacja mieszkańców

11.2. Budynki komunalne.

W tym punkcie przedstawiono emisję CO₂ związaną z budynkami komunalnymi. Grupa ta jest również istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają zdecydowany wpływ poprzez zarządzanie tymi obiektami. Zgodnie z inwentaryzacją ta grupa emituje 2 163,94 tony CO₂ dlatego też należy i w tym sektorze podjąć działania w zmniejszenia emisji.

Dane odnośnie zużycia energii i emisji z budynków komunalnych na terenie Gminy Kikół w roku bazowym 2013 obrazuje poniższa tabela.

Tabela 25. Dane zużycia energii i emisji z budynków komunalnych na terenie Gminy Kikół w roku bazowym.

2013	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
energia elektryczna	149,64	540,20	0,812	438,64
węgiel	952,20	3427,92	0,098	1208,40
olej opałowy	521,16	1876,18	0,07659	516,89
Drewno/biomasa	31,20	112,32	0,000	0,00
SUMA	1654,20	5956,62	-	2163,94

Źródło: Ankietyzacja obiektów komunalnych

Poniższa tabela pokazuje strukturę wykorzystania paliw na cele grzewcze w budynkach komunalnych gminy Kikół. Również w tym przypadku do ogrzewania wykorzystywany jest węgiel – 30 % budynków jest ogrzewanych tym nośnikiem energii; 37% budynków ogrzewana jest olejem opałowym, zaś 33% obiektów ogrzewana jest energią elektryczną. Znikomy procent budynków (światlice wiejskie) jest ogrzewana okazjonalnie i





do tego celu mieszkańcy wykorzystują drewno.

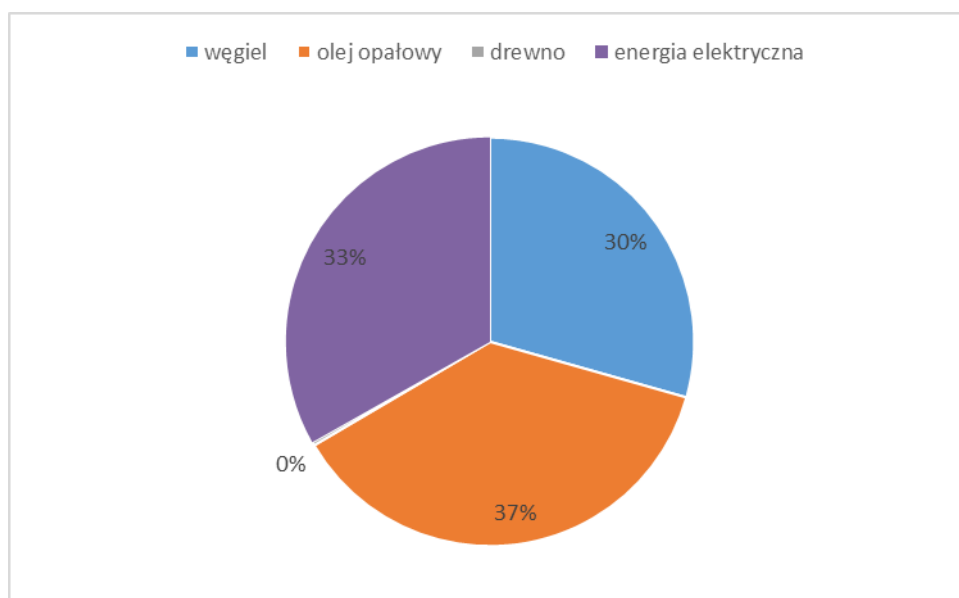
Tabela 26. Dane odnośnie zużycia energii w budynkach komunalnych na terenie Gminy Kikół w roku bazowym 2013

Struktura wykorzystania paliw na cele grzewcze	Liczba budynków	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]
węgiel	7	952,2	478,58
olej opałowy	6	521,16	605,17
drewno	2	31,2	4,63
energia elektryczna	11	b.d.	540,20
Razem	-	1504,56	1628,58

Źródło: Ankietyzacja obiektów komunalnych

Strukturę ogrzewania budynków komunalnych poszczególnymi rodzajami paliw zobrazowano na poniższym wykresie.

Wykres 3. Struktura ogrzewania budynków komunalnych poszczególnymi rodzajami paliw.



Źródło: Ankietyzacja obiektów komunalnych

11.3. Budynki usługowe.

Niewielka ilość podmiotów świadcząca usługi na terenie gminy Kikół wzięła udział w ankiecie. Uzyskane dane pokazano w poniższej tabeli. Grupa ta nie jest istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy nie mają wpływu; mogą jedynie zachęcać do zmian w strukturze paliw i emisji z tego tytułu. Zgodnie z inwentaryzacją ta grupa emituje 156,47 ton CO₂ powinno się też i w tym sektorze podjąć działania w zmniejszenia emisji.

Ze względu na niewielkie zainteresowanie sektora na tym etapie sporządzania dokumentu należy wziąć pod uwagę skierowanie działań informacyjnych do przedsiębiorców na terenie gminy.

Trudno też na podstawie danych z takiej inwentaryzacji zaplanować działania w tym sektorze, stąd też działania takie mogą pojawić się w przyszłości, na co należy zwrócić uwagę podczas monitorowania działań i aktualizacji PGN w przyszłości.





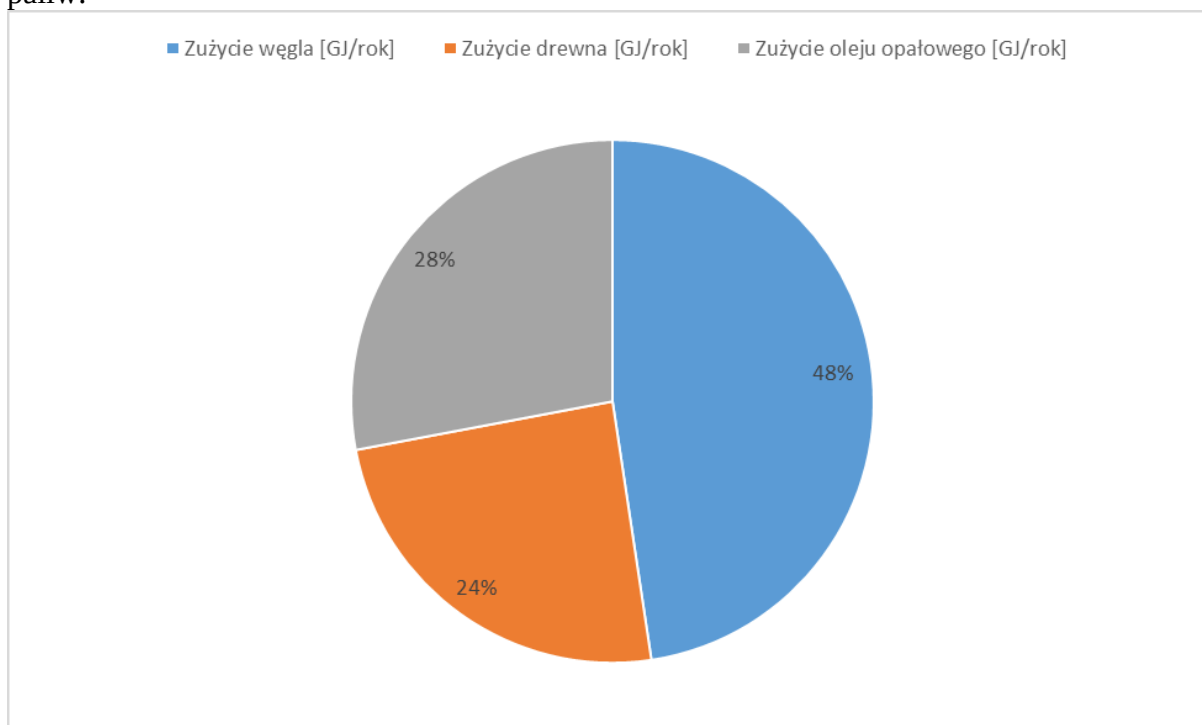
Tabela 27. Dane zużycia energii i emisji z budynków usługowych na terenie Gminy Kikół w roku bazowym.

2013	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
energia elektryczna	431,23	119,79	0,812	97,27
węgiel	414,00	114,68	0,098	40,57
olej opałowy	243,21	67,37	0,077	18,63
Drewno/biomasa	212,16	58,77	0,000	0,00
SUMA	1300,60	360,60	-	156,47

Źródło: Ankietyzacja usługodawców.

Strukturę ogrzewania budynków usługowych poszczególnymi rodzajami paliw zobrazowano na poniższym wykresie. Prawie połowa z ankietowanych obiektów ogrzewana jest węglem – 48%, 28% w celach grzewczych zużywa olej opałowy, zaś 24% do ogrzewania stosuje drewno.

Wykres 4. Struktura ogrzewania budynków usługowych poszczególnymi rodzajami paliw.



Źródło: Ankietyzacja usługodawców.

11.4. Zużycie paliw w transporcie

Zużycie paliw oraz emisję CO₂ w transporcie prywatnym i komercyjnym zbiorczo przedstawiono poniżej.



Tabela 28. Dane zużycia paliwa i emisji CO₂ z transportu prywatnego i komercyjnego na terenie Gminy Kikół w roku bazowym.

2013	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Transport prywatny	Benzyna	51029,43	14135,15	3501,13
	Diesel	14934,56	4136,87	1095,15
	LPG	15061,16	4171,94	940,42
Razem		81025,16	22443,97	5536,70
Transport komercyjny	Benzyna	6176,03	1710,76	423,74
	Diesel	21725,79	6018,05	1593,15
	LPG	810,23	224,43	50,59
Razem		28712,06	7953,24	2067,48
Transport prywatny i komercyjny	Benzyna	57205,47	15845,91	3924,87
	Diesel	36660,35	10154,92	2688,30
	LPG	15871,39	4396,38	991,01
Razem		109737,21	30397,21	7604,18

Źródło: Ankietyzacja mieszkańców.

Poniżej przedstawiono dane odnośnie zużycia paliw oraz emisję w transporcie komunalnym. Do pojazdów tych zaliczono samochody strażackie. Wszystkie pojazdy komunalne napędzane są olejem napędowym.

Tabela 29. Dane zużycia paliwa i emisji CO₂ w transporcie komunalnym gminy Kikół w roku bazowym.

Zużycie paliwa [GJ/rok]	26,54562
Zużycie paliwa [MWh/rok]	7,35313674
Emisja CO ₂ [Mg/rok]	1,946590315

Źródło: Ankietyzacja pojazdów komunalnych

11.5. Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytej na potrzeby oświetlenia.

Tabela 30. Charakterystyka systemu oświetleniowego

Charakterystyka systemu oświetleniowego		
Średnia moc punktu:	100	W
Łączna moc systemu:	34,9	kW
Liczba opraw	349	szt.

Źródło: obliczenia własne

Na terenie gminy Kikół do oświetlenia placów, dróg i ulic wykorzystywane jest 349 sztuk opraw o mocy 100 W, co daje łączną moc 34,9 kW. Na oświetlenie zużywane jest ogółem 140,44 MWh rocznie, co emituje do atmosfery 114,04 MgCO₂ rocznie.

Dane te obrazują tabele 30 oraz 31, jak również tabela 32.





Tabela 31. Charakterystyka systemu oświetleniowego

Charakterystyka systemu oświetleniowego		
Zużycie energii:	140,44	MWh
Wskaźnik emisji:	0,812	Mg CO ₂ /MWh
Emisja CO ₂ :	114,04	MgCO ₂

Źródło: obliczenia własne

Do obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ zużywanej do oświetlenia ulicznego na terenie gminy Kikół przyjęto średni czas świecenia 4024 h rocznie.

Tabela 32. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ do oświetlenia ulicznego na terenie gminy Kikół.

Wyszczególnienie	Ilość lamp [szt.]	Moc [W]	Średni czas świecenia [h]	Zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe [MWh/rok]	Zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe [GJ/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Bielica	7	700	4024	2,82	10,14	0,812	2,29
Grodzeń	6	600	4024	2,41	8,69	0,812	1,96
Kikół	188	18800	4024	75,65	272,34	0,812	61,43
Niedźwiedź	2	200	4024	0,80	2,90	0,812	0,65
Sumin	24	2400	4024	9,66	34,77	0,812	7,84
Trutowo	13	1300	4024	5,23	18,83	0,812	4,25
Wola	14	1400	4024	5,63	20,28	0,812	4,57
Wolęcin	12	1200	4024	4,83	17,38	0,812	3,92
Dąbrówka	1	100	4024	0,40	1,45	0,812	0,33
Walentowo	5	500	4024	2,01	7,24	0,812	1,63
Kikół – DK10	77	7700	4024	30,98	111,55	0,812	25,16
Razem	349	34900		140,44	505,58		114,04

Źródło: Ankietyzacja oświetlenia komunalnego

11.6. Bilans energii i emisji

Bilans zużywanej energii oraz emisji z terenu gminy Kikół w roku bazowym 2013 przedstawiony został w tabeli 33.

Tabela 33. Bilans zużywanej energii oraz emisji z terenu gminy Kikół

2013	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Budynki mieszkalne	225393,17	62433,91	18931,62	18554,35
Budynki komunalne	1654,20	5956,62	112,32	918,27
Budynki usługowe	1300,60	360,60	58,77	156,47
Oświetlenie uliczne	505,58	140,44	0,00	114,04
Transport prywatny	81025,16	22443,97	0,00	5536,70
Transport komercyjny	266798,46	73903,17	0,00	19497,57
Transport komunalny	26,55	7,35	0,00	1,95
SUMA	576703,70	165246,06	19102,71	44779,34

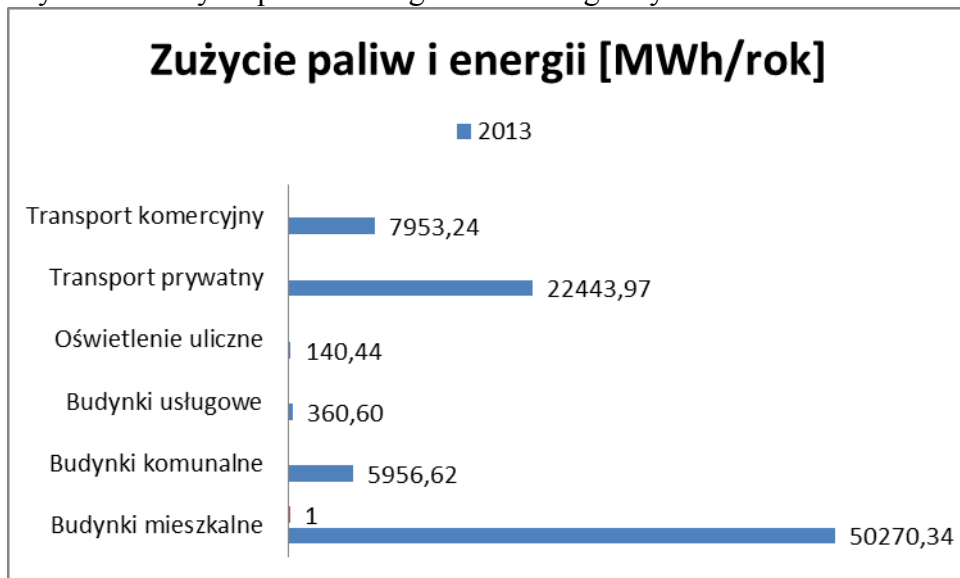
Źródło: Ankietyzacja mieszkańców i dane z gminy Kikół





Zużycie paliw i energii na terenie gminy Kikół przedstawia poniższy wykres. Wynika z niego, że najwięcej energii zużywa sektor transportu komercyjnego. Kolejnym sektorem jest mieszkalnictwo prywatne, a kolejnym transport prywatny.

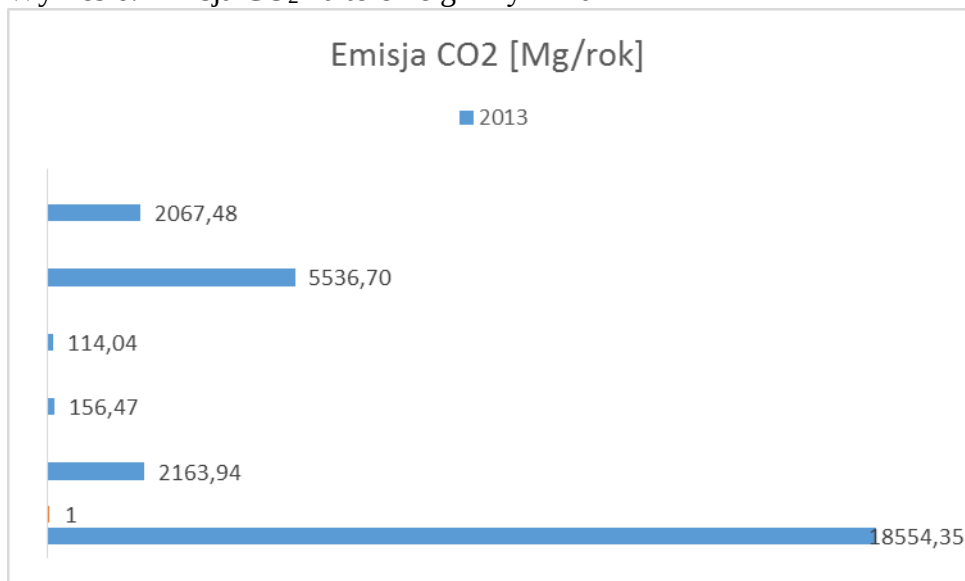
Wykres 5. Zużycie paliw i energii na terenie gminy Kikół



Źródło: Ankietyzacja mieszkańców i dane z gminy Kikół

Emisję CO₂ z terenu gminy Kikół przedstawia poniższy wykres. Wynika z niego, że najwięcej dwutlenku węgla emituje sektor transportu komercyjnego. Kolejne sektory to: mieszkalnictwo prywatne, transport prywatny oraz budynki komunalne. Stosunkowo niewielki procent w całkowitej emisji zajmują budynki usługowe, należy jednak pamiętać, że nie były one odpowiednio zinwentaryzowane z uwagi na małe zainteresowanie usługodawców oraz przedsiębiorców. Niewielka procentowo emisja związana jest też z oświetleniem ulicznym.

Wykres 6. Emisja CO₂ na terenie gminy Kikół



Źródło: Ankietyzacja mieszkańców i dane z gminy Kikół





13. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI

Celem opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej jest wskazanie rozwiązań służących redukcji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii. Określeniem celu będzie szeroka analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, co w konsekwencji skutkować będzie stopniowym obniżaniem emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Kikół.

12.1. Metodologia doboru działań

W ramach niniejszego Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności ekologicznej. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Warunkiem realizacji przedstawionych w planie działań są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe do ich przeprowadzenia. Istnieją jednak pewne ograniczenia które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych tj.:

- 1) brak właściwej kompetencji – widoczny szczególnie w przypadku obiektów należących do osób prywatnych i przedsiębiorstw, w stosunku do których gmina nie może podejmować działań inwestycyjnych, rozwój odnawialnych źródeł energii, czy budownictwa energooszczędnego, może się odbywać tylko staraniami i nakładami indywidualnych inwestorów – rolą samorządu jest jedynie promocja i pomoc (m.in. na szczeblu procedur administracyjnych) w prowadzeniu takich inwestycji.
- 2) możliwości finansowe – podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania inwestorów bądź dodatkowych środków finansowych. Perspektywy te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014-2020, która wnosi nowe możliwości finansowania inwestycji (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej), które mogłyby zostać przeprowadzone na terenie gminy.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy dokument powinien być na bieżąco monitorowany i systematycznie korygowany wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi gminy. Decyzje co do ostatecznej realizacji poszczególnych przedsięwzięć będą podejmowane w zależności od dostępności i możliwości pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności właściwych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

12.2 Termomodernizacja budynków

Poczynania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Działania dla





gminy Kikół bazują na zwiększeniu efektywności energetycznej budynków, które są zależne od Urzędu Gminy. Budynki te mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Termomodernizacja jest podstawowym narzędziem służącym poprawie efektywności energetycznej, jakim dysponuje gmina. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

1. zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
2. zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
3. modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
4. modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
5. modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,
6. ewentualnie zamiana konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne.

Potrzeby energetyczne związane z ogrzewaniem oraz przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, mogą stanowić nawet 80 % łącznego zapotrzebowania na energię. Z tego względu przedsięwzięcia mające na celu redukcję jej zużycia, mają znaczący wpływ na ogólny bilans energetyczny.

Poniżej w tabeli podano przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień.

Tabela 34. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego [%]
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien	15 - 25
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 - 15
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 - 15
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 - 25
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 - 10

źródło: opracowanie własne na podstawie Efekty energetyczne, ekonomiczne i ekologiczne termomodernizacji budynku hotelowego w Białymstoku, Joanna Piotrowska-Woroniak, Grzegorz Woroniak

Wprowadzenie przez samorząd takich przedsięwzięć wpłynie na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników a dodatkowo ugruntuje pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią.

Takie rozwiązania należy również przyjąć przy obiektach komunalnych, tj. termomodernizacja szkoły w Kikole, rozbudowa budynku przedszkola w Kikole oraz remoncie wraz z termomodernizacją świetlicy wiejskiej oraz szkoły podstawowej w Cieluchowie.





12.3. Uwarunkowania realizacji działań

Realizację PGN należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania samorządu gminnego podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym zostają na ogół pozytywnie odbierane przez lokalną społeczność.

Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

Tabela 35. Analiza SWOT

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
❖ Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i poszanowania klimatu, ❖ Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej, ❖ Możliwości gminy w zakresie wykorzystania OZE, ❖ Działania inwestycyjne oszczędzające energię realizowane przez podmioty niezależne od Urzędu Gminy, ❖ Rozwój gospodarczy oparty na ochronie środowiska	❖ Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, ❖ Niewielkie możliwości utworzenia jednej, komunalnej sieci ogrzewczej, ❖ Brak zasadności ekonomicznej utworzenia komunikacji publicznej celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego, ❖ Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu, ❖ Produkcja energii cieplnej oparta na paliwach o wysokim wskaźniku emisji, ❖ Brak szczegółowej inwentaryzacji źródeł ciepła, ❖ Wysokie zagęszczenie źródeł niskiej emisji w Kikole, ❖ System oświetlenia ulic oparty na energochłonnych oprawach, ❖ Brak infrastruktury OZE, ❖ Ograniczony wpływ gminy na sektory użytkowników niezależnych od władz miasta, ❖ Wciąż niska świadomość społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z oszczędzaniem energii
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
❖ Chęć społeczeństwa gminy do wprowadzania innowacji, ❖ Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, ❖ Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, ❖ Wsparcie finansowe europejskie i krajowe dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji, ❖ Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i energooszczędne źródła światła ❖ Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze, ❖ Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, ❖ Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. ❖ Ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, ❖ Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność, ❖ Uwarunkowania prawne UE (pakiet klimatyczny), ❖ Inteligentne zarządzanie energią w gminie, ❖ Budowa infrastruktury OZE (energia słońca), ❖ Dofinansowanie przedsięwzięć z funduszy	❖ Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji CO₂ i osłabienie roli polityki klimatycznej UE, ❖ Wysokie koszty instalacji opartych o OZE i działań termomodernizacyjnych, ❖ Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, ❖ Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania, ❖ Wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy, ❖ Zmiany przepisów prawa, ❖ Niechęć mieszkańców do zmiany postaw, ❖ Błędy w zarządzaniu procesem realizacji projektów, ❖ Zubożenie społeczności powodujące ograniczenie zabiegów termomodernizacyjnych, ❖ Wzrost cen paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny), ❖ Rozproszona zabudowa obszarów wiejskich, ❖ Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów, ❖ Wysokie koszty inwestycyjne infrastruktury wykorzystywanej w produkcji energii z OZE oraz urządzeń energooszczędnych, ❖ Brak dofinansowania inwestycji





zewnętrznych, ❖ Edukacja proekologiczna mieszkańców, ❖ Działalność uchwałodawcza na szczeblu gminy, faworyzująca działania proekologiczne (zwolnienia podatkowe), ❖ Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego korzystania z energii.	termomodernizacyjnych.
---	------------------------

źródło: opracowanie własne

14. HARMONOGRAM REALIZACJI

W celu umożliwienia swobodnego wdrażania przytoczonych działań na rzecz redukcji emisji CO₂ zakłada się termin zakończenia realizacji zadań opisanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół zgodnie z przyjętymi założeniami do roku 2020.

Harmonogram powinien być dostosowywany do:

- możliwości finansowych budżetu gminy,
- ogłaszania konkursów w poszczególnych działaniach,
- podnoszenia świadomości mieszkańców,
- bieżących potrzeb mieszkańców,
- przygotowanej dokumentacji technicznej na poszczególne inwestycje,
- spójności działań z bieżącymi możliwościami i inwestycjami realizowanymi przez gminę,
- wiedzy i umiejętności pracowników administracji gminnej.

Czasokres został ustalony do roku 2020, czyli daty końcowej obejmującej niniejsze opracowanie, z możliwością przedłużenia jego trwania i kontynuacji. Poszczególne działania mogą być dowolnie wybierane przez organ wykonawczy i umieszczane w budżecie gminy oraz Wieloletnim Planie Inwestycyjnym.

Decyzję o przystąpieniu do inwestycji podejmuje organ wykonawczy samorządu tworząc i przedstawiając organowi stanowiącemu coroczny plan budżetu gminy Kikół powiązany z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym, a następnie zlecając przygotowanie dokumentacji technicznej, wyliczeniu korzyści z inwestycji (audytu), opracowaniu wniosku o pozyskanie środków na realizację, wyłonieniu wykonawców poszczególnych etapów przygotowania dokumentacji i wykonawców działań inwestycyjnych.

Poniżej przedstawiono fiszki projektów, których realizację zakłada samorząd gminy Kikół.

14.1. BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ

14.1.1 Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Numer	1.1.1	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne		
Działanie:	Termomodernizacja budynku szkoły podstawowej w Kikole		
Realizacja celu	W ramach projektu planowane są m.in. następujące roboty: - wymiana pieca na nowy na pellet, wymiana grzejników i przewodów co, - montaż zasobnika na cwu i instalacji solarnej, - ocieplenie dachu, - docieplenie ścian styropianem, - ocieplenie stropu piwnicy styropianem, - ocieplenie ścian fundamentowych styropianem, - wymiana drzwi.		
Szacunkowa redukcja	8,85	Szacunkowa redukcja	69,29





CO ₂ /rok		zużycia energii (MWh/rok)	
Szacowany koszt (zł):	800 000,00	Termin realizacji:	2017-2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	RPO WK-P, budżet gminy		

Numer	1.1.2.	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Efektywność energetyczna		
Działanie:	Rozbudowa wraz z adaptacją części budynku Szkoły Podstawowej w Kikole na oddział przedszkolny.		
Realizacja celu	Planowane działania nie przyniosą oszczędności energii, są jednak potrzebne w celu realizacji zadań własnych gminy.		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	1 035 000,00	Termin realizacji:	2017-2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	RPO WK-P, budżet gminy		

Numer	1.1.3	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Efektywność energetyczna		
Działanie:	Remont wraz z termomodernizacją świetlicy wiejskiej w Cieluchowie		
Realizacja celu	W ramach projektu planowane są m in. następujące roboty: - Wymiana stolarki okiennej, - wymiana stolarki drzwiowej, - wymiana rur spustowych, rynien - wymiana instalacji odgromowej - wymiana krtek wentylacyjnych stropodachów - wymiana obróbek blacharskich - docieplenie kominów		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,93
Szacowany koszt (zł):	500 000,00	Termin realizacji:	2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	RPO WK-P, budżet gminy		

Numer	1.1.4	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Efektywność energetyczna		
Działanie:	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Cieluchowie		
Realizacja celu	W ramach projektu planowane są m in. następujące roboty: - Wymiana stolarki okiennej, - wymiana stolarki drzwiowej, - wymiana rur spustowych, rynien - wymiana instalacji odgromowej - wymiana krtek wentylacyjnych stropodachów - wymiana obróbek blacharskich - docieplenie kominów		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	4,85	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	13,76
Szacowany koszt (zł):	250 000,00	Termin realizacji:	2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	RPO WK-P, budżet gminy		





finansowanie	
--------------	--

14.1.2 Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.1.3 Budynki mieszkalne

Numer	1.3.1	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Efektywność energetyczna		
Działanie:	Termomodernizacja komunalnego budynku mieszkalnego w Grodzeniu		
Realizacja celu	W ramach projektu planowane są m in. następujące roboty: - ocieplenie przegród - wymiana okien i drzwi - ocieplenie ścian i stropów		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	3,98	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	14,44
Szacowany koszt (zł):	60 000,00	Termin realizacji:	2017-2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	RPO WK-P, budżet gminy		

Numer	1.3.2	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Efektywność energetyczna		
Działanie:	Termomodernizacja komunalnego budynku mieszkalnego w Trutowie		
Realizacja celu	W ramach projektu planowane są m in. następujące roboty: - ocieplenie przegród - wymiana okien i drzwi - ocieplenie ścian i stropów		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	9,10	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	25,80
Szacowany koszt (zł):	60 000,00	Termin realizacji:	2017-2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	RPO WK-P, budżet gminy		

Numer	1.3.3	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Efektywność energetyczna		
Działanie:	Termomodernizacja 50 budynków mieszkalnych osób fizycznych ogrzewanych węglem		
Realizacja celu	W ramach projektu planowane są m in. następujące roboty: - wymiana stolarki okiennej, - wymiana stolarki drzwiowej, - wymiana krtek wentylacyjnych stropodachów, - docieplenie kominów.		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	121,41	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	344,40
Szacowany koszt (zł):	750 000,00	Termin realizacji:	2017-2020
Podmiot realizujący	Mieszkańcy		
Przewidywane finansowanie	RPO WK-P, środki własne mieszkańców, budżet gminy		

1.4 Komunalne oświetlenie publiczne

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków.





14.1.5 Przemysł (z wyjątkiem zakładów UE — ETS) oraz małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP)

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.1.6 Inne

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak propozycji oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.2. TRANSPORT

14.2.1 Tabor gminny

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków.

14.2.2 Transport publiczny

Numer	2.2.1	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Transport publiczny		
Działanie:	Modernizacja 1km drogi Sumin – Kiełpiny		
Realizacja celu	Planuje się położenie nawierzchni tłuczniowej z podwójnym utwardzeniem emulsją i grysami		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	200 000,00	Termin realizacji:	2017
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	Budżet gminy		

Numer	2.2.2	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Transport publiczny		
Działanie:	Modernizacja 1 km drogi w Janowie		
Realizacja celu	Planuje się położenie nawierzchni tłuczniowej z powierzchniowym utwardzeniem emulsją i grysami.		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	250 000,00	Termin realizacji:	2017
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	FOGR, budżet gminy		

Numer	2.2.3	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Transport publiczny		
Działanie:	Modernizacja 1km drogi w Moszczonem		
Realizacja celu	Planuje się położenie nawierzchni tłuczniowej z podwójnym utwardzeniem emulsją i grysami		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	200 000,00	Termin realizacji:	2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	budżet gminy		

Numer	2.2.4	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Transport publiczny		
Działanie:	Modernizacja 1 km drogi Wolęcin – Chlebowo		
Realizacja celu	Planuje się położenie nawierzchni tłuczniowej z powierzchniowym		





	utrwaleniem emulsją i grysami.		
Szacunkowa reedukacja CO ₂ e/rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	300 000,00	Termin realizacji:	2018
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	FOGR, budżet gminy		

Numer	2.2.5	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Transport publiczny		
Działanie:	Przebudowa ulicy Rzemieślniczej		
Realizacja celu	Planuje się budowę jezdni i ciągu pieszego z kostki betonowej o grubości 8 cm oraz zjazdu do posesji na długości 220 mb		
Szacunkowa reedukacja CO ₂ e/rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	150 000,00	Termin realizacji:	2017
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	budżet gminy		

Numer	2.2.6	Rodzaj działania	Inwestycyjne
Obszar działania:	Transport publiczny		
Działanie:	Zagospodarowanie terenu nad jeziorem w Kikole		
Realizacja celu	W ramach wyżej wymienionego zadania planuje się następujące prace: • budowa ciągów komunikacyjnych (chodników i ścieżek rowerowych) • zagospodarowanie terenu wzdłuż ścieżki w elementy małej architektury (altany, pergole, ławeczki, miejsce na ognisko itp.) • oświetlenie parkowe jeziora i terenu przyległego • ukształtowanie zieleni • modernizacja pomostu nawodnego umożliwiającego cumowanie sprzętu pływającego • modernizacja pomostu z wydzieleniem punktu widokowego • budowa pomostów wędkarskich • modernizacja plaży • plac rekreacyjno-wypoczynkowy • uporządkowanie terenu wokół figury św. Jana Nepomucena • modernizacja boisk do piłki siatkowej • budowa sanitariatów • budowa wypożyczalni sprzętu wodnego • dostosowania dla osób niepełnosprawnych • parkingi • tablice informacyjne, pamiątkowe • modernizacja odcinka drogi gminnej przy zjeździe z drogi krajowej 10 • wykonanie monitoringu wizyjnego		
Szacunkowa redukcja CO ₂ e/rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	400 000,00	Termin realizacji:	2017
Podmiot realizujący	Gmina Kikół		
Przewidywane finansowanie	PROW, budżet gminy		

14.2.3 Transport prywatny i komercyjny





W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.3. LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

14.3.1 Energia hydroelektryczna

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.3.2 Energia wiatru

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.3.3 Fotowoltaiczna

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.3.4 Kogeneracja

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.4. LOKALNE CIEPŁOWNICTWO/CHŁODNICTWO KOMUNALNE, KOGENERACJA

14.4.1 Kogeneracja

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.4.2 Ciepłownia miejska

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.5. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE

14.5.1 Strategiczna gospodarka przestrzenna

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.5.2 Planowanie transportu/mobilności

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.5.3 Normy w zakresie remontów i budownictwa

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.6. ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI

14.6.1 Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.6.2 Wymogi/normy w zakresie energii odnawialnej

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.7. WSPÓŁPRACA Z OBYWATELAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI

14.7.1 Usługi doradcze

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków oraz chętnych do tego rodzaju działań.

14.7.2 Wsparcie finansowe i dotacje

W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków.

14.7.3 Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów





W tym sektorze samorząd nie przewiduje działań w najbliższej perspektywie czasowej ze względu na brak środków.

14.7.4 Szkolenia i edukacja

Numer	7.4.1	Rodzaj działania	Nieinwestycyjne
Obszar działania:	Współpraca z Interesariuszami		
Działanie:	Szkolenia pracowników administracji publicznej		
Realizacja celu	Szkolenia kierowane do pracowników administracji publicznej w zakresie działań energooszczędnych, stosowania Zielonych zamówień publicznych, oszczędzania energii w biurze		
Szacunkowa redukcja CO ₂ /rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	30 000,00	Termin realizacji:	2017-2020
Podmiot realizujący	Urząd gminy		
Przewidywane finansowanie	budżet miny		

Numer	7.4.2	Rodzaj działania	Nieinwestycyjne
Obszar działania:	Współpraca z Interesariuszami		
Działanie:	Kampania edukacyjna Szkoła proekologicznego myślenia		
Realizacja celu	Organizacja spotkań, prelekcji, warsztatów i szkoleń w zakresie promowania postaw proekologicznych i stosowania rozwiązań zmniejszających energochłonność w gospodarstwach domowych		
Szacunkowa reedukacja CO ₂ e/rok	0,00	Szacunkowa redukcja zużycia energii (MWh/rok)	0,00
Szacowany koszt (zł):	50 000,00	Termin realizacji:	2017-2020
Podmiot realizujący	Urząd gminy		
Przewidywane finansowanie	Budżet gminy		

14.8. INNE SEKTORY

W przypadku inwestycji i działań realizowanych z budżetu gminy Kikół realizatorem będzie administracja gminna. Mieszkańcy mogą samodzielnie ubiegać się o środki, korzystając z zapisów Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kikół, jednak w przypadku realizacji zadania przy udziale Urzędu Gminy są większe szanse na opanowanie spraw związanych z przygotowaniem dokumentacji, zabezpieczeniem środków finansowych i uzyskaniem dotacji. Dlatego wskazana jest realizacja projektu przez samorząd, mieszkańcy zaś powinni uczestniczyć w takim projekcie jako beneficjent ostateczny, wnosząc wkład własny finansowy oraz oddając na potrzeby projektu pomieszczenia, dachy i inne możliwe miejsca, deklarując jednocześnie zapewnienie utrzymania instalacji w okresie trwałości projektu.

Poniższa tabela przedstawia wyliczone w audycie energetycznym dla budynku Zespołu Szkół w Kikole oraz wytwarzanie energii odnawialnej po termomodernizacji obiektu.

Tabela 36. Roczne zużycie energii po termomodernizacji obiektu Zespołu Szkół w Kikole.

Roczne obliczeniowe zużycie energii	Wartość [GJ/rok]	Przelicznik GJ na MWh	Wartość [MWh/rok]
do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	237,96	0,278	66,15
do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	23,18	0,278	6,44
Razem	261,14	0,278	72,59
Udział OZE [%]	98,39		
Razem	256,94		71,42





Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół dofinansowano ze środków WFOŚiGW w Toruniu

Źródło: Audyt energetyczny dla Zespołu Szkół w Kikole przy ul. Zboińskiego

Na kolejnych stronach w formie tabelarycznej przedstawiono planowane zadania sektorami.



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu**



W sektorze budynków, wyposażenia i przemysłu planowane są następujące zadania:

Tabela 37. Działania w sektorze budynków, wyposażenia i przemysłu

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE DZIAŁANIA / ZADANIA na obszar działania	ODPOWIEDZIALNY dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	WDROŻENIE [termin rozpoczęcia i zakończenia]	SZACOWANE KOSZTY [zł]	OCZEKIWANE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII [MWh/rok]	OCZEKIWANE WYTWARZANIE Z OZE [MWh/rok]	OCZEKIWANA REDUKCJA EMISJI CO2 [Mg/rok]	Cel w zakresie oszczędności i energii na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie lokalnego wytworzenia OZE na sektor	Cel w zakresie redukcji emisji CO2 na sektor [Mg/rok]
1.BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:								468,62	46,20	148,18
1.1 Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1.1.1. Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Kikole	Urząd Gminy	2017-2018	800000	89,29	46,20	8,85			
	1.1.2. Rozbudowa Przedszkola w Kikole	Urząd Gminy	2017-2018	1035000	0,00	0,00	0,00			
	1.1.3. Remont wraz z termomodernizacją świetlicy wiejskiej w Cieluchowie	Urząd Gminy	2017-2018	500000	0,93	0,00	0,00			
	1.1.4 Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Cieluchowie	Urząd Gminy	2017-2018	250000	13,78	0,00	4,85			
1.2 Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1.2.1									
	1.2.2									
	1.2.3									
1.3 Budynki mieszkalne	1.3.1 Termomodernizacja komunalnego budynku mieszkalnego w Grodzeniu	Urząd Gminy	2017-2018	80000	14,44		3,98			
	1.3.2 Termomodernizacja komunalnego budynku mieszkalnego w Trutowie	Urząd Gminy	2017-2018	80000	25,80		9,10			
	1.3.3 Poprawa efektywności energetycznej 50 budynków mieszkalnych osób fizycznych ogrzewanych węglem z wymiana źródła ciepła	Urząd Gminy	2017-2020	750000	344,40		121,41			
1.4 Komunalne oświetlenie publiczne	1.4.1									
	1.4.2									
	1.4.3									
1.5 Przemysł (z wyjątkiem zakładów UE — ETS) oraz małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP)	1.5.1									
	1.5.2									
	1.5.3									
1.6 Inne — należy podać:	1.6.1									

Źródło: Kalkulator PGN na podstawie ankietyzacji mieszkańców i obiektów komunalnych

Tabela ukazuje też cele wyliczone w PGN.





Z kolei w sektorze transport planuje się zadania przedstawione poniżej.

Tabela 38. Działania w sektorze transportowym

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE DZIAŁANIA / ZADANIA na obszar działania	ODPOWIEDZIALNY dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	WDROŻENIE [termin rozpoczęcia i zakończenia]	SZACOWANE KOSZTY [zł]	OCZEKIWANE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII [MWh/rok]	OCZEKIWANE WYTWARZANIE ZE ŹRÓDEŁ [MWh/rok]	OCZEKIWANA REDUKCJA EMISJI CO ₂ [Mg/rok]	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania OZE na sektor	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg/rok]
2. TRANSPORT:								0,00	0,00	0,00
2.1 Tabor gminny	2.1.1									
	2.1.2									
	2.1.3									
2.2 Transport publiczny	2.2.1. Modernizacja drogi Kikół Kiełpiny	Urząd Gminy	2017	200000						
	2.2.2. Modernizacja drogi w Janowie	Urząd Gminy	2017	250000						
	2.2.3. Modernizacja drogi w Moszczonem	Urząd Gminy	2018	200000						
	2.2.4. Modernizacja drogi Wołęcín - Chłebowo	Urząd Gminy	2018	300000						
	2.2.5. Przebudowa ulicy Rzemieślniczej	Urząd Gminy	2017	150000						
	2.2.6. Zagospodarowanie terenu nad jeziorem w Kikole	Urząd Gminy	2017	150000						
2.3 Transport prywatny i komercyjny	2.3.1									
	2.3.2									
	2.3.3									
2.4 Inne — należy podać:	2.4.1									

Źródło: Kalkulator PGN na podstawie ankietyzacji mieszkańców i obiektów komunalnych





W sektorze Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej nie przewiduje się działań ze względu na brak środków na wkład własny oraz ze względu na brak zainteresowania interesariuszy.

Tabela 39. Działania w sektorze Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE DZIAŁANIA / ZADANIA na obszar działania	ODPOWIEDZIALNY dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	WDROŻENIE [termin rozpoczęcia i zakończenia]	SZACOWANE KOSZTY [zł]	OCZEKIWANE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII [MWh/rok]	OCZEKIWANE WYTWARZANIE Z OZE [MWh/rok]	OCZEKIWANA REDUKCJA EMISJI CO2 [Mg/rok]	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania OZE na sektor	Cel w zakresie redukcji emisji CO2 na sektor [Mg/rok]
3. LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ:								0,00	0,00	0,00
3.1 Energia hydroelektryczna	3.1.1									
	3.1.2									
	3.1.3									
3.2 Energia wiatru	3.2.1									
	3.2.2									
	3.2.3									
3.3 Fotowoltaiczna	3.3.1									
	3.3.2									
	3.3.3									
3.4 Kogeneracja	3.4.1									
	3.4.2									
	3.4.3									
3.5 Inne — należy podać:	3.5.1									

Źródło: Kalkulator PGN na podstawie ankietyzacji mieszkańców i obiektów komunalnych





Również w sektorze Lokalne ciepłownictwo/chłodnictwo komunalne, kogeneracja nie przewiduje się działań ze względu na brak środków na wkład własny oraz ze względu na brak zainteresowania interesariuszy. Podobnie jest w sektorach Zagospodarowanie przestrzenne oraz Zamówienia publiczne na usługi.

Tabela 40. Działania w sektorze Lokalne ciepłownictwo/chłodnictwo komunalne, kogeneracja oraz w sektorach Zagospodarowanie przestrzenne i Zamówienia publiczne na usługi

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE DZIAŁANIA / ZADANIA na obszar działania	ODPOWIEDZIALNY dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	WDROŻEN IE [termin rozpoczę cia i zakończe nia]	SZACOWANE KOSZTY [zł]	OCZEKIWANE OSZCZĘDNOŚ CI ENERGII [MWh/rok]	OCZEKIWANE WYTWARZANIE Z OZE [MWh/rok]	OCZEKIWANA REDUKCJA EMISJI CO ₂ [Mg/rok]	Cel w zakresie oszczędności i energii na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania OZE na sektor	Cel w zakresie redukcji emisji CO ₂ na sektor [Mg/rok]
4. LOKALNE CIEPŁOWNICTWO/CHŁODNICTWO KOMUNALNE, KOGENERACJA:								0,00	0,00	0,00
4.1 Kogeneracja	4.1.1									
	4.1.2									
4.2 Ciepłownia miejska	4.2.1									
	4.2.2									
4.3 Inne — należy podać:	4.3.1									
5. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE:								0,00	0,00	0,00
5.1 Strategiczna gospodarka przestrzenna	5.1.1									
	5.1.2									
5.2 Planowanie transportu/mobilności	5.2.1									
	5.2.2									
5.3 Normy w zakresie remontów i budownictwa	5.3.1									
	5.3.2									
5.4 Inne — należy podać:	5.4.1									
6. ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI:								0,00	0,00	0,00
6.1 Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej	6.1.1									
	6.1.2									
6.2 Wymogi/normy w zakresie energii odnawialnej	6.2.1									
	6.2.2									
6.3 Inne — należy podać:	6.3.1									

Źródło: Kalkulator PGN na podstawie ankietyzacji mieszkańców i obiektów komunalnych





W sektorze Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami przewiduje się następujące działania:

Tabela 41. Działania w sektorze Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE DZIAŁANIA / ZADANIA na obszar działania	ODPOWIEDZIALNY dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	WDROŻEN IE [termin rozpoczę cia i zakończe nia]	SZACO WANE KOSZTY [zł]	OCZEKIWA NE OSZCZĘDOŚ CI ENERGII [MWh/rok]	OCZEKIWA NE WYTWARZANI E Z OZE [MWh/rok]	OCZEKIWA NA REDUKCJA EMISJI CO2 [Mg/rok]	Cel w zakresie oszczędność i energii na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania OZE na sektor	Cel w zakresie redukcji emisji CO2 na sektor [Mg/rok]
6. ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI:								0,00	0,00	0,00
6.1 Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej	6.1.1									
	6.1.2									
6.2 Wymogi/normy w zakresie energii odnawialnej	6.2.1									
	6.2.2									
6.3 Inne — należy podać:	6.3.1									
7. WSPÓŁPRACA Z OBYWATELAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI:								0,00	0,00	0,00
7.1 Usługi doradcze	7.1.1									
	7.1.2									
7.2 Wsparcie finansowe i dotacje	7.2.1									
	7.2.2									
7.3 Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów	7.3.1									
	7.3.2									
7.4 Szkolenia i edukacja	7.4.1. Szkolenia pracowników administracji publicznej	Urząd Gminy	2017-2020	30000						
	7.4.2. Kampania edukacyjna Szkoła proekologicznego myślenia	Urząd Gminy	2017-2020	40000						
7.5 Inne — należy podać:	7.5.1									
8. INNE SEKTORY — należy podać: _____								0,00	0,00	0,00
8.1 Inne — należy podać:	8.1.1							468,62	46,20	148,18
RAZEM:										

Źródło: Kalkulator PGN na podstawie ankietyzacji mieszkańców i obiektów komunalnych





15. REALIZACJA I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całość realizacji PGN spoczywa na organie wykonawczym gminy, jakim jest Wójt Gminy Kikół. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania lub zatrudnienie koordynatora-pracownika. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

1. kontrola i w razie potrzeby korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
2. monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
3. raportowanie postępów realizacji PGN do Wójta Gminy Kikół i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego),
4. informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Część działań z uwagi na innowacyjny charakter (np. systemy wspierania ekologicznych środków transportu, wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii), może zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki będzie odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Należy je wówczas dopisać do PGN na etapie planowania. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację, bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.





Do zadań koordynatora Planu należy przygotowywanie tzw. „raportów z działań” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2017 i 2021 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny). Raport z implementacji może być tożsamy z wykonaniem aktualizacji „Projektu założeń zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe...”, który wg Ustawy Prawo Energetyczne wymaga aktualizacji co 3 lata.

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji PGN odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja dokumentu. Aktualizację Planu można wykonać we własnym zakresie w ramach pracowników Urzędu gminy lub przy współpracy z ekspertami zewnętrznymi.

16. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NA RZECZ REDUKCJI EMISJI CO₂

Podstawową barierą dla wdrożenia działań Planu będą trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i odnawialnych źródeł energii to w głównej mierze:

Ministerstwo Środowiska – zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących





ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. www.mos.gov.pl

Ministerstwo Rozwoju – realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Od 2015 r. zajmuje się też działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. www.mr.gov.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi – zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. www.minrol.gov.pl

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW był odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Podobnie jest w obecnym okresie finansowania środków unijnych 2014-2020. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. www.nfosigw.gov.pl

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) – rządowa agencja podlegająca Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. www.parp.gov.pl





Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa – powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. www.arimr.gov.pl

Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego – odgrywa istotną funkcję w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii. Jest operatorem środków Regionalnego Programu Operacyjnego Woj. Kujawsko-Pomorskiego www.kujawsko-pomorskie.pl

Na kolejnych stronach przedstawiono informacje o środkach, możliwych do pozyskania na realizację założeń niniejszego opracowania. W tabeli przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2016. Należy jednak na bieżąco weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) w Warszawie.

Środki krajowe

- dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych.

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ przez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych – okres wdrażania: lata 2013-2022.

- KAWKA – likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, przez opracowanie programów ochrony powietrza oraz przez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂ – okres wdrażania: lata 2014-2020.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Toruniu.

Obok zadań realizowanych ze środków krajowych NFOŚiGW, realizowane są również przedsięwzięcia zmierzające do poprawy efektywności energetycznej budynków ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu. Ogłosił on ostatnio dwa programy:

EKODOM

W ramach Programu Priorytetowego EKODOM możliwe jest dofinansowanie zadań z zakresu termomodernizacji i OZE realizowanych przez osoby fizyczne na potrzeby mieszkaniowe. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery poprzez oszczędność zużycia ciepła w wyniku termomodernizacji budynków oraz poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł. Program skierowany jest do osób fizycznych posiadających prawo do dysponowania





budynkiem mieszkalnym, rozumianym jako prawo własności (w tym współwłasność) lub użytkowanie wieczyste. Programem objęte są niżej wymienione przedsięwzięcia realizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, przez osoby fizyczne na potrzeby mieszkaniowe:

- a) zadania termomodernizacyjne: docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana źródła ciepła wraz z modernizacją instalacji;
- b) montaż pomp ciepła i kolektorów słonecznych o mocy do 300 kW wraz z instalacją;
- c) montaż instalacji fotowoltaicznych o mocy do 40 kW.;
- d) montaż elektrowni wiatrowych o mocy do 40 kW.

Forma dofinansowania to preferencyjna pożyczka częściowo umarzalna, której wypłata nastąpi po zakończeniu realizacji zadania na podstawie faktur i protokołu odbioru.

Intensywność dofinansowania:

- Dofinansowanie udzielane jest w formie preferencyjnej pożyczki w wysokości do 80% kosztu kwalifikowanego.
- Wkład własny pożyczkobiorcy musi stanowić minimum 20% kosztu przedsięwzięcia.
- Oprocentowanie pożyczki wynosić będzie nie mniej niż 0,7 stopy redyskonta weksli jednak nie mniej niż 3,0 punkty procentowe w stosunku rocznym.
- Okres spłaty do 10 lat.
- Możliwość umorzenia 30% kwoty pożyczki.

EKOGRMINA

W ramach Programu Priorytetowego EKOGRMINA dofinansowane będą zadania z zakresu termomodernizacji i OZE realizowane na potrzeby mieszkaniowe. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery poprzez oszczędność zużycia ciepła w wyniku termomodernizacji budynków oraz poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł.

Beneficjentami programu są jednostki samorządu terytorialnego występujące z wnioskiem w imieniu beneficjentów końcowych. Beneficjentami końcowymi programu są:

- a) osoby fizyczne
- b) wspólnoty mieszkaniowe,
- c) jednostki samorządu terytorialnego.

posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym.

Programem objęte są niżej wymienione przedsięwzięcia realizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, na potrzeby mieszkaniowe:

- a) zadania termomodernizacyjne: docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana źródła ciepła wraz z modernizacją instalacji;
- b) montaż pomp ciepła i kolektorów słonecznych o mocy do 300 kW wraz z instalacją;
- c) montaż instalacji fotowoltaicznych o mocy do 40 kW.;
- d) montaż elektrowni wiatrowych o mocy do 40 kW.

Pomoc finansowa udzielana jest w formie preferencyjnej pożyczki częściowo umarzalnej. Wypłata pożyczki nastąpi po zakończeniu realizacji zadania na podstawie faktur i protokołu odbioru.

Intensywność dofinansowania:

- Dofinansowanie udzielane jest w formie preferencyjnej pożyczki w wysokości do 80% kosztu kwalifikowanego.





- Wkład własny pożyczkobiorcy musi stanowić minimum 20% kosztu przedsięwzięcia.
- Oprocentowanie pożyczki wynosić będzie nie mniej niż 0,7 stopy redyskonta weksli jednak nie mniej niż 3,0 punkty procentowe w stosunku rocznym.
- Okres spłaty do 10 lat.
- Możliwość umorzenia 30% kwoty pożyczki.

Poniżej przedstawiono możliwości pozyskania środków finansowych z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Tabela 42. Priorytety Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Priorytety na rok 2017

1. OCHRONA WÓD I GOSPODARKA WODNA

- 1) dofinansowanie zadań z terenu województwa kujawsko-pomorskiego umieszczonych w Krajowym programie oczyszczania ścieków komunalnych,
- 2) dofinansowanie zadań kompleksowo rozwiązujących problem gospodarki wodno-ściekowej na terenach o zabudowie rozproszonej,
- 3) wspomaganie budowy lub modernizacji komunalnych stacji uzdatniania wody i ujęć wody oraz sieci wodociągowych,
- 4) wspieranie zadań wynikających z programów małej retencji.

2. GOSPODARKA ODPADAMI

- 1) dofinansowanie zagospodarowania odpadów komunalnych zgodnie z zapisami Planu Gospodarki Odpadami województwa kujawsko-pomorskiego,
- 2) wspieranie unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest.

3. OCHRONA POWIETRZA

- 1) wspomaganie działań wskazanych w programach ochrony powietrza i planach gospodarki niskoemisyjnej z wyłączeniem komunikacji miejskiej,
- 2) ograniczenie niskiej emisji w miejscowościach posiadających status uzdrowiska,
- 3) wspieranie działań dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 4) działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej.

4. OCHRONA PRZYRODY

- 1) dofinansowywanie założeń ogrodowych wpisanych do rejestru zabytków
- 2) wspieranie działań ochronnych na terenach prawnie chronionych.

5. EDUKACJA EKOLOGICZNA

- 1) wspieranie programów realizowanych przez regionalne i lokalne Centra Edukacji Ekologicznej,
- 2) dofinansowywanie działań edukacyjnych dotyczących ochrony środowiska skierowanych do dzieci i młodzieży.

6. POWAŻNE AWARIE

Dofinansowywanie służb ratownictwa chemiczno-ekologicznego.

7. MONITORING

Dofinansowywanie badań jakości elementów środowiska realizowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w ramach państwowego monitoringu środowiska.

- Źródło: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

System zielonych inwestycji GIS

System zielonych inwestycji (GIS – *Green Investment Scheme*) jest pochodną



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu



mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU (jednostki przyznanych emisji). Okres wdrażania: lata 2010-2017.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (w szczególności wsparcie efektywności energetycznej w budownictwie)

– Oś Priorytetowa I. Priorytet inwestycyjny 4.III Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym. Celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej. Okres wdrażania: 01.01.2014-31.12.2023

Tabela 43. Środki możliwe do pozyskania z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
ZMNIJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE); - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym; - promowanie strategii niskoemisyjnych; - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji; - rozwój wysokosprawnej Kogeneracji OCHRONA ŚRODOWISKA, W TYM ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU - rozwój infrastruktury środowiskowej; - dostosowanie do zmian klimatu; - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej; - poprawa jakości środowiska miejskiego. POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej; - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego; - rozbudowa terminala LNG

Źródło: PO IŚ

Regionalne Programy Operacyjne (RPO)

Kolejnym źródłem finansowania są Regionalne Programy Operacyjne (RPO). Zgodnie z Umową Partnerstwa na 16 regionalnych programów w latach 2014-2020 zostanie przeznaczonych 60% funduszy strukturalnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Europejski Fundusz Społeczny). Każde z województw dysponuje pewną częścią wszystkich dostępnych w programie środków finansowych i opracowuje swój Regionalny Program Operacyjny. Wśród proponowanych działań znajdują się też te dotyczące poprawy efektywności energetycznej w budownictwie. Beneficjenci, typ przedsięwzięcia oraz sposób finansowania ustalany jest indywidualnie dla każdego województwa, jednak w ramach określonych celów tematycznych i priorytetów inwestycyjnych.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Zasady otrzymania dofinansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i





Remontów określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712). Podstawowym celem jest finansowa pomoc Inwestorowi realizującemu przedsięwzięcie termomodernizacyjne lub remontowe z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta, zwana odpowiednio „premią termomodernizacyjną” lub „premią remontową”, stanowi spłatę części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

W ramach porozumień dotyczących partnerstwa publiczno-privatnego podmioty z sektora publicznego i sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej w zakresie m.in. termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym. Zasady współpracy podmiotu publicznego i partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-privatnego reguluje ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-privatnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 696).

Warunki finansowania zależne od rodzaju programu. Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- osoby prawne,
- jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,
- jednostki organizacyjne administracji publicznej nieposiadające osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,
- osoby fizyczne w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- dotacja,
- przekazanie środków,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania.

17. OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE PLANEM

Wdrażaniem Planu zarządzać będzie Gmina Kikół, określając priorytety, kolejne cele i przedsięwzięcia, wspierając ludzi w ich pracy, zachęcając do ciągłego poszerzania wiedzy. Podczas wdrażania Planu konieczne będzie zapewnienie zarówno dobrej komunikacji wewnętrznej (pomiędzy poszczególnymi wydziałami Urzędu Gminy, powiązanymi podmiotami samorządu lokalnego), jak i zewnętrznej (z mieszkańcami, przedsiębiorcami oraz innymi interesariuszami). Przyczyni się to do podniesienia świadomości i wiedzy w omawianym zakresie, zainicjuje zmiany zachowań oraz zapewni szerokie poparcie dla całego procesu wdrażania Planu.

Integralną częścią procesu wdrażania powinno być monitorowanie postępów oraz osiąganych oszczędności energii/CO₂. Dodatkową wartość w zakresie osiągania celów może zapewnić współpraca z sąsiednimi samorządami opracowującymi i wdrażającymi Plany, polegająca na wymianie organizacji wspólnych przedsięwzięć zbierania doświadczeń i najlepszych praktyk oraz wywołująca efekt synergii.





16.1. Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania Planu. Jednym z nich jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w Planie. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy tj.:

- Starostwo Powiatowe w Lipnie,
- ENERGA-OPERATOR S.A.,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy gminy.

Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez samorząd i placówki podległe.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w PGN będą:

Obszar samorządu:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej,

Obszar społeczeństwa:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej.

Tabela 44. Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Sektor użytkowników energii	Typ, rodzaj działania	Wskaźniki monitoringu – ocena efektów energetycznych	Wartość wskaźnika
Użyteczność publiczna	Program termomodernizacji budynków	• ilość budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	3
		• ilość mieszkalnych budynków komunalnych poddana termomodernizacji	2
		• ilość mieszkalnych budynków indywidualnych poddana termomodernizacji	100
Transport lokalny	Rozwój infrastruktury drogowej	• liczba wybudowanych kilometrów dróg	5
Współpraca z Interesariuszami	Szkolenia pracowników administracji Kampania edukacyjna	• liczba osób biorących udział w szkoleniu	10
		• liczba uczestników spotkań, warsztatów	500

Zródło: opracowanie własne na podstawie założeń do PGN dla Gminy Kikół oraz Poradnika SAEP

16.2. Procedura weryfikacji wdrażania PGN

Przepisy określają, że zasadnym jest przygotowywanie i przedkładanie Radzie Gminy Kikół „Raportu z realizacji i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” co 4 lata począwszy od dnia złożenia Planu, jednak taka częstotliwość ogranicza właściwą realizację Planu. Z uwagi na fakt, że cele powinny zostać zrealizowane do roku 2020 raportowanie





powinno odbywać się raz w roku, najlepiej przed rozpoczęciem prac nad opracowaniem budżetu na kolejny rok budżetowy.

Celem raportu jest ewaluacja, monitoring oraz weryfikacja procesu wdrażania i realizacji. Raport z wdrażania PGN powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. W praktyce najlepiej byłoby, gdyby władze lokalne przeprowadzały takie inwentaryzacje co roku. Jeżeli jednak Wójt Gminy uzna, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają pracowników oraz budżet gminy, może zdecydować się na ich sporządzanie w dłuższych odstępach czasu. Nie może to mieć jednak miejsca rzadziej niż raz na cztery lata. Raport powinien zawierać informacje o charakterze opisowym i ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂, jak również analizę procesu realizacji Planu, uwzględniającą ewentualne, konieczne do wprowadzenia działania korygujące i zapobiegawcze (po wykryciu nieprawidłowości, bądź nieprzewidzianych w Planie) trudności w procesie realizacji. Raport zawierać powinien również informacje o wdrażaniu działań i przewidzianych przedsięwzięć w Planie. Obejmuje on również analizę bieżącej sytuacji i pojawiających się zarówno nowych trendów, możliwości jak i rozwiązań technicznych. Integralną częścią Raportu powinna być tabela wskaźników monitorowania wraz z określonym trendem dla poszczególnych wskaźników. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania Planu. Zaproponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania Planu.

16.3. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia PGN

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w PGN dla gminy Kikół działań jest:

- 1) redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- 2) zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- 3) redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej. ale także:
 - 1) oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
 - 2) zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
 - 3) budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
 - 4) ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół” tworzony jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne!

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie gminy Kikół. Dzięki temu mieszkaniec gminy zyskuje:

- 1) czystsze powietrze na terenie gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- 2) oszczędności pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- 3) dotacje UE na działania takie, jak:





- termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
- oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach gminy,
- poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
- wymianę starych kotłów/pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
- zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse gminy Kikół i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kikół skutkowałby tym, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych, jak i społeczeństwa byłoby utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w Planie.

Jak przedstawiono w niniejszej dokumentacji beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w Planie mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa. Mieszkańcy gminy będą mogli zatem zwrócić się do gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w PGN działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

16.4. Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w niniejszym Planie konieczna jest współpraca samorządu gminy, podmiotów działających na





jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w Planie. Do głównych zadań koordynatora powinno należeć:

- a. gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- b. monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- c. coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- d. przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015-2017, 2018-2020,
- e. rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- f. sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- g. prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w Planie,
- h. rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- i. dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych i informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego,
- j. przygotowanie propozycji kolejnych działań krótkoterminowych w perspektywie kolejnych lat realizacji Planu.

16.5. Współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, grupy, czy też organizacje, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oddziałuje bezpośrednio lub pośrednio. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na jej terenie. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- a. interesariusze wewnętrzni: jednostki organizacyjne Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- b. interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy gminy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami gminnymi.

Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN, ponieważ:

- a. każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne,
- b. otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

Nie da się skutecznie zrealizować PGN bez świadomości tego, kim są interesariusze, jakie kierują nimi motywy i przekonania i bez pokazania, że działanie ma przynieść im konkretne korzyści. Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest czynna współpraca z interesariuszami, słuchanie ich opinii i wątpliwości oraz współdziałanie z nimi przy realizacji założeń Planu. W celu skutecznej realizacji tej współpracy należy organizować cykliczne spotkania przedstawicieli Urzędu Gminy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Spotkania powinny mieć na celu wymianę uwag, opinii, ale także wiedzy, doświadczenia oraz „dobrych praktyk” we wdrażaniu działań





zawartych w planie.

16.6. Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji planu.

Aby Plan był właściwie realizowany należy zaangażować do realizacji jego założeń wszystkich interesariuszy. Przy planowaniu działań, również przy określaniu finansowania należy uwzględnić wkład własny finansowy i niefinansowy mieszkańców oraz przedsiębiorców. Podczas ankietyzacji deklarowali oni wkład własny do realizacji działań zmierzających do zmniejszenia emisji CO₂. Deklarowane kwoty określone zostały na poziomie 30% wartości inwestycji, odwołując się do wcześniejszego udziału w programach na rzecz ochrony środowiska na terenie gminy Kikół. Podczas realizacji działań zmierzających do ograniczenia emisji duży wpływ na zachowania interesariuszy będzie też miał właściwy przekaz informacji, podnoszenie świadomości ekologicznej oraz określenie zasad uczestnictwa we wspólnych przedsięwzięciach. Decyzja na temat wkładu własnego interesariuszy powinna być podejmowana przez radę gminy, która reprezentuje mieszkańców, przedsiębiorców oraz organizacje działające na terenie gminy, a także zna potrzeby komunalne oraz możliwości budżetu gminy. W związku planowaniem inwestycji, uchwalaniem budżetu oraz jego realizacją współuczestnictwo interesariuszy powinno być uwzględnione na etapie planowania. Interesariusze powinni też być informowani o postępach oraz trudnościach w realizacji założeń Planu, jak również o możliwości korzystania z zapisu w dokumencie przy indywidualnym ubieganiu się o Środki ze źródeł, które tego wymagają. Dokument nie jest wyłączną własnością Urzędu gminy, czy rady gminy, a własnością wspólną, która ma służyć osiągnięciu zakładanym w nim celów.



Uzasadnienie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kikół jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar terytorialny gminy. Istotą planu jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Opracowanie Planu jest zgodne z polityką Polski i wynika z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r., ponadto pomoże w spełnieniu obowiązków na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 r. poz. 831).

Dokument składa się z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, która opiera się na danych dotyczących zużycia paliwa i energii na terenie Gminy Kikół oraz planu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, w którym wskazano propozycję działań przyczyniających się do poprawy efektywności energetycznej gminy oraz redukcji gazów cieplarnianych, a także wskazującej źródła finansowania w ramach unijnej perspektywy budżetowej 2014 – 2020.

Zgodnie z art. 48 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 353 z późn. zm.), organ opracowujący projekt dokumentu, po uzgodnieniu z właściwymi organami (m.in. regionalnym dyrektorem ochrony środowiska) może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli uzna, że realizacja postanowień tego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko oraz w przypadku, gdy analizowany dokument dotyczy niewielkich modyfikacji przyjętych już dokumentów lub obszarów w granicach jednej gminy. Biorąc pod uwagę, powyższe wystąpiono od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Bydgoszczy z wnioskiem dot. uzgodnienia odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zarówno Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy jak i Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy uznali, że dla projektu dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kikół” nie jest konieczne przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Możliwość realizacji działań ujętych w planie uzależniona jest od pozyskania zewnętrznych funduszy w perspektywie budżetowej 2014-2020, a opracowany Plan stanowi niezbędny dokument umożliwiający ubieganie się o środki pomocowe. Uchwalenie i przyjęcie do realizacji oraz do Wieloletowego Planu Finansowego inwestycji wynikających z opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kikół przez Radę Gminy Kikół ma bardzo istotne znaczenie, gdyż otwiera drogę do finansowania inwestycji obejmujących m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych, modernizację źródeł ciepła czy instalację odnawialnych źródeł energii.

Biorąc pod uwagę powyższe podjęcie przedmiotowej uchwały jest uzasadnione i konieczne.

Przewodniczący Rady Gminy

Jacek Sadowski