

Załącznik
do Uchwały Nr XX/65/15
Rady Miejskiej w Stawiskach
z dnia 29 grudnia 2015 roku

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski na lata 2015-2020



Stawiski, grudzień 2015



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



Urząd Miejski Stawiski:

- Agnieszka Rutkowska
- Iwona Niedźwiedzka

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



Promyk Consulto:

- Paweł Pogorzelski
- Małgorzata Pogorzelska

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o. o.:

- Klaudia Moroń
- Aleksandra Szlachta

Ekspert niezależny:

- Judyta Ciemcioch

Współpraca

- Katarzyna Oniszczyk



SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE	5
CZĘŚĆ OPISOWA	12
1. WSTĘP	12
1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania	15
1.2 Cel opracowania	16
1.3 Zgodność zapisów Planu z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym	19
<i>Najważniejsze akty prawne</i>	23
1.4 Organizacja i finansowanie	23
1.5 Zakres opracowania	24
1.6 Wykaz materiałów źródłowych	25
1.6.1 Etapy przygotowywania Planu	25
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM I UWARUNKOWANIA ZWIAZANE Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	27
Identyfikacja obszaru	27
Położenie	28
Przyroda na terenie gminy Stawiski	28
Uwarunkowania krajobrazowe	33
Powierzchnia obszaru objętego Planem	34
Ludność	34
Uwarunkowania klimatyczne	36
3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY STAWISKI	37
4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE OBJĘTYM PLANEM	39
System ciepłowniczy	39
Charakterystyka systemu ciepłowniczego	39
Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła	40
System gazowniczy	47
System energetyczny	48
Charakterystyka systemu energetycznego	48
Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	51
Oświetlenie ulic	54
Transport na terenie gminy	55
Odnawialne źródła energii – stan obecny	61
5. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW NISKIEJ EMISJI W GMINIE STAWISKI	72
6. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY STAWISKI	73
Etapy określania wielkości emisji CO ₂ w gminie	73
Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂	73
<i>Podstawowe założenia przyjęte w Planie</i>	73
<i>Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji</i>	74
<i>Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej</i>	75
<i>Wskaźniki emisji</i>	76
7. WYNIKI OBLICZEŃ	77
Emisja związana z działalnością samorządową	77
Oświetlenie publiczne	77
Gospodarka odpadami	84
Emisja z terenu gminy	84



8. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	88
Strategia długoterminowa do roku 2020.....	88
Wizja i cele strategiczne.....	88
Kierunki Planu do roku 2020.....	92
Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	92
Metodologia działań.....	93
Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	93
<i>Działania realizowane przez struktury administracyjne</i>	93
<i>Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze</i>	94
Dotychczasowe wyzwania gminy Stawiski wobec zmian klimatu	99
Uwarunkowania realizacji działań	99
Harmonogram realizacji	100
Realizacja i ewaluacja działań	102
9. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	104
10. OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE PLANEM	113
Monitoring i wskaźniki.....	113
Procedura weryfikacji wdrażania PGN.....	113
Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia PGN	114
Główne funkcje administracji samorządowej	114



STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dokumentem strategicznym dla gminy, mającym wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań mających na celu ograniczenie tych ilości.

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 Stawiski” 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 Stawiski. Cel ten wpisuje się w aktualną politykę energetyczną i ekologiczną gminy Stawiski i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stawiski” wiąże się z osiągnięciem celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- 1) redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 2000 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
- 2) zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
- 3) redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Gmina Stawiski wg stanu na dzień opracowywania niniejszego dokumentu zajmuje powierzchnię 16555 ha, z czego 12394 ha to użytki rolne (75% ogólnej powierzchni gminy); 3150 ha to lasy (19% ogólnej powierzchni gminy) i 1011 ha pozostałych gruntów użytkowych i nieużytków, co stanowi 6% ogólnej powierzchni gminy.

Obszar Gminy Stawiski stanowi 18% powierzchni Powiatu Kolneńskiego i 0,8% ogólnej powierzchni Województwa Podlaskiego.

Tabela 1. Dane o gminie Stawiski

Gminy	Ilość sołectw	Obszar km ²	Użytki zielone ha	Lasy	Użytki rolne	Grunty orne	Sady
M. i gm. Stawiski	36	165,55	2311	3150	12394	10044	39

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na stan jakości powietrza na terenie gminy Stawiski 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 zlokalizowanych w gminie;
- 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 mają największy negatywny wpływ na stan powietrza.



System ciepłowniczy

Zaopatrzenie gminy Stawiski w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakłady przemysłowe, itp. oraz o ogrzewanie indywidualne. Na terenie gminy nie występują sieci ciepłownicze oraz brak jest dużych źródeł ciepła. Z zebranych danych wynika, że około 95% domostw zaopatrzone jest w indywidualne źródło ciepła (piec), natomiast pozostała część korzysta z lokalnych kotłowni, które są własnością spółdzielni mieszkaniowej.

Biorąc pod uwagę liczbę mieszkań oraz ludności na terenie gminy oszacowano, że zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Stawiski wynosi 77 631 [GJ].

System gazowniczy

Na chwilę opracowywania niniejszego dokumentu gmina Stawiski nie jest zgazyfikowana, Gaz jest dostarczany do gospodarstw domowych oraz zakładów produkcyjnych w butlach 11 kg lub dostarczany do zbiorników zasilających kotły gazowe do zbiorników naziemnych i podziemnych, montowanych pojedynczo lub w grupach.

System energetyczny

Przez teren gminy Stawiski planowana jest budowa linii 400 kV Ełk – Łomża. Planowana do wybudowania linia przebiega przez tereny dwóch województw (warmińsko-mazurskie oraz podlaskie), pięciu powiatów i dziesięciu gmin (Ełk, Prostki, Grajewo, Szczuczyn, Wąsosz, Grabowo, Stawiski, Jedwabne, Piątnica oraz Łomża). Jej długość wynosi około 85 km. Tereny, przez które przebiega trasa stanowią głównie grunty rolne, przecinane niekiedy wąskimi kanałami wodnymi czy małymi rzekami. W obszarze gminy Stawiski linia przebiega po wschodniej stronie wsi Mieszkołki. Następnie jej trasa prowadzi na południe pomiędzy wieś Bagienice i osadę Żelazki, aż do kolejnego załomu tuż przy wsi Mieczki. Następnie trasa linii zmienia kierunek na południowo-zachodni i od południowego-wschodu omija wsie: Szlacheczki, Jurzec i Włociański.

W celu poprawy pracy systemu na napięciu 110 kV wg Planu rozwoju Zakładu Energetycznego Białostok w niektórych częściach województwa podlaskiego planowane są inwestycje na obszarach województw sąsiednich, w tym dla potrzeb części północnej – budowy w województwie warmińsko – mazurskim powiązań 110 kV w relacji Ełk – Szczuczyn – Stawiski (obecnie 30 kV) oraz budowę stacji transformatorowych 110/15 kV m. in. w mieście Stawiski.

Gmina Stawiski zasilana jest energią elektryczną 15 kV/ 110 kV ze źródeł zewnętrznych. Dostarczana jest ona sieciami kablowymi z istniejącej rozdzielni (110 kV/15 kV) usytuowanych poza gminą. To podstawowe źródło energii elektrycznej dla odbiorników z terenu gminy. Energia elektryczna do odbiorców doprowadzana jest w większości poprzez stacje transformatorowe 15/0,4 kV promieniowo podłączone do sieci rozdzielczej 15 kV zasilanych z GPZ-tów.

Obszar gminy jest zelektryfikowany w 100%. Istniejący system elektroenergetyczny gminy Stawiski w zupełności pokrywa aktualne potrzeby mieszkaniowe oraz zapotrzebowanie na energię dla podmiotów gospodarczych.

Transport drogowy

Na obszarze gminy Stawiski brak jest linii kolejowej. System dróg o znaczeniu regionalnym i lokalnym zapewnia obsługę komunikacyjną gminy Stawiski. Przez gminę Stawiski przebiega ważny szlak komunikacyjny – droga krajowa nr 61 Warszawa – Łomża – Augustów. Trasa ta prowadzi do przejść granicznych z Litwą.

Na sieć komunikacyjną na obszarze gminy składa się ogółem **215,6** km dróg, w tym:

- | | |
|------------------------|-----------|
| 1. dróg krajowych – | 18,00 km, |
| 2. dróg wojewódzkich – | 23,30 km, |



3. dróg powiatowych – 57,80 km,

4. dróg gminnych – 123,42 km.

Wśród dróg gminnych (miejskie i pozamiejskie) można wyróżnić drogi o nawierzchniach bitumicznych, odcinek drogi betonowej, drogi brukowane, żwirowe oraz gruntowe. Poprawa stanu dróg jest niezbędna nie tylko w celu podniesienia komfortu mieszkańców, ale przede wszystkim w celu zmniejszenia emisji spalin do atmosfery.

Obsługę komunikacyjną gminy zapewniają drogi o charakterze nadrzędnym, to jest odcinki dróg krajowych i wojewódzkich:

1. droga krajowa Nr 61 Łomża– Stawiski– Grajewo,
2. droga wojewódzka Nr 648 Nowogród– Stawiski– Przytuły,
3. droga wojewódzka Nr 647 Dęby– Kolno– Stawiski.

Odnawialne źródła energii

Na terenie gminy Stawiski nie ma funkcjonujących odnawialnych źródeł energii. Pojawiają się firmy zainteresowane inwestycjami w tym zakresie, więc w przyszłości możliwy jest rozwój tej dziedziny.

Do podstawowych zobowiązań gminy Stawiski w zakresie OZE należą:

- 1) dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w dokumentach planistycznych gminy dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem 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; budynki zarządzane przez gminę Stawiski, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola) oraz niektóre świetlice wiejskie.
- 3) inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest gmina Stawiski,
- 4) szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców gminy na temat konieczności oraz korzyści dla środowiska i oszczędności 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, montowanie kotłowni niskiej emisji
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła),
- 5) przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników gminy Stawiski w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- 6) współpraca z innymi samorządami w zakresie wprowadzania instalacji OZE,
- 7) dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne, w przypadku budowy nowych budynków komunalnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach, a inne w sali



- konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła oraz innych urządzeń energooszczędnych,
- 8) promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
 - 9) kontynuowanie wdrażania podjętych już działań proekologicznych.

Identyfikacja problemów niskiej emisji w gminie Stawiski.

- 1) na terenie gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- 2) na terenie gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi śladowy udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- 3) na terenie gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę – 0,70 samochodu na 1 mieszkańca),
- 4) na terenie gminy stosunkowo mało pojazdów wyposażonych jest w instalację LPG (17,73% wszystkich samochodów osobowych).

Zawarte w poniższej tabeli wskaźniki są następstwem szerokiej analizy zakresu możliwych do pozyskania danych oraz analizy przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Stawiski.



Tabela 2. Dane o zużyciu energii i ciepła w gminie Stawiski

Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ] w 2012 r.	Zużycie ciepła [GJ] w 2013 r.	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłne [Mg CO ₂] w 2012 r.	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłne [Mg CO ₂] w 2013 r.	Planowana modernizacja/montaż OZE
1 517,00	b/d	0,81	olej opałowy	474,0084	444,8771	0,08	b/d	36,30	34,07	tak
247,00	10,60	0,81	olej opałowy	104,44	108,17	0,08	8,61	8,00	8,28	tak
450,00	3,74	0,81	węgiel	408,00	408,00	0,09	3,04	37,83	37,83	b/d
620,00	b/d	0,81	olej opałowy	214,2	214,20	0,08	b/d	16,41	16,41	pompa ciepła
b/d	b/d	0,81	olej opałowy	226,3737	203,49	0,08	b/d	17,34	15,59	b/d
b/d	b/d	0,81	węgiel	380,8	489,6	0,09	b/d	35,30	45,39	ekogroszek
b/d	b/d	0,81	olej opałowy	316,9446	308,1267	0,08	b/d	24,27	23,60	wymiana okien
2 182,18	b/d	0,81	olej opałowy	797,3595	762,34	0,08	b/d	61,07	58,39	b/d
189,00	1,30	0,81	paliwo stałe np. drewno	b/d	b/d		1,06	b/d	b/d	b/d
247,00	1,40	0,81	olej opałowy	114,24	114,24	0,08	1,14	8,75	8,75	tak
506,00	12,50	0,81	węgiel	b/d	b/d	0,09	10,15	b/d	b/d	b/d
197,00	238,20	0,81	olej opałowy	b/d	b/d	0,08	193,42	b/d	b/d	b/d
							217,40	245,27	248,30	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Celami szczegółowymi niniejszego Planu są:

- 1) zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i tej związanej z oświetleniem ulic;
- 2) zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do gminy;
- 3) pomoc w termomodernizacji budynków należących do gminy;
- 4) pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych;
- 5) gazyfikacja gminy i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej;
- 6) wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych;
- 7) stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w nowobudowanych obiektach należących do społeczeństwa;
- 8) poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw.



Kierunkami głównymi 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) lepszy wizerunek 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) przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań Planu wydają się być trudności z pozyskiwaniem źródeł finansowaniem inwestycji. 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.

Większość zaproponowanych w niniejszym dokumencie działań ma charakter fakultatywny, a ich realizacja zależna będzie od pozyskania inwestorów bądź zewnętrznych środków finansowych.

Monitoring efektów działań

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Jednym z warunków prawidłowego wdrażania Planu jest bieżący monitoring i aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w PGN będą:

- 1) Obszar samorządu:
 - ❖ zużycie paliw kopalnianych,
 - ❖ zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - ❖ zużycie energii elektrycznej,
 - ❖ masa odpadów przekazanych do składowania.
- 2) Obszar społeczeństwa:
 - ❖ zużycie paliw kopalnianych,
 - ❖ zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - ❖ zużycie energii elektrycznej.



Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Stawiski działań jest:

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

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że PGN dla gminy Stawiski 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 Stawiski. 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 społeczność, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, 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 Stawiski i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020, a także środków będących w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Brak opracowanego „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stawiski” spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione, a wręcz niemożliwe. 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 PGN.

Mieszkańcy gminy będą mogli 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.



CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument strategiczny, który wyznacza kierunki dla gminy na lata 2014-2020, w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w takich obszarach jak: transport publiczny i prywatny, budownictwo publiczne, gospodarka przestrzenna, zaopatrzenie w ciepło i energię, gospodarka odpadami. Dokument ten wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Plan jest również być ściśle powiązany z realizacją zapisów innych lokalnych dokumentów planistycznych oraz planów działań krótkoterminowych.

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć taką działalność człowieka, która przynosi zysk inwestorom, wzrost gospodarczy krajowi i znaczną redukcję emisji CO₂. Rozszerzając tę definicję chodzi o gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, zachowany krajobraz i zdrowie publiczne są równie ważne jak efekt finansowy.

Istotą Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej, a więc i Planów sporządzanych dla samorządów lokalnych, jest – zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju – zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności oraz wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. Kluczowym jest tu wzrost gospodarczy.

Polityka gospodarcza kraju może stymulować gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorstwa do inwestycji w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD, czy samochody. Może też wspierać modernizację rolnictwie oraz efektywność wykorzystania dostępnych surowców w przemyśle i zarządzanie odpadami. Działania takie pozwolą w stosunkowo krótkim czasie uzyskać znaczący zwrot nakładów inwestycyjnych przy jednoczesnym rozwoju energetyki prosumenckiej, która w naturalny sposób współgra z efektywnymi energetycznie budynkami, a której koszty już w kolejnej dekadzie powinny stać się w pełni konkurencyjne z cenami detalicznymi energii elektrycznej w Polsce.

Kolejną kategorią działań są poprawa bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna powinna dostarczyć bodźców do uwzględniania w rachunku inwestorów kosztów zewnętrznych ich działalności. Odnosi się to przede wszystkim do sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga wprowadzenia wyższych technologii w porównaniu do opcji węglowej. Dodatkowe nakłady zwrócą się nawet w przypadku niewielkiego wzrostu opłat za emisje, obniżając jednocześnie szkodliwy wpływ sektora na zdrowie obywateli i środowisko naturalne.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- a) energooszczędne budynki,
- b) efektywny transport,
- c) nowe technologie.

Budynki energooszczędne

Głównym problemem gospodarki jest duże zużycie energii, w tym koszty ogrzewania przyczyniające się do utrzymywania wysokiego poziomu zużycia źródeł energii, emisji szkodliwych substancji do atmosfery oraz obniżenia poziomu zdrowotności Polaków, jak również do niszczenia środowiska naturalnego. Inwestycje w termomodernizację istniejących budynków mieszkalnych, komunalnych i użytkowych, stopniowy rozwój budownictwa pasywnego w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz podniesienie norm i standardów energetycznych sprzętu RTV i AGD pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach o około 40%. Pozwoli to również na obniżenie kosztów ogrzewania, które są główną przyczyną ubóstwa energetycznego w Polsce. Po wprowadzeniu zasad polityki niskoemisyjnej przeciętne gospodarstwo domowe wydawać będzie na ogrzewanie oraz elektryczność o 30% mniej dzisiejszych wydatków. Obniży się zatem jednocześnie ilość szkodliwej dla zdrowia i środowiska niskiej emisji, będące obecnie jednym z głównych przyczyn zanieczyszczenia powietrza w naszych miastach, o czy aktualnie wszyscy słyszymy z doniesień medialnych, a także odczuwają mieszkańcy większych miast.



Efektywny transport

Na rynku motoryzacyjnym następuje ciągle zaostrzanie norm w zakresie emisyjności samochodów. Celem tych działań jest doprowadzenie do poprawy efektywności paliwowej i rozwoju alternatywnych źródeł energii dla tej branży. Rozwijające się nowe generacje biopaliw pozwalają na ograniczenie popytu na ropę naftową w przyszłości o ok. 50% względem dzisiejszego zużycia. Zmniejszy się też wówczas udział wydatków na paliwa transportowe w naszych budżetach rodzinnych. 1 l etyliny dostarcza do atmosfery 2,5 kg CO₂. Na ograniczanie zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.

Nowe technologie

Nowe technologie to w gospodarce niskoemisyjnej przede wszystkim odnawialne źródła energii. Rozsądne sięganie na poziomie lokalnym do zasobów OZE, w szczególności poprzez energetykę rozproszoną, pozwoliłoby wykorzystać część lokalnego potencjału energetycznego. Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji szkodliwych substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Zgodnie z art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, odnawialne źródła energii są to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz biopłynów. Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się zatem, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w tym w szczególności:

- z elektrowni wiatrowych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła bądź słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze źródeł geothermalnych,
- z elektrowni wodnych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy bądź biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych, jak również biogazu rolniczego, tzn. paliwa gazowego otrzymywanego w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Celem sygnatariuszy Porozumienia z Kioto jest wykroczenie poza przyjęty na szczelbu unijnym cel redukcji emisji CO₂ o 20% do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć należy sięgać po nowe technologie i nowe źródła energii

Energia wiatru

Energetyczne wykorzystanie wiatru odbywa się za pomocą turbin wiatrowych, które w ogólności możemy podzielić na: najczęściej stosowane turbiny o poziomej osi obrotu, tzw. HAWT (Horizontal Axis Wind Turbines) oraz o pionowej osi obrotu VAWT (Vertical Axis Wind Turbines). Należą do nich najbardziej znane konstrukcje ze śmigłami obracającymi się prostopadle do kierunku natarcia wiatru. Najczęściej 2 lub 3 łopatkowe, ale są i z jedną jak i wieloma łopatkami. Moc obecnie budowanych pojedynczych jednostek wytwórczych osiąga 8 MW. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2015 roku w Polsce było eksploatowanych 1094 instalacje wiatrowych o łącznej mocy 4 192 MW. W większości są to duże farmy zlokalizowane w północno-zachodniej części kraju.

Energia słoneczna

Energia słoneczna jest strumieniem ciepła i światła docierającym na powierzchnię Ziemi. Technologie wykorzystania energii słonecznej znajdują obecnie zastosowanie do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Ciepło słoneczne najczęściej bywa wykorzystywane do podgrzewania wody i wspomagania centralnego ogrzewania, chłodzenia i wytwarzania ciepła procesowego. W tym celu najczęściej wykorzystuje się próżniowe kolektory rurowe lub płaskie kolektory płytowe. Ekonomicznie uzasadnione zastosowanie energii cieplnej może obecnie mieć miejsce w wielu branżach przemysłu. Alternatywnym rozwiązaniem jest bezpośrednia przemiana energii słonecznej w energię elektryczną z wykorzystaniem tzw. paneli fotowoltaicznych, których sprawność pod wpływem postępu technicznego notowanego w ostatnich latach uległa znaczącemu podwyższeniu, a koszty produkcji i ceny – znaczącemu



zmniejszeniu. Pozyskiwanie ciepła i energii elektrycznej z energii solarnej stało się najdynamiczniej rozwijającą się gałęzią energetyki na początku bieżącego stulecia.

Energia geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wnętrze Ziemi o temperaturze około 5400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. Oprócz tego źródłem ciepła geotermalnego jest tarcie wewnętrzne wywołane siłami pływowymi i zmianami w prędkości obrotu Ziemi. Energia geotermiczna wykorzystywana jest najczęściej w formie ciepła wydobytych na powierzchnię ziemi wód geotermalnych. Wody geotermalne wykorzystywane są głównie w instalacjach grzewczych, jak również w balneologii i rekreacji. Najbardziej znanym przykładem wykorzystania energii geotermalnej w ciepłownictwie jest ciepłownia PEC Geotermia Podhalańska S.A. w Bańskiej Niżnej w gminie Szaflary, ogrzewająca obszar Miasta Zakopane. W celu wydobywania wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpального wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermiczne są z reguły mocno zasolone co, jest powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermicznych.

Hydroenergia

Energię wód można ogólnie podzielić na energię wód śródlądowych oraz energię morską. Moc prądów morskich jest blisko dwa razy większa niż moc możliwa do otrzymania ze spadku wód śródlądowych, jednakże jej wykorzystanie jest niewielkie z powodów technologicznych. Zdecydowanie najbardziej rozpowszechnioną technologią jest wykorzystanie energii cieków wód śródlądowych, wykorzystujące energię potencjalną i/lub kinetyczną cieków wodnych. Na tej zasadzie działają największe elektrownie świata. Hydroenergia jest zatem najintensywniej wykorzystywanym źródłem spośród wszystkich OZE.

Na terenie gminy Stawiski znajdują się cieki naturalne: Dzierżbia, Skroda, Matlak i Skroda. Zasoby energetyczne tych cieków wykluczają budowę hydroelektrowni.

Wykorzystanie biomasy i biogazu

Zgodnie z definicją ujętą w art. 2 ust. 1 pkt 2) ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach (Dz. U. z 2013 r., poz. 1164, z 2014 r. poz. 457, 1088) biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybactwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Wszystkie rodzaje biomasy są nośnikami energii chemicznej powstałej w wyniku skumulowania energii słonecznej. Oprócz bezpośredniego spalania istnieje wiele technologii energetycznego wykorzystania biomasy, w tym jej przeróbka na biokomponenty i biopaliwa ciekłe. W ogólnym przypadku przemysłowa przeróbka biomasy na inne nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi.

Obecnie w Polsce najbardziej rozpowszechnionym sposobem energetycznego wykorzystania biomasy jest stosowanie procesów jej współspalania z węglem w dużych kotłach energetycznych elektrowni, elektrociepłowni i ciepłowni. Jakkolwiek dzięki takiemu sposobowi utylizacji biomasy udało się dotrzymać przyjętych zobowiązań w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w krajowym zużyciu energii elektrycznej, jednakże doświadczenia zebrane w innych krajach wskazują, że najwłaściwszym miejscem energetycznego wykorzystania biomasy powinny być rozproszone źródła skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, czyli elektrociepłownie małej i średniej mocy. Wynika to z faktu, że biomasa jest paliwem stałym o stosunkowo niskiej wartości opałowej, z czego pośrednio wynika ograniczenie opłacalności transportu tego paliwa na znaczne odległości.

Rekuperacja

W Polsce na popularności coraz bardziej zyskuje wykorzystanie w budynkach systemu rekuperacji, tj. mechanicznej wentylacji, której podstawowym zadaniem jest poprawa komfortu klimatycznego dzięki stałej wymianie zużytego powietrza na świeże. Rekuperacja daje również korzyść w postaci zmniejszenia kosztów ogrzewania budynków, ograniczając straty ciepła za sprawą wysokiej skuteczności odzysku ciepła z pomieszczeń wentylowanych.



Podstawa prawna i formalna opracowania

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 Stawiski wynikają z tych zobowiązań. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Stawiski 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 Stawiski 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stawiski (zwany dalej: Plan lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr ORG.7011.2.2015 z dnia 08.07.2015 r. zawartej pomiędzy Gminą Stawiski z siedzibą Plac Wolności 13/15, 18-520 Stawiski, a firmą: Paweł Pogorzelski PROMYK CONSULTO, ul. Akacyjowa 24, 16-075 Zawady, NIP 7231139871.

**Cel opracowania**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla rozwoju gminy Stawiski 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 3. Sekcje NPRGN

Energetyka	<ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>Źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, istniejące dokumenty planistyczne, URE, pracownik ds. oświetlenia ulicznego, istniejące bazy danych instalacji OZE.</p>
Budownictwo i gospodarstwa domowe	<ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>Źródła danych: wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.</p>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • 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); <p>Źródła danych: jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), GDDKiA, przewoźnicy kolejowi, istniejące opracowania planistyczne.</p>
Gospodarka (przemysł, handel i usługi, rolnictwo i rybactwo, leśnictwo, obszary chronione)	<ul style="list-style-type: none"> • 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); <p>Źródła danych: GUS (Główny Urząd Statystyczny), Urząd Marszałkowski (rejestry opłatowe), WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony</p>



	Środowiska - wielkości emisji), ARiMR (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).
Gospodarka odpadami	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka systemu gospodarki odpadami (organizacja systemu, instalacje gospodarki odpadami); • ilości i rodzaje odebranych odpadów, sposób zagospodarowania; • charakterystyka systemu gospodarki wodno-ściekowej (organizacja systemu, instalacje wodno-kanalizacyjne); • ilości odebranych ścieków, sposób przetwarzania i zagospodarowania osadów ściekowych; • wielkość emisji i sposób zagospodarowania biogazu; <p>Źródła danych: sprawozdania z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami, przedsiębiorstwa komunalne, GUS, Urząd Marszałkowski, istniejące opracowania planistyczne</p>
Edukacja/dialog społeczny	<ul style="list-style-type: none"> • inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi <p>Źródła danych: gmina</p>
Administracja publiczna	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy <p>Źródła danych: gmina, GUS</p>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NPRGN

PGN wyznacza cele i działania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizacja działań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej zgodna jest z obowiązującymi dokumentami lokalnymi oraz regionalnymi.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020¹, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych ;
 - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
 - redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, redukcji emisji zanieczyszczeń oraz niskoemisyjnego transportu.
- Plan wyznacza również potencjalne źródła finansowania z funduszy zewnętrznych na lata 2014 – 2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stawiski proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem, który wykorzystuje informacje o wielkości zużycia energii i wielkości emisji dwutlenku węgla w gminie do osiągnięcia celu, jakim jest zwiększenie efektywnego wykorzystywania energii, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie udziału energii z OZE w ogólnym zużyciu energii.

I etap – stworzenie bazy

Baza danych o zużyciu energii i emisji CO₂ 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 2014.

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),

¹ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU na rok 2020.



- komunikację publiczną,
- transport prywatny i komercyjny po drogach na terenie gminy.

Gmina, która przewiduje działania proenergetyczne w zakresie gospodarki odpadami lub gospodarki wodno-ściekowej, powinna uwzględnić je także w PGN.

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 sporządzony został 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. Przy każdym projekcie wskazano osoby, wydziały lub instytucje odpowiedzialne za realizację zadania.

PGN będzie dobrym i przydatnym dokumentem, jeżeli do jego tworzenia i późniejszego monitorowania zaangażujemy odpowiedni zespół ludzi. Gminy najczęściej zlecają opracowanie planu firmom projektowym. Wykonawcy muszą ściśle współpracować 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. Trzeba prowadzić ocenę realizacji zamierzeń i sporządzać raporty dla rady 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, zakłady budżetowe 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 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 4. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie UE zawierających zagadnienia związane z Planem

Dokument:	Zakres spójności:
Strategia "Europa 2020"	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój zielonej infrastruktury; • zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury.
Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE – Clean Air For Europe)	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenia emisji zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu; • poprawa jakości powietrza

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5. 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	<ul style="list-style-type: none"> • innowacyjność gospodarki
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • zmiana struktury nośników energii, • poprawa sprawności energetycznej procesów wytwarzania i przesyłu, • efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki,



	<ul style="list-style-type: none">• zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz tych opartych na odnawialnych źródłach energii;
Umowa partnerstwa	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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)	<ul style="list-style-type: none">• efektywne wykorzystanie potencjału gminy – wpływ na osiąganie celów rozwoju kraju;• realizacja działań zawartych w dokumencie przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców.
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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)	<ul style="list-style-type: none">• zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,• zapewnienia gospodarce bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię• poprawa stanu środowiska.
Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł	<ul style="list-style-type: none">• cel w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych (do 15% w 2020 roku)



odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE)	<ul style="list-style-type: none"> uwzględnienie wykorzystania OZE w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia.
Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> w zakresie celów: głównego (rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju) i szczegółowych: <ul style="list-style-type: none"> 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 Podlaskiego na lata 2014-2020 zatwierdzony przez Zarząd Województwa Podlaskiego Uchwałą Nr 41/V/15 z dnia 21 stycznia 2015 r.	<ul style="list-style-type: none"> 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 infrastruktur sieciowych;
Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020, przyjęta uchwałą Nr XXXV/438/06 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 30 stycznia 2006 r.	<ul style="list-style-type: none"> 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 podlaskiego, przyjęty przez Sejmik Województwa Podlaskiego w dniu 27 czerwca 2003 roku, na mocy uchwały Nr IX/80/2003	<ul style="list-style-type: none"> 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 podlaskiej, przyjęty 20 grudnia 2013 r. przez Sejmik Województwa Podlaskiego Uchwałą nr XXXIV/414/13	<ul style="list-style-type: none"> realizacja działań naprawczych służących osiągnięciu celów redukcji zanieczyszczeń dla strefy podlaskiej (PM10, benzo(a)piren, tlenek węgla, ozon); realizacja działań przełożonych na poprawę jakości powietrza.



Dokument	Zakres spójności
Dokumenty regionalne	
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Stawiski	<ul style="list-style-type: none">ochrona i racjonalne kształtowanie środowiska przyrodniczego poprzez:<ul style="list-style-type: none">- zapewnienie warunków sanitarnych w zakresie jakości powietrza, poziomu hałasu i wibracjizmniejszenie negatywnych skutków tranzytowego ruchu samochodowegopodjęcie działań w celu podniesienia poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców
Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Stawiski na lata 2015 – 2020	<ul style="list-style-type: none">gospodarka wodno-ściekowaelektroenergetykagospodarka odpadamirozwój ekologiczny
Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stawiski na lata 2004 – 2015	<ul style="list-style-type: none">stan środowiskazagrożenia środowiskaharmonogram zadań
Program współpracy Gminy Stawiski z organizacjami pozarządowymi oraz innymi podmiotami w rozumieniu przepisów ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie na 2015 rok	<ul style="list-style-type: none">kształtowanie demokratycznego ładu społecznego w środowisku lokalnym poprzez budowanie partnerstwa między administracją publiczną a organizacjami pozarządowymi;zwiększenie aktywności mieszkańców Gminy Stawiski służące pełniejszemu zaspokojeniu swoich potrzebumacnianie w świadomości społecznej poczucia odpowiedzialności za siebie, swoje otoczenie, za społeczność lokalną, za realizację jej potrzeb i rozbudowę zasobów lokalnychzwiększenie wpływu sektora obywatelskiego na kreowanie polityki społecznej w Gminie, prowadzenie działań zmierzających do upowszechniania wiedzy na temat ochrony środowiska i kreowania postaw proekologicznych,wdrażanie akcji społecznych mających na celu poprawę estetyki gminy (Akcja Sprzątanie Świata, Dzień Ziemi itp.),edukacja ekologiczna.
Regulamin utrzymania czystości i porządku w gminie	<ul style="list-style-type: none">dbanie o czystość środowiska na terenie gminywłaściwe usuwanie odpadów komunalnychwydzielanie i utylizacja odpadów niebezpiecznych
Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Stawiski	<ul style="list-style-type: none">odpady komunalnepostępowanie z odpadami w zakresie:<ul style="list-style-type: none">- ciepłownictwa,- przetwórstwa drewna i odpadów drewnopodobnych,- przemysłu rolno-spożywczego,- weterynarii.Unieszkodliwianie odpadów komunalnych ulegających biodegradacjiEkoznakowanieKompostowanieHarmonogram realizacji



Najważniejsze akty prawne dotyczące zakresu opracowania

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

1. Ustawa z dnia 8 marca 1990r. 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.),
14. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.).

Organizacja i finansowanie

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy do zadań własnych samorządu gminnego. 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 Miejskiego w Stawiskach wyznaczonemu do tego zadania, ewentualnie może 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 Miejskim. Plan bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: referaty Urzędu Miejskiego, sołectwa, jednostki budżetowe, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne,
- instytucje publiczne,
- 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. 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 to, 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) Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
- 3) Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- 4) Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

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

- a) charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy; te informacje umożliwią identyfikację gminy Stawiski oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- b) analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie gminy,
- c) metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- d) wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂) dla poszczególnych obszarów,
- e) identyfikację celów Planu, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocenę ekonomiczną wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- f) 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:

- a) szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjne,
- b) obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego.



Wykaz materiałów źródłowych

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

- a) Polska Grupa Energetyczna S.A.,
- b) Urząd Miejski w Stawiskach,
- c) Starostwo Powiatowe w Kolnie,
- d) Główny Urząd Statystyczny,
- e) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

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 Stawiski.

W związku z powyższym wystąpiono do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stawiski”, na co Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku poinformował pisemnie, że nie wymaga opracowania oddziaływania na środowisko (dokument w posiadaniu gminy Stawiski).

Etapy przygotowywania Planu

1) Organ wykonawczy jest 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 Stawiski wybrano rok 2014 jako bazowy.

3) Analiza stanu obecnego i inwentaryzacja – pozyskanie informacji i danych od interesariuszy wewnętrznych (wydziałów i referatów Urzędu Miasta, jednostek gminnych) i zewnętrznych (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 Białymstoku i Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Kolnie oraz Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku. W przypadku małego obszaru oddziaływania ograniczonego do obszaru jednej gminy można wystąpić do RDOŚ o



odstąpienie od opracowywania tego dokumentu.

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 IS oraz RPO WP na realizację działań w nim zawartych.

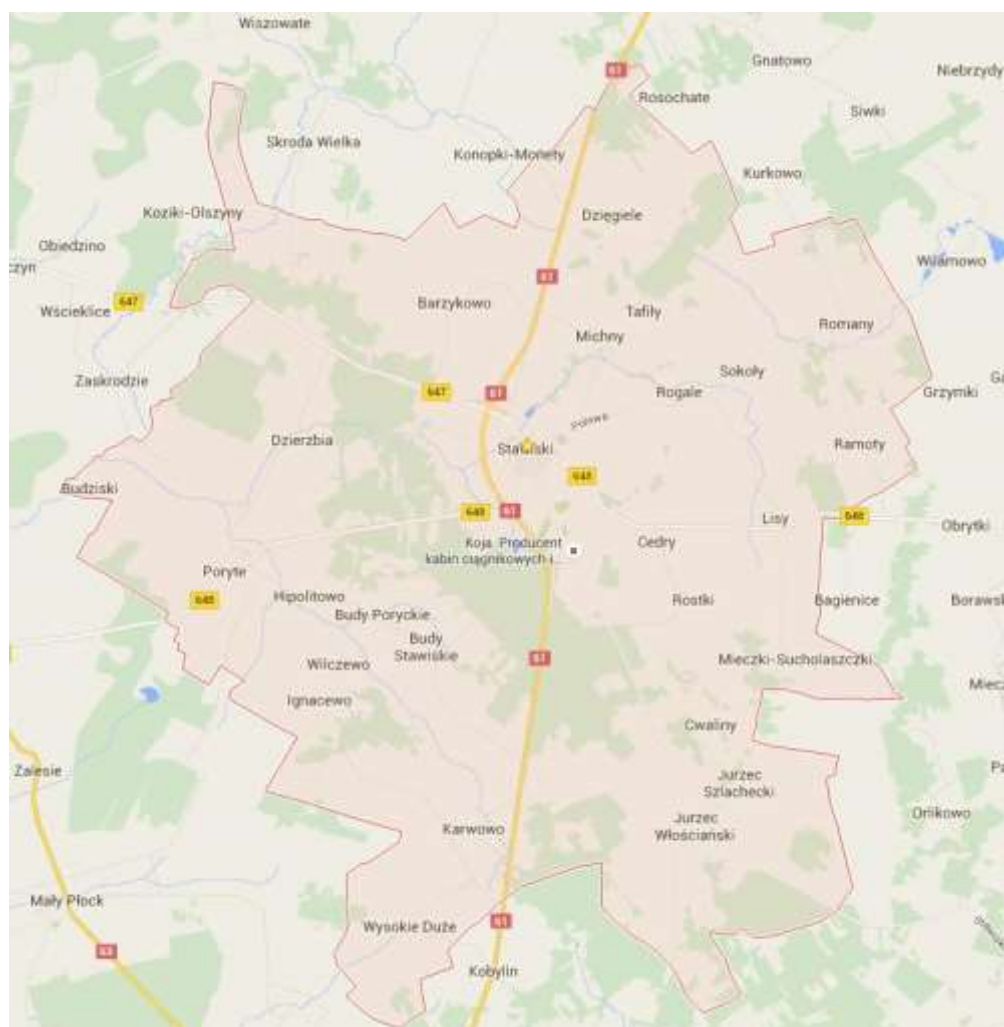


2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PLANEM I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Identyfikacja obszaru

Stawiski – to gmina położona w północno-wschodnim regionie Polski w zachodniej części województwa podlaskiego, we wschodniej części powiatu kolneńskiego w odległości około 90 km. od miasta wojewódzkiego – Białegostoku oraz ok. 50 km. od granicy z woj. mazowieckim i ok. 30 km. od granicy z woj. warmińsko – mazurskim. Dawniej gmina Stawiski należała do woj. łomżyńskiego. Od północy graniczy z gminą wiejską Grabowo, od zachodu z gminą wiejską Kolno oraz z gminą wiejską Mały Płock w powiecie kolneńskim, od wschodu z gminami: wiejską Przytuły i miejsko – wiejską Jedwabne a Grodziczno i od południa z gminą wiejską Piątница w powiecie łomżyńskim. Na terenie gminy znajduje się 36 sołectw: Barzykovo, Budy Poryckie, Budy Stawiskie, Budziski, Cedry, Chmielewo, Cwałiny, Dzierzbia, Dziegiele, Hipolitowo, Ignacewo, Jurzec Folwark, Jurzec Szlachecki, Jurzec Włociański, Karwovo, Kuczyny, Lisy, Michny, Mieczki-Sucholaszczki, Mieszolki, Poryte Szlachewckie, Poryte Włociańskie, Ramoty, Rogale, Romany, Rostki, Skroda Mała, Sokoly, Tafiły, Wilczewo, Wysokie Małe, Wysokie Duże, Zabiele, Zalesie, Zaborowo i Żelazki.

Mapa 1. Gmina Stawiski



Źródło: www.google.pl

Przez teren gminy przebiega droga krajowa 61 relacji Warszawa – Augustów. Biegają też drogi wojewódzkie:

- nr 647 – Dęby– Kolno– Stawiski
- nr 648 – Nowogród– Stawiski– Przytuły



Drogi i odpowiadające im ulice wojewódzkie na terenie miasta posiadają długość ok. 1,8 km a wyloty dróg powiatowych ok. 1,0 km. Łącznie drogi wyższych kategorii na terenie Stawisk mają długość ok. 4,8 km.

Drogi gminne na obszarze miasta mają ogólną długość 6,5 km, w tym drogi o nawierzchni twardej 4,3 km. Pozostałe 2,2 km ulic i dróg posiada nawierzchnie gruntową lub żwirową.

Prawie wszystkie ulice miejskie posiadają obecnie minimum jednostronne chodniki o nawierzchni twardej. 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 miasta. Przewiduje się docelowe szerokości ulic podstawowych min. 15,0 m, dla klas wyższych minimum 20,0 m.

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 miasta.

Wg danych UM na terenie gminy istnieje ok. 64 km dróg (ulic) powiatowych, w tym ok. 54 km o nawierzchni twardej oraz ok. 116,0 km dróg i ulic gminnych, w tym 14,4 km o nawierzchni twardej (5,4 km o nawierzchni ulepszonej bitumicznej i 9 km bruku).

Dojazdy o nawierzchni bitumicznej (drogi gminne) posiadają wsie Dziegiele, Michny, Rostki i Barzykowo.

Siedziba władz samorządowych mieści się w mieście Stawiski, przy Placu Wolności 13/15; adres internetowy www.stawiski.pl

Organem uchwałodawczym jest Rada Miejska, organem wykonawczym – Burmistrz.

Położenie

Według podziału fizyczno – geograficznego, gmina Stawiski położona jest w obrębie Wysoczyzny Kolneńskiej (mezoregion Nizina Północno – Podlaska).

Powierzchnia gminy charakteryzuje się dużym urozmaicheniem form krajobrazowych terenu. Większa część terenu gminy zajmuje wysoczyzna moreny ablacyjnej, położona na wysokości ok. 125,0 – 175,0 m n.p.m. Pod względem geologicznym obszar gminy Stawiski położony jest w zasięgu prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej, w obrębie jednostki zwanej Wyniesieniem Mazursko – Suwalskim.

Na terenie gminy występują niewielkie złoża kruszywa naturalnego – piasek, żwir, kreda. Teren gminy Stawiski położony jest na obszarze zlewni rzeki Narwi.

Teren gminy nie jest jednolitym obszarem pod względem reżimu wód gruntowych. Przez większą część roku wody gruntowe występują płycej niż 1,0m i charakteryzują się z reguły dużymi wahaniami uzależnionymi od poziomu wody w rzekach oraz intensywności i okresu trwania opadów atmosferycznych. Na obszarach wysoczyznowych wody gruntowe utrzymują się przeważnie na głębokości poniżej 4,0 m, ale mogą pojawić się płycej w okresach intensywnych i długotrwałych opadów.

Obszar gminy charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem warunków glebowych. Gleby występują w postaci drobno powierzchniowej mozaiki. Brak jest dominacji określonej grupy gleb. Do najlepszych gleb należy zaliczyć gleby brunatne pszenno - żytnie i pszenno -dobre, w klasach III a i III b. Przeważają gleby żytnio - ziemniaczane i zbożowo - pastewne w kl. IV a i IV b, co stwarza średnie warunki do produkcji rolnej.

Według podziału Polski na regiony klimatyczne gmina Stawiski położona jest w regionie klimatycznym mazurskim, charakteryzującym się średnią temperaturą powietrza w styczniu $-4,1^{\circ}\text{C}$ oraz w lipcu $+18,0^{\circ}\text{C}$.

Zima trwa na tym terenie około 109 dni, zaś lato 85 dni w roku. Średnia roczna temperatura na obszarze gminy jest znacznie niższa od temperatur większości terenów Polski i wynosi około $+6,2^{\circ}\text{C}$. Średnio w ciągu roku obserwuje się około 134 dni przymrozkowych, co jest charakterystyczne dla północno- wschodniej Polski.

2.2.1 Przyroda na terenie gminy Stawiski

Lasy i zadrzewienia zajmują 3 225 ha, co stanowi 19,5 % powierzchni gminy i występują w znacznym rozdrobnieniu. Należą one w zasadniczej części do prywatnych właścicieli – 2320 ha. Lasy państwowe administrowane są przez Nadleśnictwo Łomża, a ich powierzchnia wynosi 905 ha.



Dominują siedliska świeże w szerokim zakresie trofizmu od borów przez bory mieszane i lasy mieszane aż do olsów, co odzwierciedla duże zróżnicowanie bonitacyjne gleb na terenach rolniczych. Obszary te, w przypadku starszych drzewostanów (*powyżej 40 latu*) 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.

Lasy występujące na siedliskach bagiennych zajmują stosunkowo nieznaczne obszary. Zarówno względy przyrodnicze (mała lub bardzo mała odporność roślinności i środowiska), jak i mała atrakcyjność rekreacyjna (mało korzystne warunki mikroklimatyczne, wilgotne lub podmokłe podłoże, utrudniony dostęp), zasadniczo wyłączają obszary te z użytkowania rekreacyjnego. Obszary te, zwłaszcza siedliska bagienne, powinny być otoczone ochroną przed antropopresją.

Poza szatą leśną na obszarze gminy występuje szereg powierzchni zadrzewionych, do których należy zaliczyć parki podworskie, w różnym stopniu zachowania. Park podworski w Stawiskach jest poważnie zaniedbany. Parki w Dzierzbi i Romanach są w jeszcze gorszym stanie. Z uwagi na pozostałości starych drzewostanów należałoby otoczyć je większą opieką.

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.

Obszary chronione gminy

Na obszarze gminy Stawiski występują następujące typy obiektów i obszarów prawnie chronionych:

- pomniki przyrody (trzy),
- użytki ekologiczne (dwa),
- lasy ochronne,
- rezerwat przyrody.

Na terenie gminy Stawiski występują następujące pomniki przyrody:

- aleja lipowa w parku podworskim,
- głaz narzutowy o obwodzie 7,35 m, długości 2,5 m, wysokości 2,20 m położony w kompleksie lasów państwowych Nadleśnictwa Łomża.
- głaz narzutowy o obwodzie 11,25 m, długości 4,5 m, szerokości 3,00 m i wysokości 1,50 m zlokalizowany w miejscowości Poryte.

Rezerwat uroczysko „DZIERZBIA” – powołany rozporządzeniem Wojewody Podlaskiego Nr 8/01 z dnia 30.03.2001 (Dz. Urzęd. Woj. Podl. Nr 8 poz. 148) leży na terenie lasów państwowych Nadleśnictwa Łomża, 2,5 km na zachód od Stawisk. Zajmuje powierzchnię 71,80 ha. Obejmuje doliny strumienia płynącego głęboko wciętą doliną.

Strumień wpada do rzeczki o nazwie Dzierzbia, płynącej rozległą, zatorfioną doliną na południowym obrzeżu uroczyska. Miejscami zbocza wyniesień otaczających doliny strumienia i rzeczki Dzierzbia są strome (do 30°), a wysokości względne przekraczają 10 m. U podnóża wyniesień, w wielu miejscach występują źródła zasilające strumień i rzekę Dzierzbę. Strumień wpadający do Dzierzbi płynie naturalnym korytem tworzącym liczne zakola. Koryto Dzierzbi zostało wyprostowane, ale obecnie rzeka znów nabiera naturalnego charakteru rozmywając dawne urządzenia melioracyjne (faszynowe umocnienia sztucznego koryta).

W sąsiedztwie strumienia występuje łęg gwiazdnicowo-olszowy. Drzewostan tworzy tu olsza czarna, miejscami z domieszką olszy szarej. W dolnej warstwie drzew występuje czeremcha stanowiąca również główny składnik warstwy krzewów, gdzie towarzyszy jej leszczyna oraz



rzadziej trzmielina zwyczajna, wiciokrzew suchodrzew, dereń świdwa. Dość częstym składnikiem warstwy krzewów jest też podlegający prawnej ochronie wawrzynek wilczełyko. W bujnie rozwiniętej, bogatej w gatunki warstwie ziół dominują: gwiazdnica gajowa, gajowiec żółty, podagrycznik pospolity, szczyr trwały, kopytnik pospolity, rzadziej inne. Miejscowo występuje podlegający ochronie storczyk plamisty. Wczesną wiosną występują tu licznie zdrojówka rutewkowata, złoć żółta, kokorycz pełna, zawilec, ziamopłon wiosenny. Zespół ma zupełnie naturalny charakter pomimo stosunkowo młodego drzewostanu.

Użytki ekologiczne stanowią istotny element struktury przyrodniczego krajobrazu. Występują w nich liczne gatunki roślin i zbiorowisk wodnych oraz ptaków i drobnych zwierząt, głównie bezkręgowców. Wiele z nich to rzadkie i zanikające składniki naszej flory i fauny. Ochrona ich stanowi więc ważny element całego systemu ochrony rodzimej przyrody, chociaż dotychczas były traktowane jako nieużytki gospodarcze, bez względu na ich wartość przyrodniczą. Ulegały więc powszechnie uproduktywnianiu przez osuszanie, zaorywanie itp. zabiegi, a występująca na ich terenie flora i fauna ulegałemu całkowitemu zanikowi. Pomimo to na terenie gminy Stawiski spotyka się jeszcze niewielkie śródpolne i śródleśne oczka, których część rozporządzeniem Wojewody Podlaskiego Nr 19/01 z dnia 16.07.2001 w sprawie uznania ekosystemów bagiennych i oczek wodnych za użytki ekologiczne (Dz. Urzęd. Woj. Podl. Nr 24 poz. 391)

Są to następujące obiekty:

Tabela 5. Obiekty ochronne na terenie gminy Stawiski

Nr ewidencyjny	Położenie		Powierzchnia (ha)	Opis obiektu
	Obręb geodezyjny	Leśnictwo		
187	Budy Stawiskie	Stawiski	0,30	Bagno "Źródło"
188	Chmielewo	Dzierzbia	1,87	Bagno "Niecka"

Źródło: opracowanie własne

Na obszarze gminy Stawiski zlokalizowanych jest około 80,0 ha lasów ochronnych. Wszystkie one należą do grupy lasów wodochronnych i administrowane są przez nadleśnictwo Łomża. Położone są wzdłuż cieków wodnych i stanowią ciągi hydrologiczne leśnych siedlisk wilgotnych. Chronią zasoby wodne. W lasach tych należy ograniczać pozyskanie drewna oraz formy ich udostępniania.

Wody powierzchniowe

Teren gminy Stawiski położony jest na obszarze zlewni rzeki Narwi. Przez północno – wschodnią część gminy przebiega główny dział wodny oddzielający zlewnię rzeki Pisy od zlewni rzeki Biebrzy.

Część środkowa i północno-zachodnia odwadniana jest przez rzekę Dzierzbę, która jest lewostronnym dopływem Skrody.

Część południowo-wschodnia odwadniana jest przez rzekę Matlak, dopływ Przytulanki, a część południowo-wschodnia przez rzekę Jurę, dopływ rzeki Łojewek. Odpływ wód z pozostałej niewielkiej, południowo-zachodniej części gminy, odbywa się za pośrednictwem rzeki Penzy, bezpośredniego, prawobrzeżnego dopływu Narwi. Wymienione rzeki, poza Skrodą, biorą swój początek na obszarze gminy Stawiski.

Największą rzeką gminy jest Dzierzbia - lewy dopływ Skrody. Płyne ze wschodu na zachód. Wypływa spod miejscowości Lisy i wpada do Skrody w pobliżu Budzisk. Rzeką płynie wolno, w dolinie o różnej szerokości. Silnie meandruje, głównie w dolnej części swego biegu.

Na obszarze gminy Dzierzbia przyjmuje dwa dopływy. Jednym z nich jest prawobrzeżny o nazwie Barzykowanica, biorący swój początek w podmokłym obniżeniu, w pobliżu wsi Barzykowo. Drugi lewobrzeżny dopływ o nazwie Mogilna, płynie głęboko wciętą, wąską i zabagnioną doliną. Początek bierze w pobliżu wsi Karwowo.

Rzeka Jura, dopływ rzeki Łojewek, wypływa ze źródeł położonych w pobliżu wsi Jurzec Szlachecki. Wody stojące zajmują nieznaczny procent powierzchni gminy. Naturalnych zbiorników właściwie brak. Sporadycznie występują oczka po wytopionym lodzie. Są to najczęściej niewielkie zbiorniki w zaawansowanym stopniu zarastania. Dość licznie występują w dolinach zbiorniki sztuczne – stawy rybne (w okolicach Zaborowa, Dzierzbi i inne).

Wody podziemne

Teren gminy Stawiski nie jest jednolitym obszarem pod względem reżimu wód gruntowych. Doliny rzeczne i obniżenia terenu, w obrębie których wody tworzą ciągły poziom w utworach



przepuszczalny o zwierciadle swobodnym i są ściśle powiązane z poziomem lustra wody w rzekach. Przez większą część roku w obrębie tych obszarów wody gruntowe występują płycej niż 1,0 m. Wody te charakteryzują się z reguły dużymi wahaniami uzależnionymi od poziomu wody w rzekach oraz intensywności i okresu trwania opadów atmosferycznych.

Obszary wysoczyznowe, gdzie zwierciadło wód układa się na zróżnicowanych głębokościach uzależnionych od wyniesień ponad dna dolin i budowy geologicznej. Grunty budujące te obszary w znacznej przewadze są przepuszczalne (piaski, żwiry oraz płyty glin piaszczystych). W obrębie tych obszarów wody z reguły tworzą także poziom ciągły, lecz zasilany wyłącznie wodami pochodzenia opadowego. Na obszarach wysoczyznowych woda gruntowa utrzymuje się przeważnie na głębokości poniżej 4,0 m, ale może pojawić się płycej w okresach intensywnych i długotrwałych opadów na obszarach, gdzie strop gliny przykrywa niewielkiej miąższości warstwa gruntów przepuszczalnych piasków i żwirów.

Taki układ stwarza warunki do okresowego utrzymywania się wód opadowych na kontakcie trudniej przepuszczalnych gruntów. Ponadto na obszarach występowania od powierzchni gruntów trudno przepuszczalnych (glin) ciągłość poziomu wód gruntowych może ulegać zakłóceniom. Wody na tych obszarach występują na różnych głębokościach i utrzymują się w przewarstwieniach piaszczystych powodując zwierciadło napięte. Na tych obszarach, a szczególnie tam gdzie przeważa powierzchnia płaska (spadki poniżej 2%) w czasie obfitych opadów należy spodziewać się pojawienia wód typu wierzchołek. Jest to najczęściej krótkotrwałe utrzymywanie się niewielkiej ilości wód na głębokości płycej niż 2,0 m.

Gleby

Obszar gminy Stawiski charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem warunków glebowych. Gleby występują w postaci drobno powierzchniowej mozaiki i brak jest wyraźnej dominacji określonej grupy gleb. Najlepsze gleby występujące w gminie to głównie gleby brunatne pszenno-żytnie i pszenne dobre, w klasach III a i III b, wytworzone najczęściej z glin lekkich, rzadziej średnich, często nieco spłaszczonych od powierzchni. Gleby te są łatwe w uprawie są zasobne w składniki pokarmowe i posiadają dobre stosunki wodno-powietrzne.

Zapewniają one bardzo korzystne warunki do produkcji rolnej w szerokim zakresie. Stosunkowo największe obszary tych gleb występują w środkowej części gminy w rejonie Stawisk i wsi Romany. Podlegają one bezwzględnej ochronie przed zagospodarowaniem nierolniczym.

Bezwzględnej ochronie przed zagospodarowaniem nierolniczym podlegają również gleby o zróżnicowanym składzie mechanicznym, występujące w położeniach determinujących wadliwe stosunki wodno-powietrzne. Okresowo występuje tutaj nadmiar wilgoci, co ogranicza zakres roślin przydatnych do uprawy. Są to gleby zbożowo-pastewne mocne (klasa IVa z udziałem IIIb i IVb).

Plony są tutaj w dużym stopniu uzależnione od warunków pogodowych w sezonie wegetacyjnym. Do gleb chronionych zaliczają się także gleby o średnio korzystnych warunkach do produkcji rolnej. Są to gleby żytnio-ziemniaczane dobre (klasa IVa i IVb) z niewielkim udziałem gleb żytnio-ziemniaczanych słabych i zbożowo-pastewnych słabych w klasie IVb. Posiadają one nieco lżejszy skład mechaniczny i są mniej zasobne w składniki pokarmowe.

Poza glebami zbożowo-pastewnymi słabymi, gdzie okresowo występuje nadmiar wilgoci, są one przeważnie zbyt suche.

Według danych zawartych w materiałach IUNG w Puławach dotyczących waloryzacji agroekologicznej obszaru Zielonych Płuc Polski byłego województwa łomżyńskiego klasyfikacja obszaru gminy przedstawia się następująco:

Tabela 6. Klasy glebowe na terenie gminy Stawiski

klasa gleb	grunty orne, sady (ha)	%	użytki zielone (ha)	%
II	-	-	4	0,2
III a	27	0,3	III - 134	5,9
III b	319	3,2	-	-
IV b	2477	24,5	IV - 945	41,4
V	3900	38,5	V - 821	36,0
VI	2081	20,6	VI - 9307	13,4
VI z	247	2,4	VI - z 71	3,1
RAZEM	10117	100,0	2282	100,0



*Źródło: Warunki przyrodnicze produkcji rolnej województwa łomżyńskiego I.U.N.G
Puławy 1988 r,*

Oprócz gleby o jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej decydują inne czynniki jak: skład granulometryczny, budowa profilu glebowego, warunki wodne, rzeźba terenu, warunki klimatyczne i stopień kultury. Czynniki te są wycenione są w punktach. Suma punktów stanowi wskaźniki waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

Tabela 7. Wskaźniki glebowe dla gminy Stawiski na tle powiatu i województwa

Wskaźnik	Stawiski – ilość punktów	Powiat kolneński	Województwo Podlaskie
jakości i przydatności gleb	37,5	34,5	40,5
agroklimatu	7,8	8,0	7,5
rzeźby terenu	3,4	3,8	3,7
warunków wodnych	2,1	2,1	2,8
ogólny	50,8	48,6	54,3

Źródło: opracowanie własne

Typy siedliska rolniczej przestrzeni produkcyjnej, gdzie każdy z nich jest odpowiedni do uprawy określonych gatunków roślin, określają kompleksy przydatności rolniczej gleb.

Struktura kompleksów przedstawia się następująco:

Tabela 8. Struktura gruntów gminy Stawiski

Grunty orne			Użytki zielone		
kompleks przydatności	pow. w ha	%	kompleks przydatności	pow. w ha	%
2 - pszenney dobry	141	1,4	1 z - bardzo dobrej	4	0,2
3 - pszenney wadliwy	-		i dobrej słabej		
4 - żytni bardzo dobry,	1194	11,8	2 z - słaby	1079	47,3
pszenno - żytni					
5 - żytni dobry	2823	27,9	3 z - słaby i bardzo	1199	52,5
6 - żytni słaby	3440	34,0	słabe		
7 - żytni bardzo słaby	1740	17,2			
8 - zbożowo - pastewny	405	4,0			
mocny					
9 - zbożowo - pastewny słaby	374	3,7			
RAZEM>	10117	100,0	RAZEM	2282	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy dokumentów planistycznych gminy Stawiski

W użytkach rolnych dominują gleby kl.V-Vz, w gruntach ornych udział ich wynosi ponad 60%, w użytkach zielonych ponad 50%. Przewagę stanowią również kompleksy żytnie słabe i bardzo słabe. Gmina posiada ograniczone możliwości produkcji zbóż zwłaszcza intensywnych. Utrudnieniem przy uprawie gleb jest ich kamienistość. Według danych w gminie Stawiski 2100 ha gleb jest silnie zakamienionych. Na terenie Gminy Stawiski zostało zmeliorowanych 54,8% użytków rolnych, na powierzchnie 1953 ha zmeliorowano 1071 ha, grunty orne odpowiednio 35,4%(wymagających 438 ha, zdrenowano 155 ha), użytki zielone 60,5% (wymagających 1515 ha, zmeliorowano 916 ha).



Uwarunkowania krajobrazowe

Obszar gminy Stawiski położony jest w obszarze mezoregionu Wysoczyzna Kolneńska (mezoregion Nizina Północno-Podlaska).

Rzeźba obszaru gminy została ukształtowana głównie na skutek akumulacyjnej działalności lodowca i wód lodowcowych z okresu zlodowacenia środkowo-polskiego (stadiał północno-mazowiecki), a następnie erozji i akumulacji wód fluwioglacjalnych. Częściowe przemodelowanie oraz złagodzenia form nastąpiła w okresie późniejszym (zlodowacenie północno-polskie).

Powierzchnia gminy charakteryzuje się stosunkowo dużym urozmaiceniem form morfologicznych, co powoduje że gmina na znacznych obszarach posiada dość atrakcyjne krajobrazowe tereny.

Na obszarze gminy wyróżnić można następujące formy rzeźby:

- formy plejstoceny związane z akumulacyjną działalnością lodolodu,
- formy akumulacyjne powstałe na kontakcie stagnujących i martwych lodów,
- formy plejstoceny związane z akumulacyjną działalnością wód glacialnych,
- formy holoceny związane z akumulacyjną działalnością eoliczną, procesami erozyjno-denudacyjnymi i wytopiskowymi,
- formy antropogeniczne.

Formy plejstoceny związane z akumulacyjną działalnością lodolodu nie mają jednolitego charakteru. W części południowo-zachodniej obszaru gminy występuje plateau morenowe rozciągające się pomiędzy miejscowościami: Jedwabne - Jurzec - Romany i Obrytki. Jest to obszar położony na wysokości 160,0 – 190,0 m n.p.m. i stanowi zwartą powierzchnię. Od zachodu, północy oraz wschodu zaznaczają się wyraźne stoki. Całość stanowi słabo zróżnicowaną powierzchnię, o przeważających spadkach poniżej 2 %. Ożywienie charakteru rzeźby obserwuje się na obrzeżeniu plateau. Występuje tu szereg wzgórz i pagórków oraz liczne doliny. Pozostałą, większą część terenu gminy zajmuje wysoczyzna moreny ablacyjnej. Położona jest na wysokości około 125,0 – 175,0 m n.p.m. (duże zróżnicowanie hipsometryczne). Obszar ten, w przeciwieństwie do wyżej omówionego plateau, nie tworzy powierzchni zwartej. Wysoczyzna rozcięta jest licznymi dolinami rzek. Przeważa tu powierzchnia o niewielkich nachyleniach (duży udział spadków poniżej 5 %). Wyraźny wzrost spadków 5 – 10% i więcej występuje w obrębie zboczy dolin rzecznych i obniżen.

Pagórki martwych lodów rozrzucone są na całym terenie gminy (szczególnie w zachodniej części), w dużych zespołach niewielkich wzgórz lub pagórków. Wysokości względne tych form są zróżnicowane (od około 3,0 do 10,0 m), nachylenie zboczy w przewadze do 5%.

Do form powstałych na kontakcie stagnujących i martwych lodów należą tereny kemowe. Występują one głównie w pobliżu dolin rzek i wzgórz kemowych, stanowią płaskie powierzchnie w przewadze o nachyleniu do 2%.

Do grupy form związanych z akumulacyjną działalnością wód glacialnych należą formy szczelinowe – wzgórza i wały kemowe. Formy te w dużych zespołach lub pojedynczo występują na całym obszarze gminy. Tworzą kulminacje wysoczyzny.

Wysokość względna tych form waha się od około 5,0 do 20,0 m. Charakteryzują się zróżnicowanym nachyleniem zboczy od 5 do 10 % i więcej.

Do form związanych z działalnością akumulacji eolicznej należy wydma. Jest to jedna dobrze wykształcona forma paraboliczna. Położona jest w kompleksie lasów rozciągających się na południowy zachód od miasta Stawiski. Wysokość względna wydmy dochodzi do 5,0 - 7,0 m.

Do form związanych z działalnością erozyjno-denudacyjną i wytopiskową należą wszystkie doliny rzeczne oraz obniżenia. Doliny na obszarze gminy tworzą gęsto sieć. W obrębie ich dna wyróżnia się taras zalewowy. Doliny te są płaskie, lokalnie podmokłe. Szerokość ich jest zmienna, wyraźnie zwiększa się w miejscach, gdzie rzeki przepływają przez obniżenia powytopiskowe. Dość częstą formą w obrębie gminy są dolinki denudacyjne. Są one różnej głębokości i długości, prowadzą wody okresowo. Do form antropogenicznych należą nasypy dróg oraz wyrobiska poeksploatacyjne piasków i żwirów.

W Planie rozwoju lokalnego dla gminy Stawiski wskazano zadania do realizacji w obszarze Ochrona przyrody i krajobrazu:

- rozwój systemu obszarów chronionych,
- upowszechnienie i wprowadzanie form indywidualnej ochrony przyrody w postaci użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo krajobrazowych i stanowisk dokumentacyjnych przyrody,



- ochrona i renaturalizacja ciągów i połączeń ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem dolin rzecznych,
- rozwój rolnictwa ekologicznego,
- ochrona elementów środowiska przyrodniczo-kulturowego,
- rozwój sieci szlaków turystycznych i ścieżek przyrodniczych,
- monitoring ruchu turystycznego szczególnie na obszarach chronionych,
- zalesianie gruntów na glebach niskiej jakości według wykonanych projektów.

Powierzchnia obszaru objętego Planem Gospodarki Niskoemisyjnej

Gmina Stawiski zajmuje powierzchnię 16555 ha, z czego 12394 ha to użytki rolne (75 % ogólnej powierzchni gminy); 3150 ha to lasy (19 % ogólnej powierzchni gminy) i 1011 ha pozostałych gruntów użytkowych i nieużytków, co stanowi 6% ogólnej powierzchni gminy. Obszar Gminy Stawiski stanowi 18 % powierzchni Powiatu Kolneńskiego i 0,8 % ogólnej powierzchni Województwa Podlaskiego.

Ludność

Zgodnie z Bankiem Danych Lokalnych GUS z dnia 31 grudnia 2014 Gminę Stawiski zamieszkiwało 6 373 osób, z czego:

- w obszarze miejskim 2 342 osoby,
- w obszarze wiejskim 4 031 osób.

Liczba zamieszkałych stanowiła 16 % mieszkańców powiatu kolneńskiego, a poziom zaludnienia wynosił około 38 osób na 1 km² powierzchni.

Tabela 9. Liczba ludności na terenie gminy Stawiski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba ludności w gminie Stawiski utrzymuje się na w miarę stałym poziomie z tendencją spadkową.



Tabela 10. Prognoza liczby ludności do roku 2020

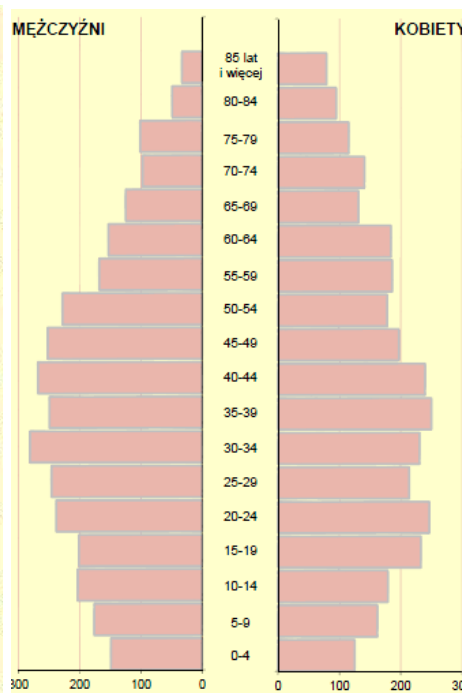


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tendencja spadkowa na podstawie danych demograficznych na terenie gminy Stawiski będzie nadal się utrzymywać do roku 2020.

Tabela 11. Wybrane dane statystyczne dotyczące demografii gminy Stawiski na koniec 2013 r.

WYBRANE DANE ² STATYSTYCZNE	2010	2012	2013
Ludność	6565	6464	6404
Ludność na 1 km ²	40	39	39
Kobiety na 100 mężczyzn	100	99	99
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	64,1	61,2	59,1
Dochody ogółem budżetu gminy na 1 mieszkańca w zł	2945	3025	3186
Wydatki ogółem budżetu gminy na 1 mieszkańca w zł	2983	2755	2966
Turystyczne obiekty noclegowe ^b	—	—	—
Porady udzielone w ramach podstawowej opieki zdrowotnej na 1 mieszkańca	4	3	3
Lesistość w %	20,5	20,4	20,4
Mieszkania oddane do użytkowania na 10 tys. ludności	14	5	5
Pracujący ^c na 1000 ludności	70	68	74
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym	8,6	8,6	8,9
Ludność – w % ogółu ludności – korzystająca z instalacji:			
wodociągowej	72,4	72,6	72,6
kanalizacyjnej	30,2	30,3	30,2
gazowej	—	0,0	0,0
Podmioty w rejestrze REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym	838	886	899



Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że w latach 2010 – 2014 utrzymywała się tendencja malejąca liczby ludności w gminie Stawiski.



Tabela 12. Gmina miejsko-wiejska Stawiski na tle gmin powiatu i województwa w 2013 r.

GMINA MIEJSKO-WIEJSKA STAWISKI NA TŁE GMIN POWIATU I WOJEWÓDZTWA W 2013 R.																	
Lokata gminy w powiecie		Lokata gminy w województwie															
WYSCZESŁOŚĆ MIENIE	Ludność na 1 km ²	Kobiercy na 100 mieszkań	Saldo migracji na 1000 ludności	Dochody własne budżetu gminy	Środki w dotar- dach budżetu gminy na finan- sowanie i wspo- finansowanie pro- gramów i projektów unijnych	Wydatki budżetu gminy	Wydatki w dziale "Obsługa publiczna" w % wydatków ogółem budżetu gminy	Osiem w przed- sięwzięciach na 100 mieszkań	Czyniły obowiązków publicznych na 1000 ludności	Turystyczne obiekty nolegowe			Przeciętna powierz- chnia użyt- kowa i mieszkanie w zasobach mieszka- niowych	Osiemki ludności korzystające z instalacji			Podmioty w rejestrze REGON na 10 tys. ludności
				na 1 mieszkańca			obiekty	udziałem noleg		wodoci- gowej	kanaliza- cyjnej	gazowej					
GRABOWO	5 64	5 78	5 113	2 64	3 61	2 48	4 91	- -	4 86	- -	- -	- -	1 31	5 111	3 79	- -	5 67
KOLNO (GM. MIEJSKA)	1 10	6 93	6 115	1 45	6 102	6 96	1 39	2 7	1 19	2 49	2 40	6 104	1 2	1 14	2 31	1 8	
KOLNO (GM. WIEJSKA)	4 52	3 53	4 92	3 71	1 36	4 60	3 77	- -	5 91	1 33	1 33	4 49	4 103	- -	- -	- -	3 57
MAŁY PŁOCK	3 39	2 40	1 61	5 106	2 43	3 59	5 92	- -	3 66	- -	- -	2 38	3 101	5 98	1 27	6 89	
STAWISKI	2 33	3 53	3 85	4 101	4 89	5 63	6 104	1 6	6 101	- -	- -	5 90	2 86	2 44	3 58	2 42	
TUROŚL	6 75	1 1	1 61	6 108	5 95	1 7	2 65	- -	2 28	2 49	3 58	3 47	6 118	4 91	- -	4 77	

Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014

Uwarunkowania klimatyczne

Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne² gmina Stawiski położona jest w regionie klimatycznym mazurskim. Jest to kraina charakteryzująca się średnią temperaturą powietrza w styczniu -4,1°C oraz w lipcu 18,0°C.

Zima trwa na tym terenie około 109 dni, zaś lato 85 dni w roku. Dni pogodnych, a więc z zachmurzeniem poniżej 2 stopni (w skali 11 stopniowej) notuje się średnio w roku 47, natomiast pochmurnych (z zachmurzeniem powyżej 8 stopni) 140 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się stosunkowo długo, bo około 93 dni w ciągu roku.

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych kształtuje się na poziomie 550 mm, co jest ilości raczej niewielką (600 mm średnia dla Polski). Średnia roczna temperatura na obszarze gminy jest znacznie niższa od temperatur większości terenów Polski i wynosi około 6,2°C. Średnia temperatura najcieplejszego miesiąca lipca również nie jest wysoka +17,0 °C, natomiast najchłodniejszego, czyli stycznia jest niska -4,3°C. Średnia amplituda roczna kształtuje się na poziomie około 23,3°C, co świadczy o wpływie kontynentalizmu wschodniego, szczególnie zimą. Najwyższe dobowe maksyma temperatury obserwowane są w miesiącu najcieplejszym – średnio około 22,8°C. Najniższe dobowe minima w styczniu (średni o – 9,7°C).

Porównanie tych temperatur wskazuje również na wpływy kontynentalne z dość słabym oddziaływaniem latem cech klimatu morskiego. Średnio w ciągu roku obserwuje się około 134 dni przymrozkowych (z temperaturą minimalną poniżej zera), co jest charakterystyczne dla północno-wschodniej Polski. Dni takie występują jeszcze w maju oraz we wrześniu.

Dni mroźnych (temperatura maksymalna poniżej zera) obserwuje się dużo, bo około 68, oraz około 39 dni bardzo mroźnych (temperatura maksymalna poniżej – 10°C). Dni mroźne najczęściej obserwowane są w styczniu i lutym, a bardzo mroźne w styczniu. Dni upalne, z temperaturą maksymalną powyżej 25°C, notowane są rzadko, średnio w ciągu roku 28 razy – najczęściej w lipcu.

Okres wegetacyjny trwa około 210 dni i jest to cecha charakterystyczna dla Polski. północno-wschodniej. Rozpoczyna się w drugiej pentadzie kwietnia, a kończy się w końcu października, (okres wegetacyjny – temperatura średnia dobową powyżej 5°C).

² Okołowicz Wincenty, Martyn Danuta, Regiony klimatyczne. [W:] Atlas Geograficzny Polski. PPWK, Warszawa 1984



3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY Stawiski

Na stan jakości powietrza na terenie gminy Stawiski wpływają przede wszystkim trzy rodzaje zanieczyszczeń:

- 1) źródła punktowe: są to przede wszystkim źródła emisji zorganizowanych powstających w procesach energetycznych i technologicznych na terenie zakładów produkcyjnych zlokalizowanych w gminie;
- 2) źródła liniowe: związane z transportem lokalnym i tranzytem, 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.

Jeśli chodzi o emisję z lokalnych kotłowni, to większość istniejących jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin z gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Również komunikacja tj. transport lokalny i tranzytowy jest poważnym problemem. Duże oszczędności w zakresie niskiej emisji spowodowała budowa obwodnicy, po której odbywa się ruch tranzytowy z centrum Polski w kierunku granicy z Litwą i Białorusią.

Tabela 13. Struktura wykorzystania paliw

Struktura wykorzystania paliw	
węgiel	90 %
inne np. drewno, biomasa	9 %
olej opałowy	1 %
	100 %

Źródło: Ankietyzacja bezpośrednia wśród mieszkańców Gminy Stawiski

Tabela 14. Emisja głównych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych dla strefy łomżyńsko-kolneńskiej

Jednostka	Emisja roczna [Mg/r]		
	SO ₂	CO ₂	Pył ogółem
Strefa łomżyńsko-kolneńska	0,45	1	0,44
województwo podlaskie	4 690	3196	55 264
% udział zanieczyszczeń w pow. w odniesieniu do województwa	0,01	0,03	0,001

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Raportu o stanie środowiska województwa podlaskiego (2010 r.)



Tabela 15. Zestawienie wskaźników

	Wskaźnik 2000 r.	Wskaźnik 2014 r.	Jednostka	Źródło
Energia elek.	0,226	0,226	Mg CO ₂ /GJ	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Energia elek.	0,812	0,812	Mg CO ₂ /MWh	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBIZE)
Węgiel	0,09001	0,09271	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej opałowy	0,07286	0,07659	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,03615	0,03612	GJ/m ³	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz	0,05335	0,05582	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Ciepło sieciowe	0,09	0,09	Mg CO ₂ /GJ	Informacje o wielkości zanieczyszczeń w gminie Stawiski
Gaz ciekły (LPG)	0,04731	0,04731	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,06578	0,06244	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,562	0,562	t/m ³	Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie obniżenia stawek podatku akcyzowego
Benzyna	0,04478	0,0448	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,07055	0,06861	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Benzyna	0,72	0,72	t/m ³	Charakterystyka benzyny, PKN ORLEN, http://www.orklen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/Benzyny/Strony/BenzynaBezolowiowa95.aspx
Olej napędowy	0,04333	0,04333	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,07156	0,07333	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE)
Olej napędowy	0,82	0,82	t/m ³	Charakterystyka oleju napędowego, PKN ORLEN, http://www.orklen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/OlejeNapadowe/Strony/OlejNapadowyEkodieselUltra.aspx
Samoch. osobowe	155	155	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samoch. dostawcze	200	200	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samoch. ciężarowe	450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samoch. ciężarowe z naczepą	900	900	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Autobusy	450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji



4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE OBJĘTYM PLANEM

System ciepłowniczy

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizacje obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe.

Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

Zaopatrzenie gminy Stawiski w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakłady przemysłowe, itp. oraz o ogrzewanie indywidualne. Na terenie gminy nie występują sieci ciepłownicze oraz brak jest dużych źródeł ciepła. Z zebranych danych wynika, że około 95% domostw zaopatrzone jest w indywidualne źródło ciepła (piec), natomiast pozostała część korzysta z lokalnych kotłowni, które są własnością spółdzielni mieszkaniowej.

Biorąc pod uwagę liczbę mieszkań oraz ludności na terenie gminy oszacowano, że zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Stawiski wynosi obecnie 125 819,07 [GJ], zaś w przyszłości wzrośnie do poziomu 132 029,94 [GJ].

Ciepło sieciowe i paliwa opałowe – zużycie i emisja

Tabela 16. Zapotrzebowanie na energię cieplną

Zapotrzebowanie na energię cieplną	
zapotrzebowanie na energię 2014 [GJ/m ²]	0,821
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2013 r. [GJ]	125 544,04
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	125 819,07
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	132 029,94

Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Na terenie gminy Stawiski nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Zapotrzebowanie ciepłone obiektów pokrywane jest z indywidualnych kotłowni, które zasilają jednostki mieszkalne. Zaopatrzenie w ciepło budynków użyteczności publicznej np. szkół, obiektów służby zdrowia oraz spółdzielni mieszkaniowej oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy tych obiektach. Na terenie gminy nie występują sieci ciepłownicze oraz brak jest dużych źródeł ciepła. Ponadto gospodarstwa ogrzewane są biomasą i w najmniejszym stopniu olejem opałowym i gazem.

**Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła**

Na podstawie zebranych danych stwierdza się, że około 95 % domostw zaopatrzona jest w indywidualne źródło ciepła (piec), natomiast pozostała część (4,6%) korzysta z lokalnych kotłowni. W rozwiązaniach indywidualnych dominują piece opalane węglem, biomasą, w tym drewnem oraz olejem opałowym. W nowo budowanych domach pojawiają się rozwiązania oparte na odnawialnych źródłach energii tj. pompy ciepła. Kotłownie spółdzielni mieszkaniowej obsługujące 4,6% mieszkańców opalane są olejem opałowym, brykietem oraz miałem węglowym.

Na terenie gminy Stawiski występuje w większości zabudowa jednorodzinna o łącznej powierzchni użytkowej 153 251 m², z czego część mieszkań stanowi zasoby komunalne gminy o łącznej powierzchni użytkowej ok. 700 m² oraz mieszkania w Lokatorsko-Własnościowej Spółdzielni Mieszkaniowej z siedzibą przy ul. Sadowej 14 w Stawiskach.

Tabela 17. Liczba mieszkań



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

Tabela 18. Ogólna powierzchnia mieszkań



Prognoza liczby mieszkań						
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	1 708	1 699	1 690	1 681	1 672	1 663



Tabela 19. Prognoza liczby mieszkań



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

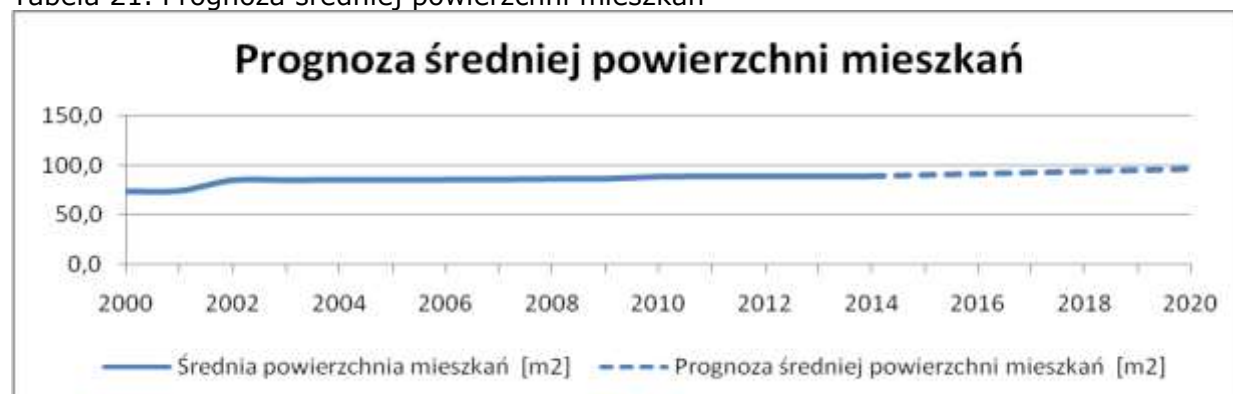
Prognoza ogólnej powierzchni mieszkań [m ²]						
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Powierzchnia mieszkań	154 487	155 732	156 988	158 254	159 530	160 816

Tabela 20. Prognoza powierzchni mieszkań



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

Tabela 21. Prognoza średniej powierzchni mieszkań



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji



Generalnie zapotrzebowanie na ciepło dla zasobów mieszkaniowych wynosi od 60 do 200 [kW/m²]. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku $k=0,3$ [W/m²K] (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 [cm]) zapotrzebowanie wyniesie:

- ❖ 60 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- ❖ 70 [W/m²] dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją $k=0,7$ [W/m²K] (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

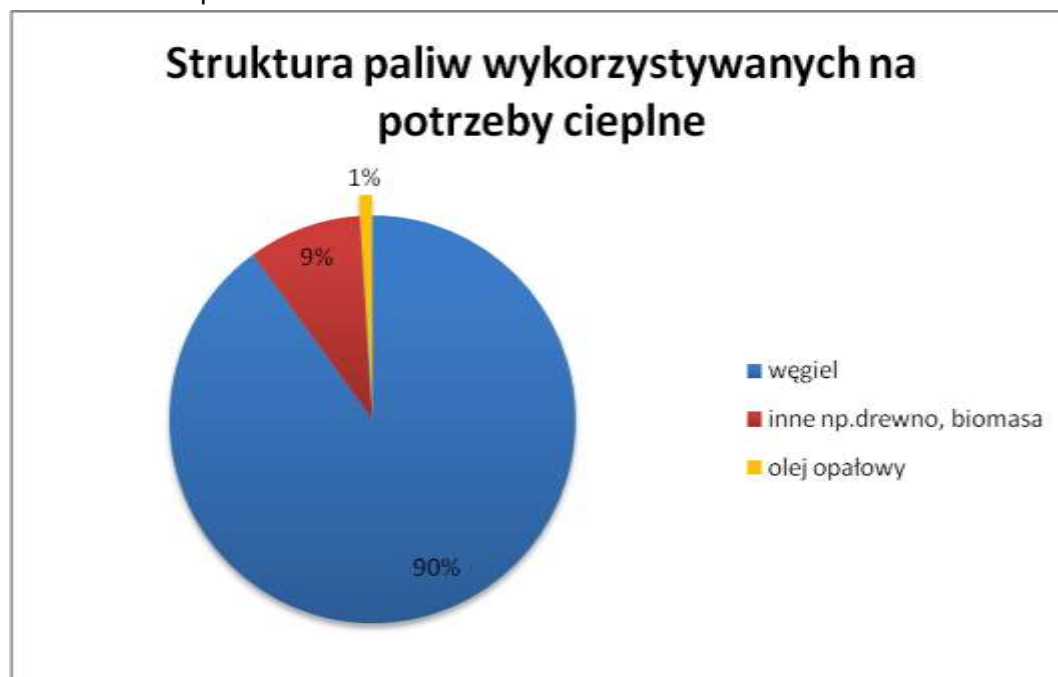
- ❖ 90 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- ❖ 100 [W/m²] dla domów parterowych.

W domach bez izolacji $k=1,2-1,5$ [W/m²K] (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- ❖ 130 – 140 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem;
- ❖ 150 – 200 [W/m²] dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem EA, to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w [kWh/(m²·rok)].

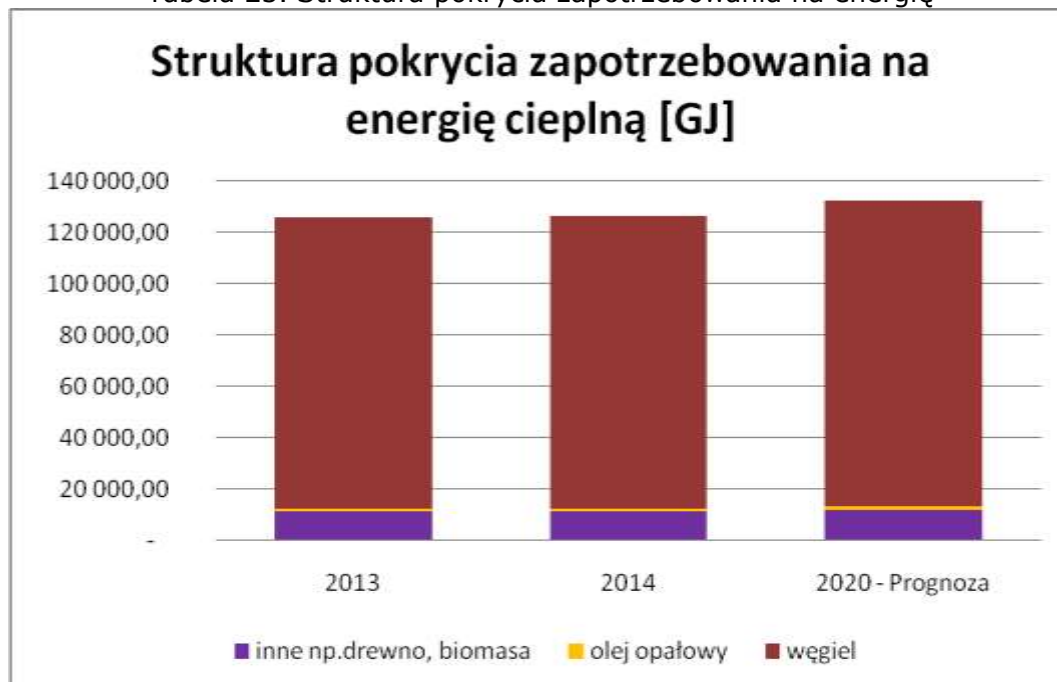
Tabela 22. Struktura paliw



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

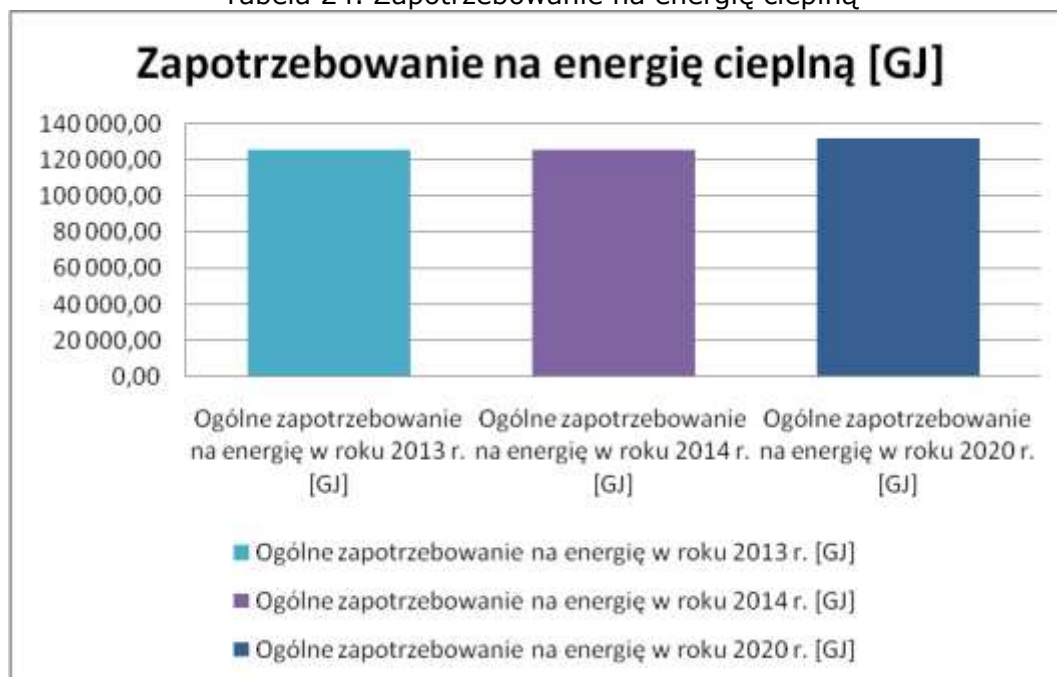


Tabela 23. Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

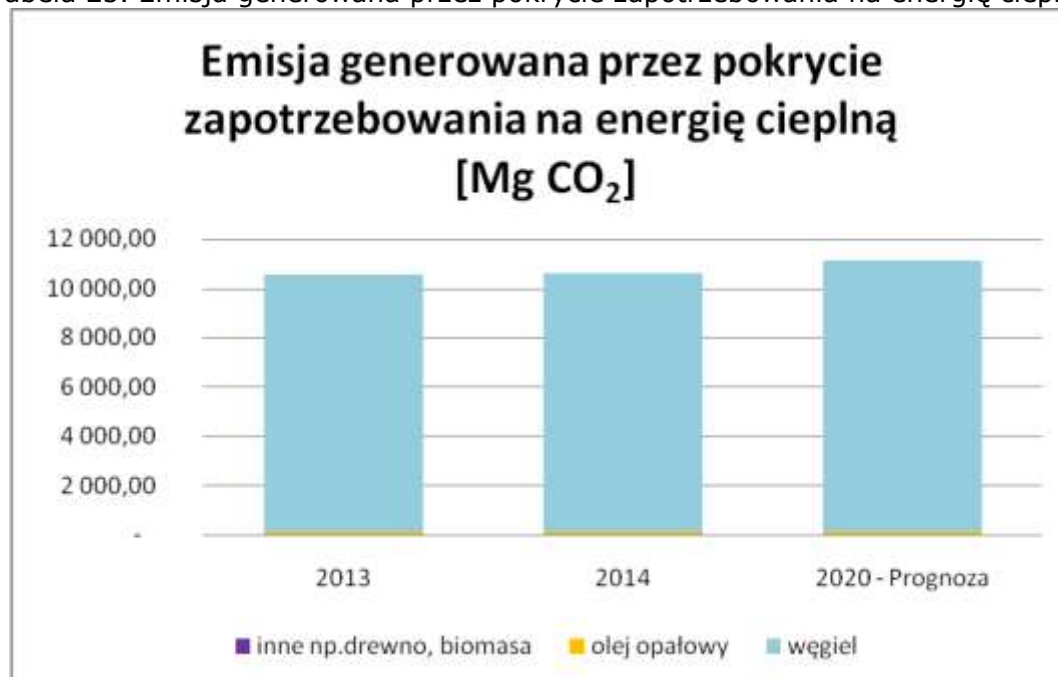
Tabela 24. Zapotrzebowanie na energię cieplną



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji



Tabela 25. Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą



Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

Tabela 26. Energochłonność budynków w zależności od okresu ich budowy

Lp	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik EA [kWh/(m ² /rok)]	Okres budowy
1	A+	Pasywny	< 15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15-45	po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45-80	po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80-100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100-150	1999-2005 r.
6	E	Energochłonny	150-250	1982-1998 r.
7	F	Wysoko energochłonny	> 250	< 1982 r.

Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Stawiski obliczono przyjmując średnio klasę energetyczną dla poniższych budynków D, czyli średnio 110 kWh/m²/rok.



Tabela 27. Zapotrzebowanie energetyczne sektora mieszkaniowego w gminie Stawiski

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Gminy Stawiski	Powierzchnia [m ²]	Zapotrzebowanie na energię cieplną [TJ]
1	Kotłownie lokalne (spółdzielnia mieszkaniowa)	5 950	2,63
2	Budynki prywatne w zabudowie jedno lub wielorodzinnej	147301	64,91
3	Ogółem sektor mieszkaniowy w gminie Stawiski	153 251	67,54

Źródło: Wyliczenia własne

Zgodnie z powyższą tabelą kotłownie lokalne spółdzielni mieszkaniowej w Stawiskach ogrzewają powierzchnię 5 950,00 m², ze wskaźnikiem zapotrzebowania na energię cieplną wynoszącym 2,63 TJ, zaś budynki prywatne mieszkańców w zabudowie jedno lub wielorodzinnej posiadają powierzchnię 147 301,00 m², co wymaga 64,91 TJ energii cieplnej do ich ogrzania.

Ogółem powierzchnia mieszkalna w gminie Stawiski ma powierzchnię 153 251,00 m², a na jej ogrzanie niezbędna jest ilość 67,54 TJ w postaci energii cieplnej.

Tabela 28. Zapotrzebowanie na energię cieplną

Zapotrzebowanie na energię cieplną	
zapotrzebowanie na energię 2014 [GJ/m ²]	0,821
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2013 r. [GJ]	125 544,04
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	125 819,07
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	132 029,94

Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

Tabela 29. Dane odnośnie zużycia paliw do ogrzewania oraz emisji spalin

ROK 2014							
	Zużycie [GJ]	Emisja NO _x [kg]	Emisja SO _x [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
drewno, biomasa	11 323,716	905,897	124,561	45 294,866	8 606,024	8 379,550	1 370,170
olej	1 258,191	64,168	88,073	71,717	2,391	2,391	0,001
węgiel, ekogroszek	113 237,164	12 456,088	101 913,448	520 890,954	45 747,814	45 068,391	26 044,548
SUMA		13 426,153	102 126,082	566 257,536	54 356,229	53 450,332	27 414,718
ROK 2020							
	Zużycie [GJ]	Emisja NO _x [kg]	Emisja SO _x [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
drewno, biomasa	11 882,69	950,616	130,710	47 530,777	9 030,848	8 793,194	1 437,806
olej	1 320,30	67,335	92,421	75,257	2,509	2,509	0,001
węgiel, ekogroszek	118 826,94	13 070,964	106 944,248	546 603,935	48 006,085	47 293,123	27 330,197
SUMA		14 088,914	107 167,379	594 209,969	57 039,441	56 088,825	28 768,004
Redukcja emisji							
Emisja NO _x [kg]	Emisja SO _x [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]		
-662,761	-5 041,297	-27 952,433	-2 683,212	-2 638,493	-1 353,285		

Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji



Wskaźniki niskiej emisji	węgiel [kg/GJ]	paliwa gazowe [kg/GJ]	olej opałowy [kg/GJ]	biomasa [kg/GJ]
NO _x	0,110	0,0510	0,0510	0,080
SO _x	0,900	0,0003	0,0700	0,011
CO	4,600	0,0260	0,0570	4,000
PM ₁₀	0,404	0,0012	0,0019	0,760
PM _{2,5}	0,398	0,0012	0,0019	0,740
Benzo(a)piren	0,00023	0,00000000056	0,00000000080	0,000121

Źródło: wyliczenia własne na podstawie ankietyzacji

Metodyka

Wskaźniki:

1. EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013
2. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013

Źródło:

1. Ankietyzacja
2. GUS

System gazowniczy

Na chwilę obecną gmina Stawiski jest gminą niezgazyfikowaną. Z analizy dokumentów planistycznych województwa podlaskiego nie wynika, by do roku 2020 planowana była gazyfikacja terenów objętych niniejszym opracowaniem. Gazyfikacja nie jest więc jednym z priorytetowych celów gminy Stawiski na najbliższe lata.

Zobowiązania międzynarodowe dotyczące stopniowego ograniczania emisji zanieczyszczeń przenoszonych na dalekie odległości, a wynikające z Konwencji Genewskiej z 1979 roku i z jej protokołów dodatkowych będą stwarzały konieczność modernizacji technologii w źródłach ciepła, instalowania urządzeń oczyszczających spaliny, stosowania proekologicznych nośników energetycznych i wykorzystywania źródeł energii odnawialnej.

Gwarancje dostaw gazu do Polski zawierają kontrakty:

- z Rosją (RSA GAZPROM) na dostawę 250 mld m³ gazu ziemnego w ciągu 25 lat za pośrednictwem gazociągu tranzytowego „JAMAŁ”,
- z Norwegią (GFU) na dostawę gazu z morza Północnego – 500,0 mln m³/rok,
- z Niemcami (VNG/Ruhrgas) na dostawę 400 mln m³/rok.

W odniesieniu do województwa podlaskiego oznaczać to może:

- potrzebę połączenia istniejącego systemu gazowniczego z SGT JAMAŁ w tłoczniach gazu zainstalowanych na tym gazociągu w Zambrowie i Kondratkach,
- potrzebę sprzężenia systemu gazowego północnej części województwa podlaskiego z systemem gazowniczym wschodniej części województwa warmińsko – mazurskiego (np. między Grajewem a Elkiem) – co może być warunkiem perspektywicznej dostępności województwa podlaskiego i Litwy do gazu norweskiego i niemieckiego.

Stwarza to możliwość podłączenia terenów gminy Stawiski do systemu gazowniczego naszego województwa w przypadku podjęcia decyzji o rozbudowie sieci.

Prace nad programem rozwoju gazyfikacji kraju są procesem ciągłym, prowadzonym przez PGNiG S.A. w oparciu o analizy i prognozy zmian w zakresie:

- zapotrzebowania na gaz w grupie odbiorców komunalno-bytowych w wyniku postępu gazyfikacji nowych miejscowości i przyłączaniu nowych odbiorców do sieci gazowej,
- przyłączeniu nowych odbiorców przemysłowych (cele technologiczne),
- zakresu wykorzystania gazu w ciepłownictwie i energetyce,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

- zmian w wielkości odbieranego gazu przez istniejących odbiorców,
- możliwości finansowych rozwoju gazownictwa przez PGNiG S.A.

Na czas opracowywania niniejszego dokumentu podmioty z terenu gminy Stawiski zaopatrywane są w gaz propan butan w butlach 11 kg oraz poprzez zbiorniki przydomowe. Do działania domowych kuchni gazowych, a także kotła do centralnego ogrzewania potrzebny jest zapas paliwa. Gaz płynny propan butan magazynuje się w standardowych butlach – do wykorzystywania w niewielkich odbiornikach takich jak kuchenki gazowe albo przenośne ogrzewacze pomieszczeń. Kotły gazowe mają palniki o znacznie większej wydajności, dlatego dostarczane do niego paliwo należy przechowywać w większych zbiornikach ulokowanych poza domem. Chcąc korzystać z pojedynczej butli 11 kg do zasilania kotła, trzeba się liczyć z koniecznością jej wymiany co drugi dzień. Pobór paliwa (przy mocy grzewczej blisko 20 kW) jest tak duży, że pojawiają się problemy – gwałtowne odparowanie dużej ilości gazu może spowodować zamarznięcie butli. Wówczas paliwo przestaje odparowywać i następuje przerwa w jego dopływie do kotła. Zbiornik nadający się do współpracy z odbiornikami gazu o mocy grzewczej do 50 kW ma standardową pojemność 2700 l. Może stać na działce, a gdy brakuje na niej miejsca, można zakopać go pod powierzchnią gruntu. Minimalne odległości, które ze względów bezpieczeństwa należy zachować między zbiornikiem a innymi obiektami, są trzy razy mniejsze niż dla zbiornika naziemnego (odpowiednio 1 i 3 m). Ogrzewanie gazem z własnego zbiornika ma wiele zalet, ale tanie nie jest. Na terenie objętym niniejszym opracowaniem ogrzewanie tym rodzajem paliwa występuje w niewielkim stopniu.

System energetyczny

Charakterystyka systemu energetycznego

Zaopatrzenie województwa podlaskiego w energię elektryczną opiera się na krajowym systemie sieci WN 400 kV we współpracy z systemem elektroenergetycznym Białorusi. Zasilanie województwa w energię elektryczną z krajowego systemu elektroenergetycznego dokonywane jest linią WN 400 kV relacji Miłosna koło Warszawy – GPZ NAREW 400/110 kV koło Turośni Kościelnej oraz linią WN 220 kV Białoruś „Roś” – Białystok GPZ 1 i linią 220kV Ostrołęka – Ełk. Transformacja energii z w/w linii na napięcie 110 kV następuje w stacjach transformatorowo – rozdzielczych: z 400/110 kV w GPZ „NAREW” za pośrednictwem autotransformatora o mocy 330 MVA, z 220/110 kV w GPZ 1 Białystok za pośrednictwem autotransformatorów 2x160 MVA oraz z 220/110 kV w Ełku za pośrednictwem autotransformatorów jw.

Z siecią energetyki zawodowej współpracują:

- Elektrociepłownia EC II Białystok (o mocy zainstalowanej 155 MW),
- Cukrownia Łapy (o mocy zainstalowanej 12 MW).

W systemie elektroenergetycznym województwa mają swój udział elektrownie wodne (9 sztuk) i fermy wiatrowe (2 sztuki).

Na terenie gminy Stawiski nie występują żadne z powyższych. Planowana jest budowa linii 400kV, w związku z czym w 2013 r. uchwalono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego odcinka trasy linii elektroenergetycznej 400 kV Ełk – Łomża na terenie gminy Stawiski obejmujący obszar położony w obrębie gruntów wsi: Romany, Sokoły, Mieszolki, Lisy, Żelazki, Mieczki Sucholaszczki, Jurzec Szlachecki, Jurzec Włociański, obejmujący obszar o powierzchni 92,2 ha. Granice obszaru objętego planem określa rysunek planu zatytułowany „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego odcinka trasy linii elektroenergetycznej 400 kV Ełk – Łomża (2 x 400 kV) na terenie Gminy Stawiski”. Planowana jest też budowa linii 110 kV Ełk – Szczuczyn – Stawiski – Piątnica – Łomża, która poprawi pracę systemu WN na tych obszarach.

Gmina Stawiski zasilana jest obecnie w energię elektryczną z istniejącej sieci transformatorowej 110/15 kV GPZ w Kolnie, zasilanej liniami napowietrznymi 110 kV krajowego systemu sieci WN. Doprowadza ona energię elektryczną do rozdzielni w Stawiskach, a następnie do poszczególnych miejscowości za pomocą sieci 15 kV.

Zelektryfikowanie obszaru gminy jest 100 – procentowe. Wewnętrzny system elektroenergetyczny gminy Stawiski w pełni zabezpiecza aktualne potrzeby mieszkaniowe i gospodarcze.



Sieci średniego napięcia wykonane są jako linie napowietrzne. Na liniach średniego napięcia występują bardzo małe rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

Strategicznym działaniem umożliwiającym rozwój m.in. elektroenergetyki w gminie Stawiski jest zwiększenie zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznej będącej w dyspozycji PGE S.A. poprzez jej rozbudowę.

System przesyłowy wymaga pilnej rozbudowy potencjału o wielkości określone w uzgodnionym z Prezesem URE Strategii Rozwoju Energetyki na lata 2009-2015. Bez sprzyjającej atmosfery i warunków w otoczeniu prawnym jakakolwiek działalność inwestycyjna nie będzie możliwa do zrealizowania.

Rys. 1. Wyrys dotyczący planowanej linii 400 kV na terenie gminy Stawiski



Źródło: Studium gminy Stawiski



Tabela 31. Parametry techniczne stacji transformatorowej GPZ 110/15 zlokalizowanej w gminie Kolno zasilającej gminę Stawiski

Nr. ekspl	Nazwa GPZ	Napięcie w stacji	Zainstalowany transformator 110/SN	Stopień obciążenia stacji		Rezerwy mocy stacji		Właściciel
		[kV]	[MVA]	[MW]	[%]	[MW]	[%]	
1	GPZ Kolno	110/15	TR 1 - 16	6,16 śr/rok	38,50	8,78	63,43	PGE S.A. O/ Białystok
				14,7 max				
				15,13 max				

Źródło: PGE S.A.

Teren gminy Stawiski zasilany jest poprzez tory główne linii średniego napięcia GPZ Kolno. Tory główne linii napowietrznej średniego napięcia mają przekrój 50 mm² oraz 70 mm², a odgałęzienia wykonane są przewodami o przekroju 25 mm² oraz 35 mm².

Tabela 32. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na obszarze gminy Stawiski

Rok	Linia 110 kV [km]	Linia 15 kV [km]	Linia 0,4 kV [km]
	napowietrzna	napowietrzna	napowietrzna
2014	21,7	128,0	193,5

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Według danych Zakładu Energetycznego PGE S.A. w Białymstoku zużycie energii w gminie Stawiski – dla potrzeb gospodarstw domowych (niskie napięcie) w roku 2014 wyniosło 8434,02 MWh (zużycie na 1 mieszkańca 133 kWh), natomiast w roku 2020 planowane zużycie energii wyniesie 9 884,39 MWh (zużycie na 1 mieszkańca oszacowano na 155 kWh).

Tabela 33. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stawiski wg taryf w roku bazowym

rok 2014			
Grupa	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
obszar miejski			
A	0,00	0,812	0,00
B	1010,24	0,812	820,32
C	1404,36	0,812	1140,34
G	1553,46	0,812	1261,41
obszar wiejski			
A	0	0,812	0,00
B	117,86	0,812	95,70
C	607,55	0,812	493,33
G	3740,56	0,812	3037,33
	8 434,02		6848,42



Tabela 33. Planowane zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stawiski wg taryf w 2020

rok 2020			
Grupa	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
obszar miejski			
A	0,00	0,812	0,00
B	1183,97	0,812	961,38
C	1645,86	0,812	1336,44
G	1820,60	0,812	1478,33
obszar wiejski			
A	0	0,812	0,00
B	138,13	0,812	112,16
C	712,03	0,812	578,16
G	4383,81	0,812	3559,65
	9 884,39		8026,12

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A.

Tabela 34. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Stawiski do 2020 r.

Prognoza do roku 2020				
Rok	Faktyczne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Prognozowane zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2014	8 434,02		0,812	6 848,42
2015		8 660,05	0,812	7 031,96
2016		8 892,14	0,812	7 220,42
2017		9 130,45	0,812	7 413,92
2018		9 375,14	0,812	7 612,62
2019		9 626,40	0,812	7 816,64
2020		9 884,39	0,812	8 026,12

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A.

Tabela 34. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Stawiski do 2020 r.

Zestawienie		
rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2014	8 434,02	6 848,42
2020	9 884,39	8 026,12

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A.

Metodologia prognozy:

Prognoza zużycia energii została przeprowadzona w oparciu o Politykę energetyczną Polski do 2030 roku stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie.

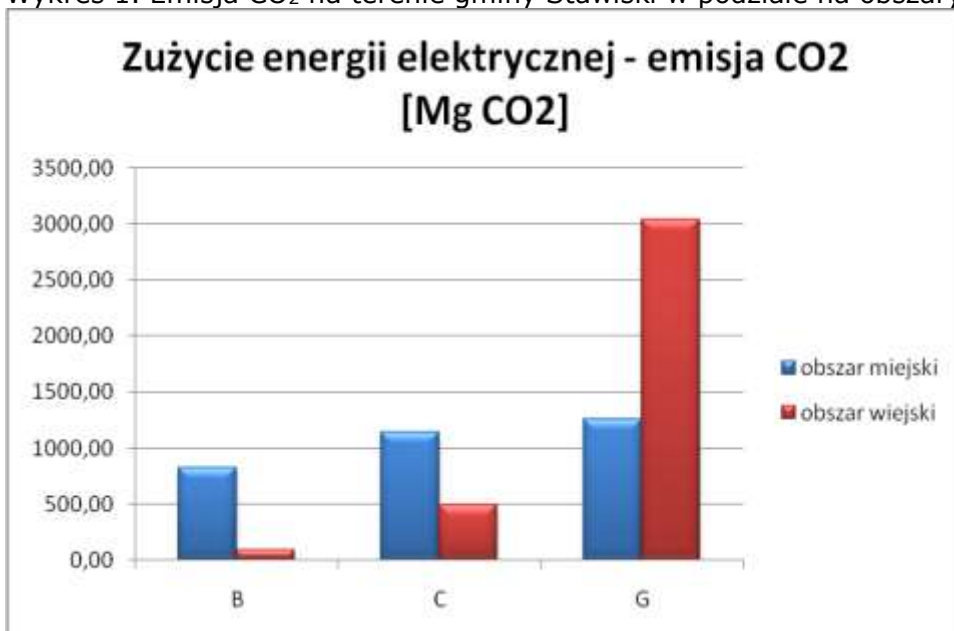
Źródła:

1. Jak osiągnąć bezpieczeństwo energetyczne UE racjonalizując wysokość nakładów inwestycyjnych, kosztów społecznych i środowiskowych?, Prof. Władysław Mielczarski - Politechnika Łódzka, European Energy Institute, Centrum Informacji o Rynku Energii.
2. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.



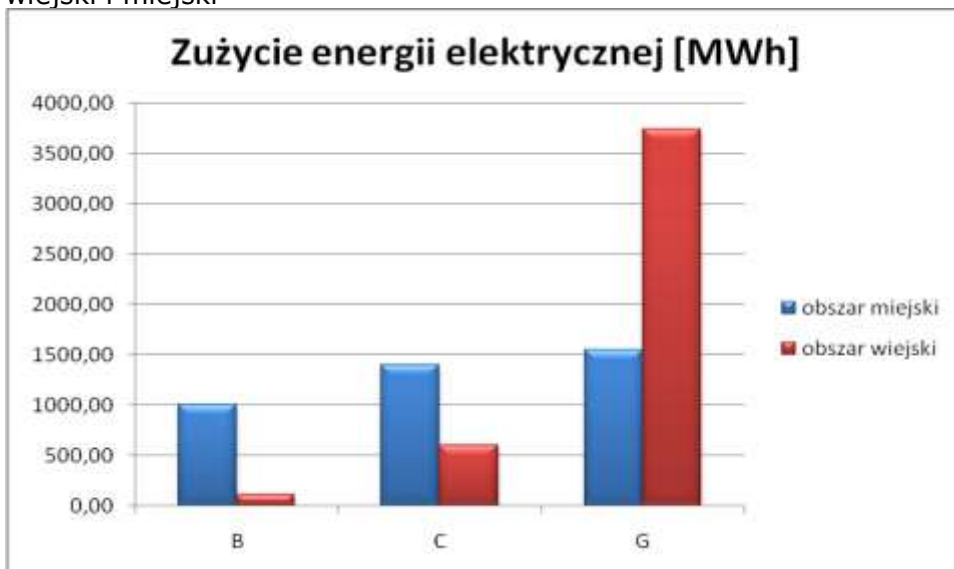
- A - taryfa dla dużych odbiorców hurtowych
- B - taryfa dla dużych firm
- C - taryfa dla małych firm
- G- taryfa dla gospodarstw domowych

Wykres 1. Emisja CO₂ na terenie gminy Stawiski w podziale na obszary wiejski i miejski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A.

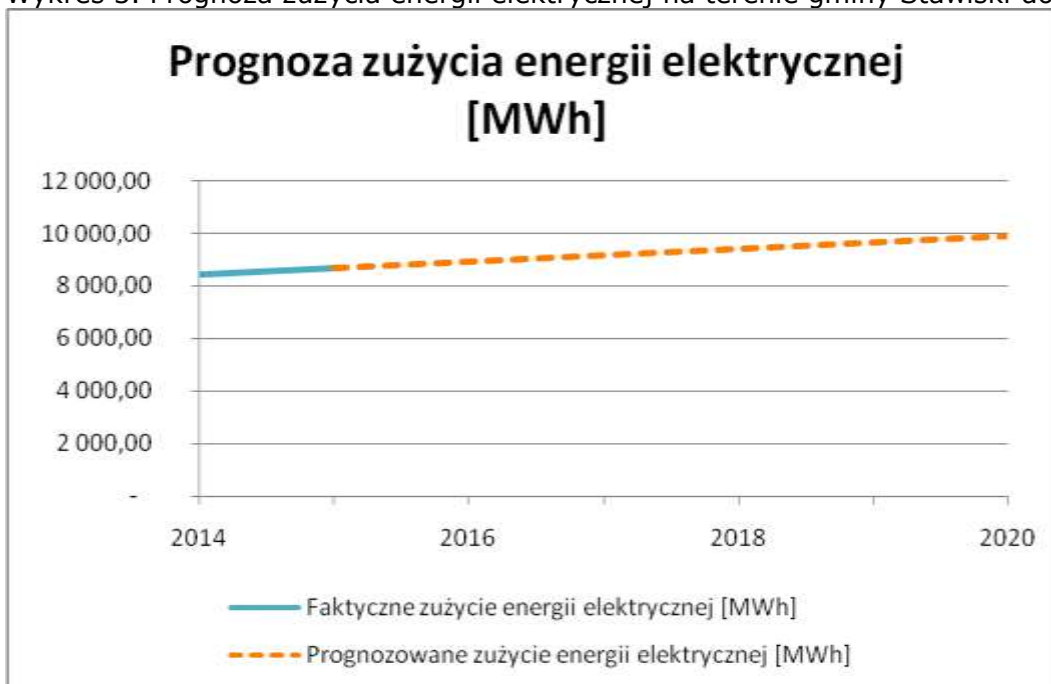
Wykres 2. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Stawiski w podziale na obszary wiejski i miejski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A.



Wykres 3. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Stawiski do 2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A.

Przewiduje się, że do 2020 roku ilość energii niezbędnej do oświetlenia ulic i placów na terenie gminy Stawiski będzie wzrastać do poziomu 10 000,00 MWh.

Moc umowna dla potrzeb obiektów komunalnych gminy Stawiski przewidziana do dostarczenia przez operatora wynosi 0,545 MW, a dla oświetlenia 0,650 MW. Szacunkowe roczne zużycie energii elektrycznej wynosi dla potrzeb obiektów należących do gminy 432 MWh, natomiast oświetlenia 519,46 MWh.

Oświetlenie ulic

Zgodnie z punktem 4.3.2 niniejszej dokumentacji na potrzeby oświetlenia drogowego dostawca energii przewidział moc umowną 0,650 [MW].

Do zużycia energii na NN zalicza się również oświetlenie gminy Stawiski, która posiada obecnie (dane na listopad 2015 r.) 780 punktów oświetlenia stanowiących własność Zakładu Energetycznego Łomża PGE S.A. Stan techniczny oświetlenia ulic i placów w gminie ulega systematycznej modernizacji i poprawie. Obecna ocena stanu technicznego punktów oświetlenia wypada na – dobrą. Wynikiem tego jest:

- poprawa niezawodności funkcjonowania,
- poprawa efektywności oświetlenia i optymalizacji,
- zmniejszenie kosztów utrzymania i konserwacji,
- wydłużenie bezawaryjnej pracy lamp,
- poprawa estetyki oświetlenia,
- zmniejszenie poboru energii elektrycznej na oświetlenie przez zastosowanie bardziej energooszczędnego oświetlenia.



Tabela 35. Liczba opraw oświetleniowych na terenie gminy Stawiski

Liczba opraw	204	273	0	0	137	71	52	27	3	0	0	6	7	780
Typ opraw	125 W Rtęciowe	250 W Rtęciowe	400W Rtęciowe	50 W Sodowe	70 W Sodowe	100 W Sodowe	150 W Sodowe	250 W Sodowe	400 W Sodowe	70 W oprawa parkowa	125 W oprawa parkowa	250W oprawa halogenowa	200 W oprawa żarowa	
Moc oprawy	125	250	400	50	70	100	150	250	400	70	125	250	200	
Suma mocy danych opraw	25500	68250	0	0	9590	7100	7800	6750	1200	0	0	1500	1400	
Roczny czas świecenia	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	
Zużycie energii [MWh]	102,61	274,64	0,00	0,00	38,59	28,57	31,39	27,16	4,83	0,00	0,00	6,04	5,63	519,46
Wskaźnik emisji CO ₂ [MgCO ₂]	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,81	0,812	0,812	0,812	0,812	
Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	83,32	223,01	0,00	0,00	31,34	23,20	25,49	22,06	3,92	0,00	0,00	4,90	4,57	421,80

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Stawiskach

W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną należałoby zabiegać o możliwość wymiany transformatorów na większe.

Transport na terenie gminy

Na obszarze gminy Stawiski brak jest linii kolejowej. System dróg o znaczeniu regionalnym i lokalnym zapewnia obsługę komunikacyjną gminy Stawiski. Przez gminę Stawiski przebiega ważny szlak komunikacyjny – droga krajowa nr 61 Warszawa – Łomża – Augustów. Trasa ta prowadzi do przejść granicznych z Litwą.

Na sieć komunikacyjną na obszarze gminy składa się ogółem **215,6** km dróg, w tym:

1. dróg krajowych – 18,00 km,
2. dróg wojewódzkich – 23,30 km,
3. dróg powiatowych – 57,80 km,
4. dróg gminnych – 123,42 km.

Wśród dróg gminnych (miejskie i pozamiejskie) można wyróżnić drogi o nawierzchniach bitumicznych, odcinek drogi betonowej, drogi brukowane, żwirowe oraz gruntowe. Poprawa stanu dróg jest niezbędna nie tylko w celu podniesienia komfortu mieszkańców, ale przede wszystkim w celu zmniejszenia emisji spalin do atmosfery.

Obsługę komunikacyjną gminy zapewniają drogi o charakterze nadrzędnym, to jest odcinki dróg krajowych i wojewódzkich:

4. droga krajowa Nr 61 Łomża– Stawiski– Grajewo,
5. droga wojewódzka Nr 648 Nowogród– Stawiski– Przytuły,
6. droga wojewódzka Nr 647 Dęby– Kolno– Stawiski.



Tabela 36. Emisja z ruchu lokalnego na terenie gminy Stawiski w 2013 r.

Emisja z ruchu lokalnego rok 2013									
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m ³]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm ³ /km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	363	363	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,06861	224,94
		0	Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07333	0,00
		0	LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06244	0,00
Sam. osobowe	4 592	2 802	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,06861	3 053,40
		1 009	Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07333	2 082,48
		781	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06244	2 201,34
Sam. ciężarowe	470	115	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	1 514,73
		331	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	3 965,49
		24	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	237,14
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m ³]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm ³ /h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	1 550	0	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,06861	0,00
		1 550	Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07333	33 317,31
		0	LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06244	0,00
SUMA	6 975	3 280	Benzyna					4 793,07	
		2 890	Diesel					39 365,28	
		805	LPG					2 438,48	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie



Tabela 37. Emisja z ruchu lokalnego na terenie gminy Stawiski w 2014 r.

Emisja z ruchu lokalnego rok 2014									
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m³]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm³/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja [Mg CO₂]	Emisja [Mg CO₂]
Motocykle	385	385 Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,07055	245,21	245,21
		0 Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07156	0,00	
		0 LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06578	0,00	
Sam. Osobowe	4 744	2 865 Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,07055	3 208,90	7 757,61
		1 079 Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07156	2 173,20	
		800 LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06578	2 375,51	
Sam. Ciężarowe	482	116 Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,07055	1 570,40	5 818,60
		342 Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07156	3 998,38	
		24 LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06578	249,82	
	Liczba pojazdów	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m³]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm³/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja [Mg CO₂]	Emisja [Mg CO₂]
Ciągniki rolnicze	1 593	0 Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,06861	0,00	34 241,59
		1 593 Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07333	34 241,59	
		0 LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06244	0,00	
SUMA	7 204	3 366 Benzyna						5 024,51	48 063,01
		3 014 Diesel						40 413,17	
		824 LPG						2 625,33	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

Tabela 38. Prognoza emisji z ruchu lokalnego do 2020 r.

Emisja z ruchu lokalnego - prognoza na rok 2020										
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m ³]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm ³ /km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	374	374	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,07055	238,20	238,20
		0	Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07156	0,00	
		0	LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06578	0,00	
Sam. Osobowe	4 618	2 789	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,07055	3 123,78	7 551,73
		1 050	Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07156	2 114,79	
		779	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06578	2 313,15	
Sam. Ciężarowe	468	112	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,07055	1 516,25	5 648,82
		333	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07156	3 893,16	
		23	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06578	239,41	
Ciągniki rolnicze	1 551	0	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,07055	0,00	32 534,09
		1 551	Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07156	32 534,09	
		0	LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06578	0,00	
SUMA	7 011	3 275	Benzyna						4 878,23	45 972,83
		2 934	Diesel						38 542,04	
		802	LPG						2 552,57	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

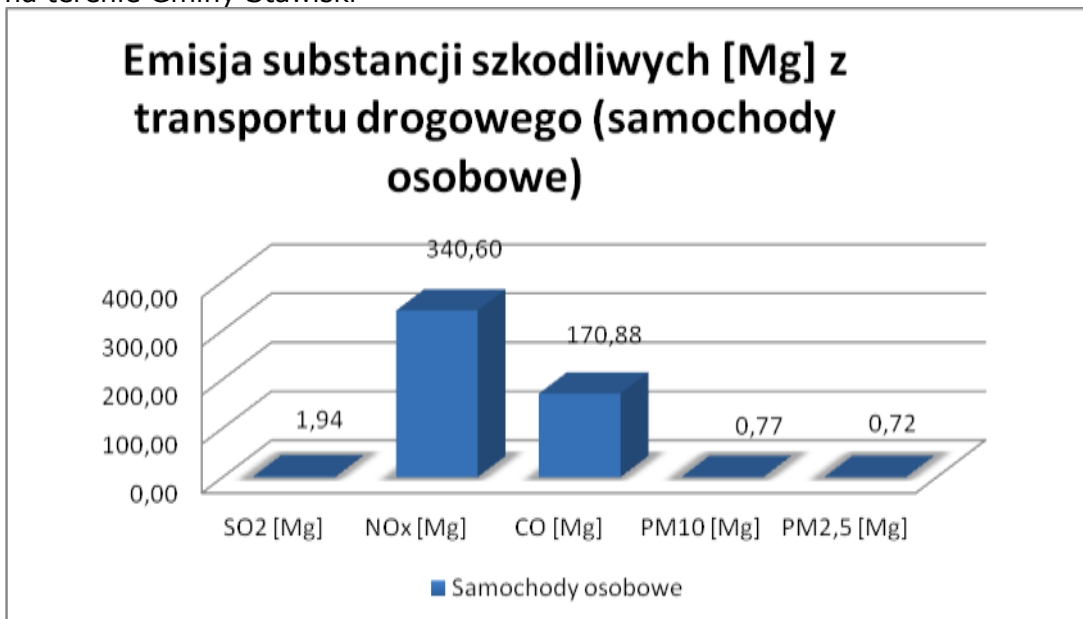
Tabela 39. Emisja szkodliwych gazów i pyłów z transportu drogowego na terenie Gminy Stawiski

	Liczba pojazdów w 2014 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 PM10 [g/szt*km]	PM10 [Mg]	wskaźnik PM2,5 [g/szt*km]	PM2,5 [Mg]
Samochody osobowe	4 744	0,035	1,94	0,678	340,60	3,087	170,88	0,014	0,77	0,013	0,72
Samochody ciężarowe	482	0,482	3,78	5,987	400,64	2,747	21,55	0,558	4,38	0,502	3,94
SUMA			5,72		741,23		192,44		5,15		4,66

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

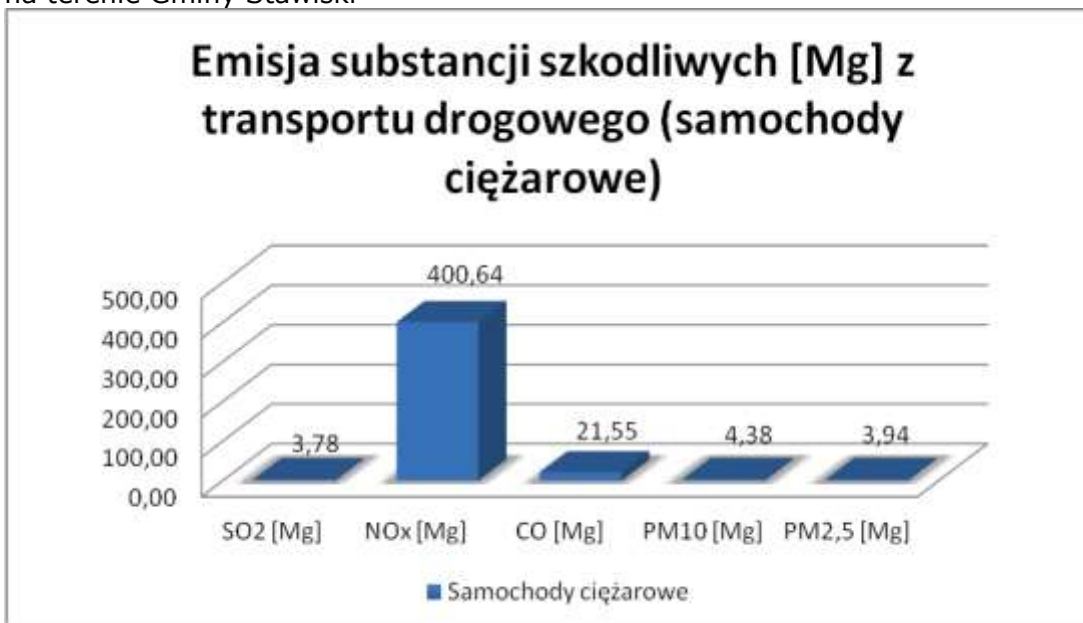


Wykres 4. Emisja substancji szkodliwych z transportu drogowego samochodów osobowych na terenie Gminy Stawiski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

Wykres 5. Emisja substancji szkodliwych z transportu drogowego samochodów ciężarowych na terenie Gminy Stawiski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

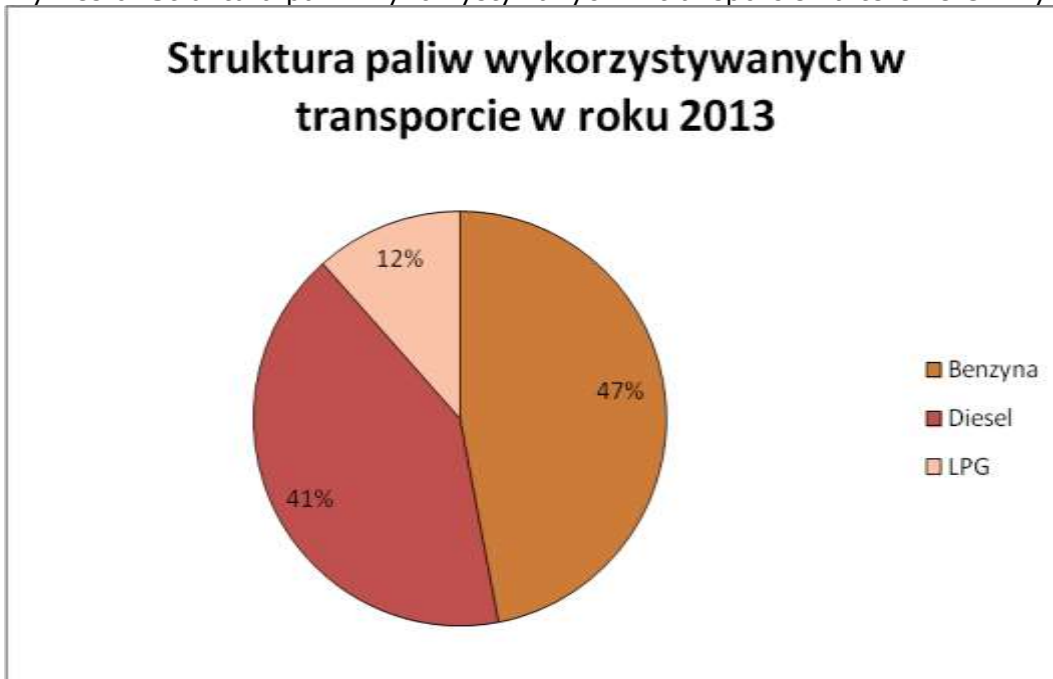
Tabela 40. Wskaźniki emisji gazów ze spalin

	Liczba pojazdów w 2013 r.	wskaźnik SO ₂ [g/szt*km]	SO ₂ [Mg]	wskaźnik NO _x [g/szt*km]	NO _x [Mg]	wskaźnik CO [g/szt*km]	CO [Mg]	wskaźnik PM ₁₀ [g/szt*km]	PM ₁₀ [Mg]	wskaźnik PM _{2,5} [g/szt*km]	PM _{2,5} [Mg]
Samochody osobowe	4 592	0,035	1,88	0,678	340,60	3,087	165,41	0,014	0,75	0,013	0,70
Samochody ciężarowe	470	0,482	3,69	5,987	400,64	2,747	21,02	0,558	4,27	0,502	3,84
SUMA			5,56		741,23		186,43		5,02		4,54

Tabela 41. Emisja substancji szkodliwych z transportu drogowego samochodów osobowych na terenie Gminy Stawiski

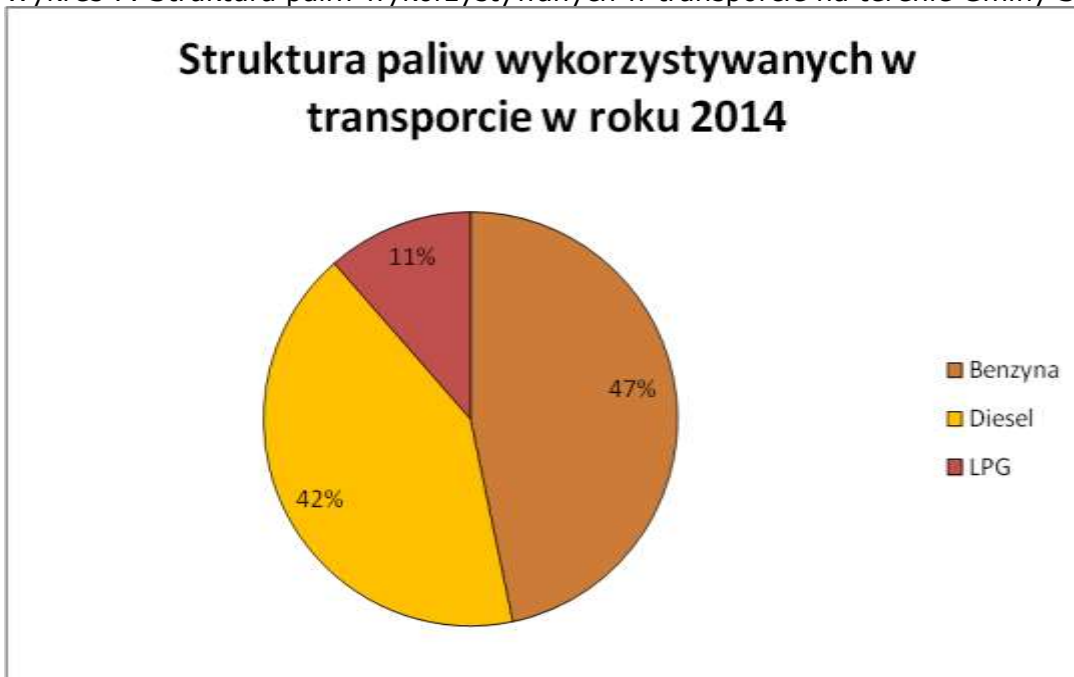


Wykres 6. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Stawiski w 2013



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

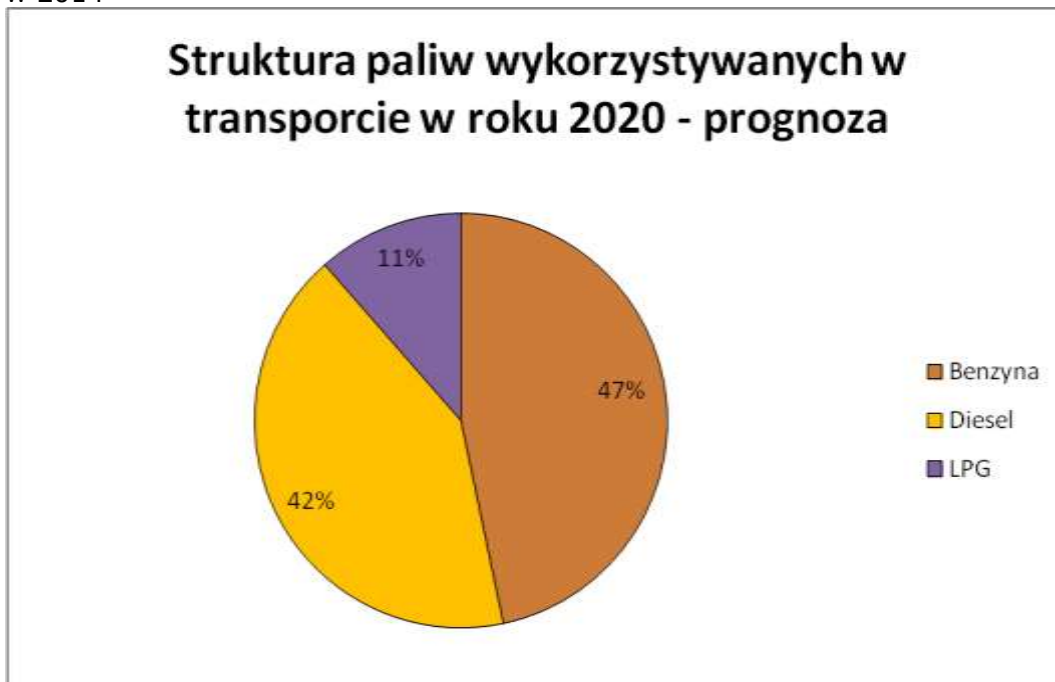
Wykres 7. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Stawiski w 2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

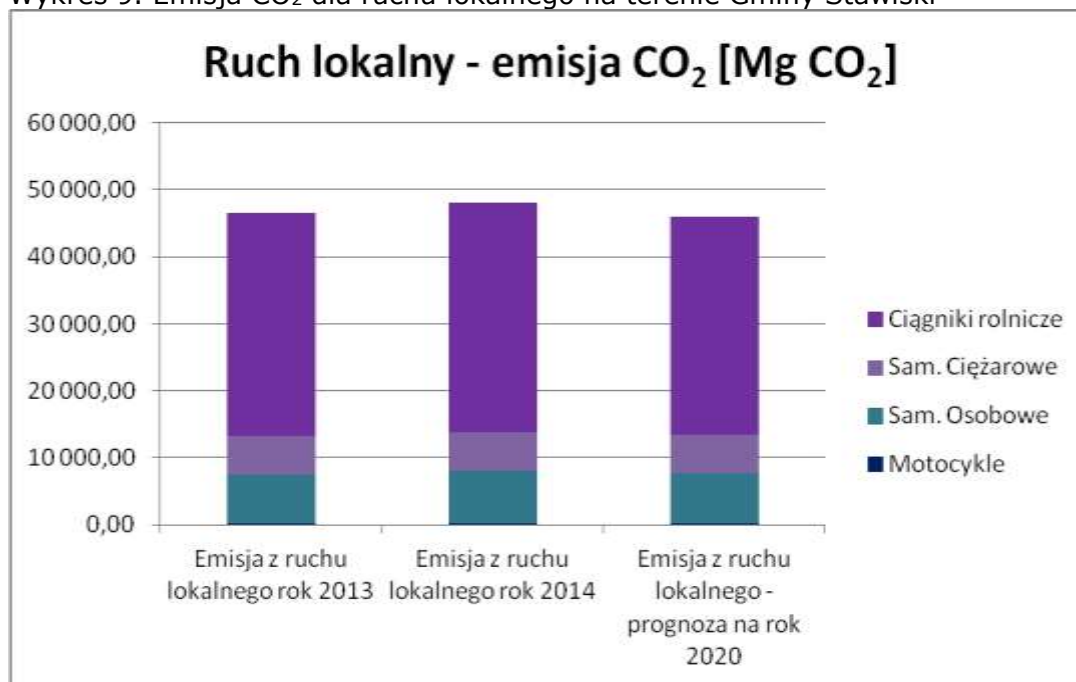


Wykres 8. Prognoza struktury paliw wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Stawiski w 2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

Wykres 9. Emisja CO₂ dla ruchu lokalnego na terenie Gminy Stawiski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kolnie

Odnawialne źródła energii – stan obecny

Na terenie gminy Stawiski nie ma odnawialnych źródeł energii. Kilka lat wcześniej inwestor w Warszawy interesował się pozyskaniem terenu oraz budową wiatraka, jednak mimo zabiegów ze strony Urzędu Miejskiego inwestor nie podjął się budowy.

Na terenie powiatu kolneńskiego powstała elektrownia słoneczna mieście powiatowym. Wykonanie i uruchomienie 6 elektrowni fotowoltaicznych o mocy od 20 do 40 kW na dachach budynków użyteczności publicznej w mieście Kolno było możliwe dzięki wykorzystaniu funduszy unijnych w ramach Osi priorytetowej V: Rozwój infrastruktury ochrony środowiska,



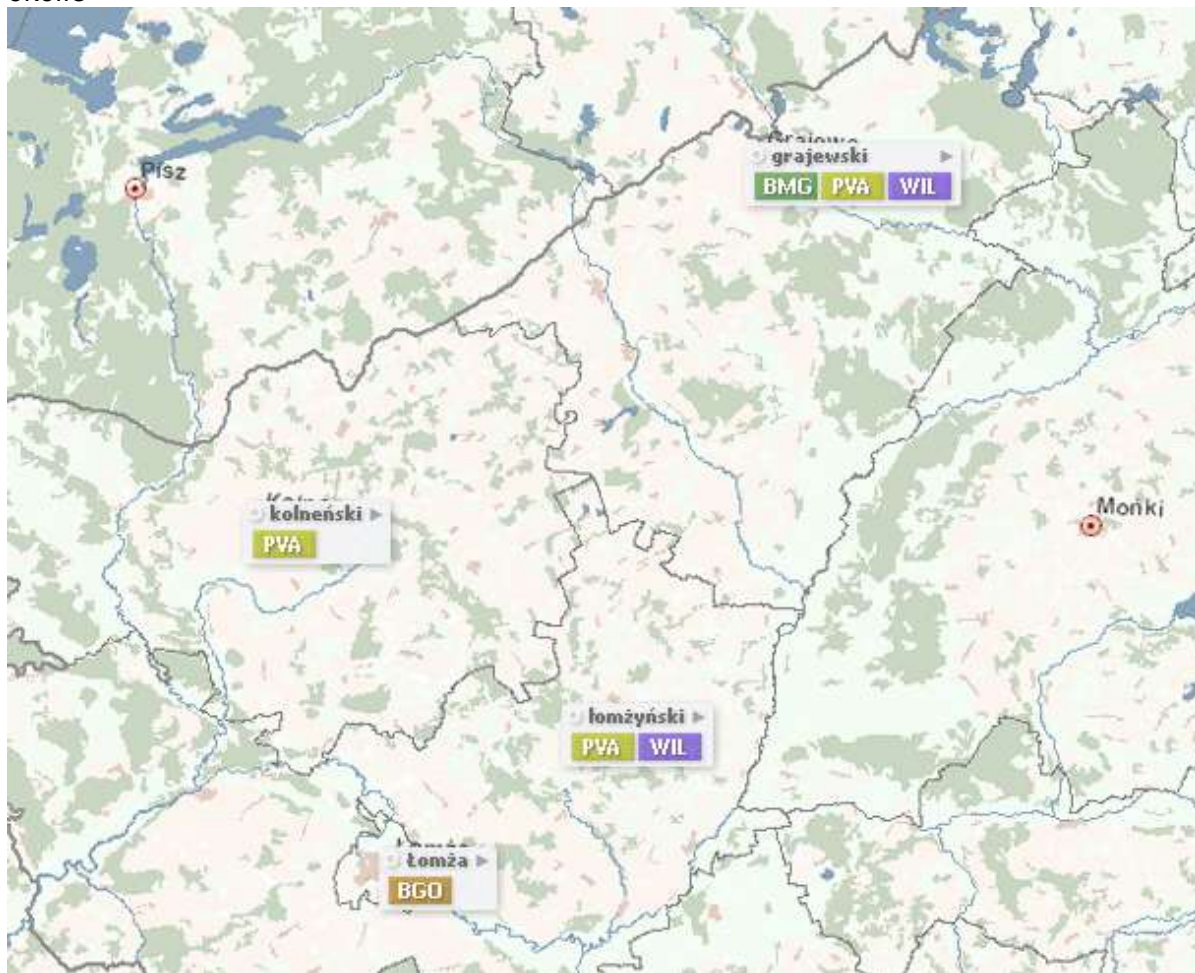
działanie 5.2.: Rozwój lokalnej infrastruktury ochrony środowiska. Wartość całego projektu wyniosła 1 135 445,90 zł.

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 miasta, w którym inwestuje się w innowacyjne i przyjazne środowisku technologie. Najnowsze rozwiązania techniczne w panelach fotowoltaicznych oraz unijne dofinansowanie pozwalają na realne zmniejszenie rachunków za energię elektryczną i przyczyniają się do ochrony środowiska naturalnego.

Tabela 41. Instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu kolneńskiego (dane URE)

Lp.	Kod instalacji	Opis typu instalacji	Ilość	Moc [MW]
1	PVA	Wytwarzane z promieniowania słonecznego	1	2,00

Mapa 2. Mapa odnawialnych źródeł energii na terenie Polski – teren powiatu kolneńskiego i okolic



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

Zgodnie z mapą odnawialnych źródeł energii na terenie Polski, stan na 24.12.2014 r. oraz powyższą tabelą na terenie powiatu kolneńskiego, w którym położona jest gmina Stawiski, w dziedzinie OZE usytuowana jest 1 instalacja służąca do pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego.



Energia wiatrowa

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 i człowiekowi energii elektrycznej, w sposób nie powodujący powstania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i 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.

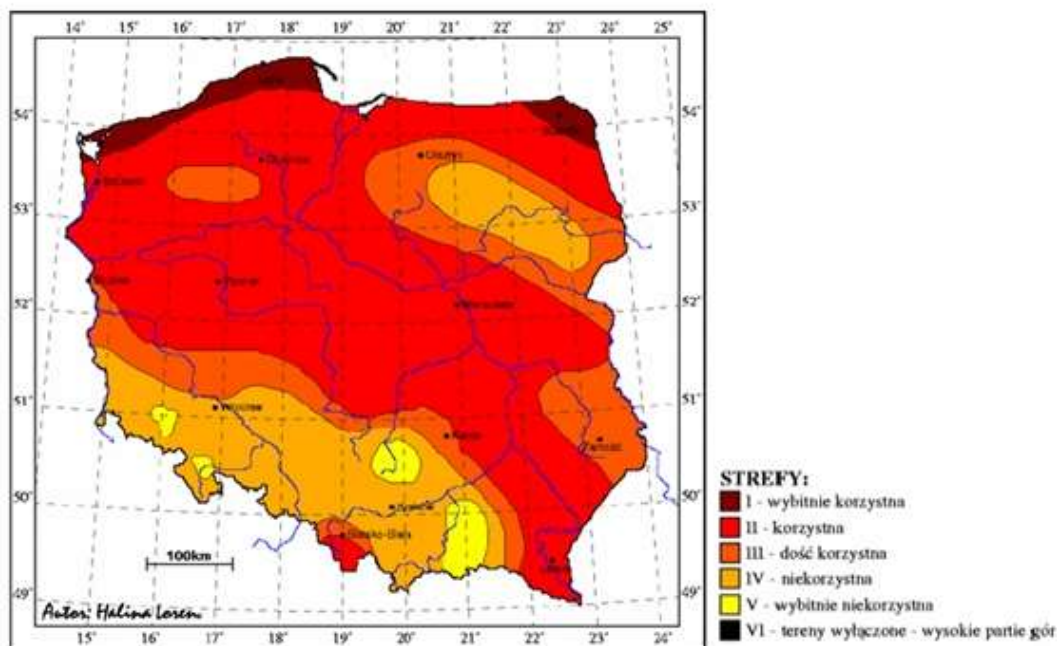
Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne 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].

Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami. Z miejscowego Planu zagospodarowania przestrzennego wynika, iż na terenie gminy Stawiski wskazano teren o powierzchni około 753 ha przewidziany pod lokalizację farmy wiatrowej na terenie gminy Stawiski oznaczony w studium, obejmujący obszar położony w obrębie gruntów wsi: Cedry, Mieszolki, Lisy, Rostki, Stawiski, Mieczki Sucholaszczki, Jurzec Szlachecki. Inwestor nie podjął się jednak realizacji tego przedsięwzięcia.

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.



Rys. 2. Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg prof. H. Lorenc



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

Źródło: Lorenc H. 2001, IMGW

Źródło: www.agrosukces.pl

Gmina Stawiski położona jest w IV strefie – niekorzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzującej się energią użyteczną wiatru na wysokości 10 m. w granicach 250 – 500 kWh/m²/rok, zaś na wysokości 30 m ta energia jest na poziomie 500 – 750 kWh/m²/rok. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 4 m/s.

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe terenu gminy Stawiski, uwzględniając położenie jej w aspekcie najbliższych obszarów chronionych, nie należy spodziewać się wykorzystywania dużych farm wiatrowych; mogą występować pojedyncze turbiny wiatrowe, pracujące na potrzeby gospodarstw mieszkalnych i rolnych.

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.

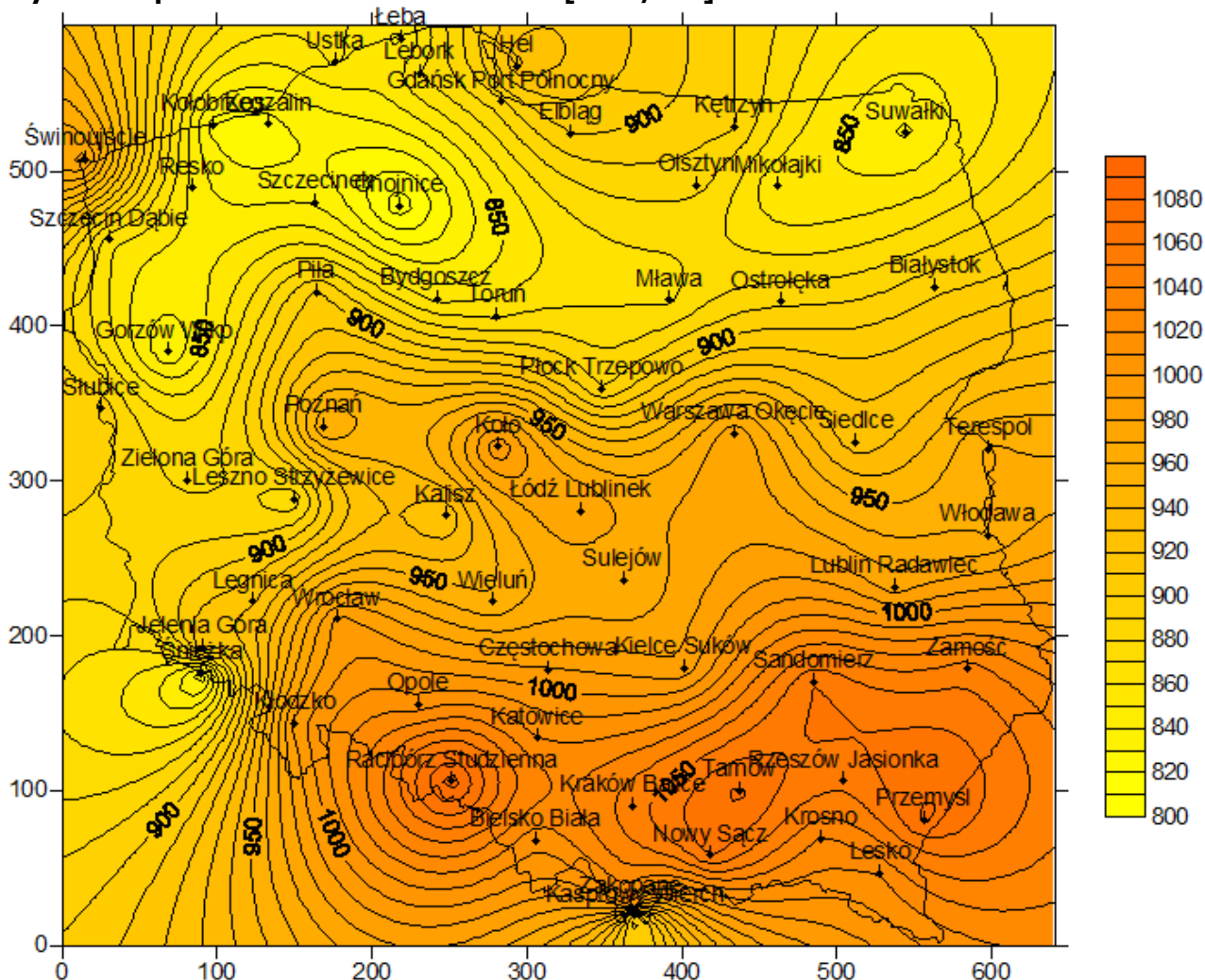


Podlasie należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach wód płynących, jednak mają one niewielką wartość energetyczną. Potencjał kinetyczny mas wody jest w niewielkim stopniu wykorzystany. W powiecie kolneńskim nie funkcjonują tego typu elektrownie. Również na terenie gminy Stawiski, mimo występujących cieków wodnych w postaci rzek nie funkcjonują małe elektrownie wodne.

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

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. 3. 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 Stawiski 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 ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia, które wyrażają ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

W gminie Stawiski są one na poziomie 860 – 880 kWh/m².

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 rozdzielanie (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 nie występują systemy fotowoltaiczne.

Pompy ciepła

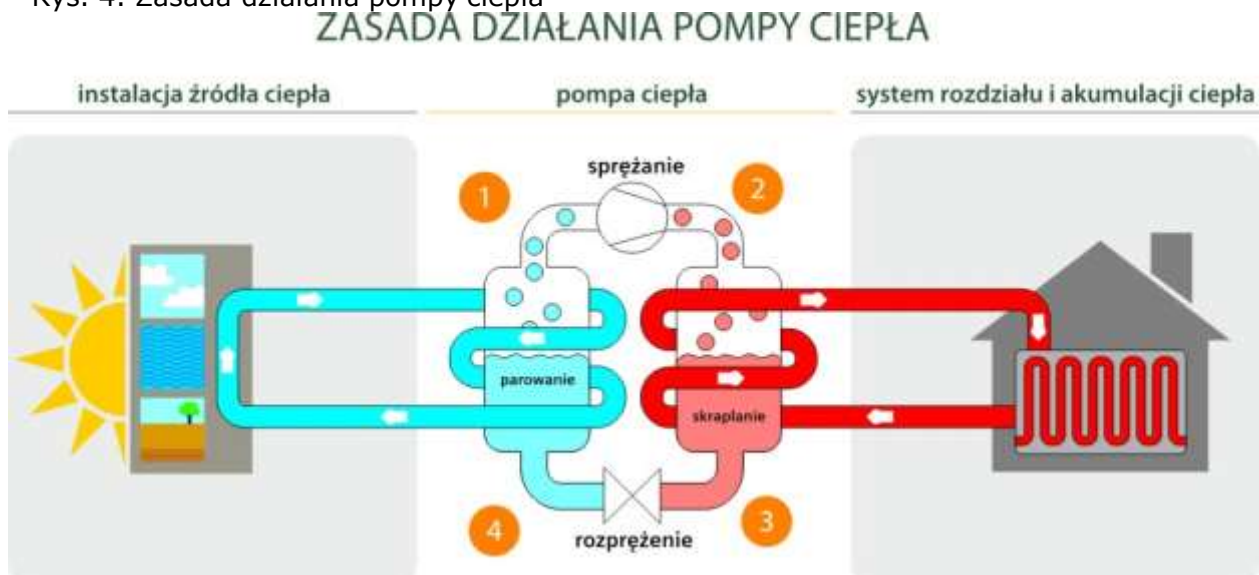
Pompa ciepła to urządzenie odbierające ciepło z tzw. dolnego źródła ciepła o niskiej temperaturze (powietrza, gruntu, wody) i przekazuje do górnego źródła ciepła o wysokiej temperaturze (instalacje CO, CWU). Odbywa się to kosztem doprowadzonej energii elektrycznej użytej do napędu sprężarki. Ponieważ 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 Stawiski istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej 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>

Na chwilę obecną nikt nie zgłosił działania pompy ciepła na terenie gminy Stawiski w ankietach, Urząd Miejski również nie posiada takich danych.

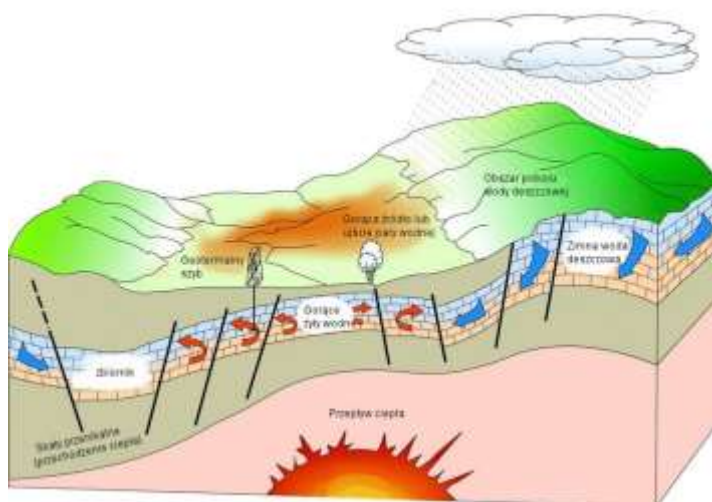
Geotermia

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. 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 podlaskiego charakteryzuje się nie znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Jedynie południowo-zachodnia część Podlasia leży w obszarze karbońsko-dewońskiego basenu geotermalnego. Potencjalne zasoby wody o temperaturze ok. 900°C, w tym subbasen 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.

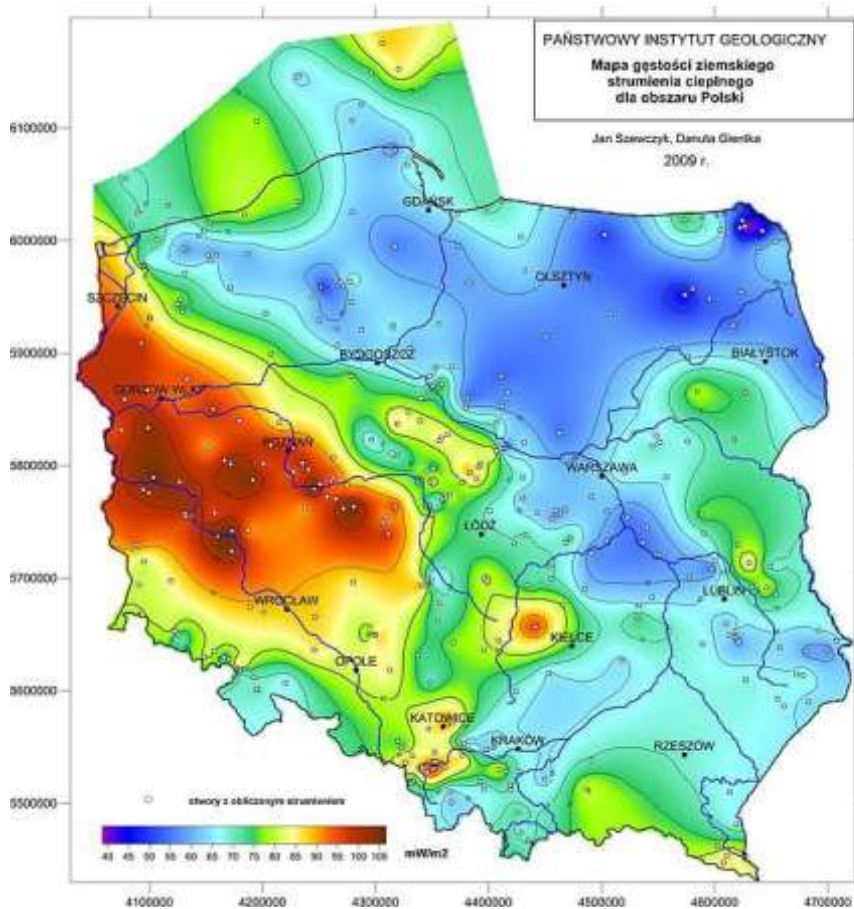


Rys. 5. Zasada geotermii



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 warunków hydrogeologicznych. W związku z tym gmina Stawiski nie posiada większych perspektyw dla pozyskiwania energii geotermalnej. Wynika to z faktu, iż brak jest szczegółowego rozeznania co do istnienia takich złóż na przedmiotowym terenie, ich temperatury i głębokości zalegania.

Rys. 6. Temperatury wód geotermalnych na obszarze Polski



źródło: www.pgi.gov.pl



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.

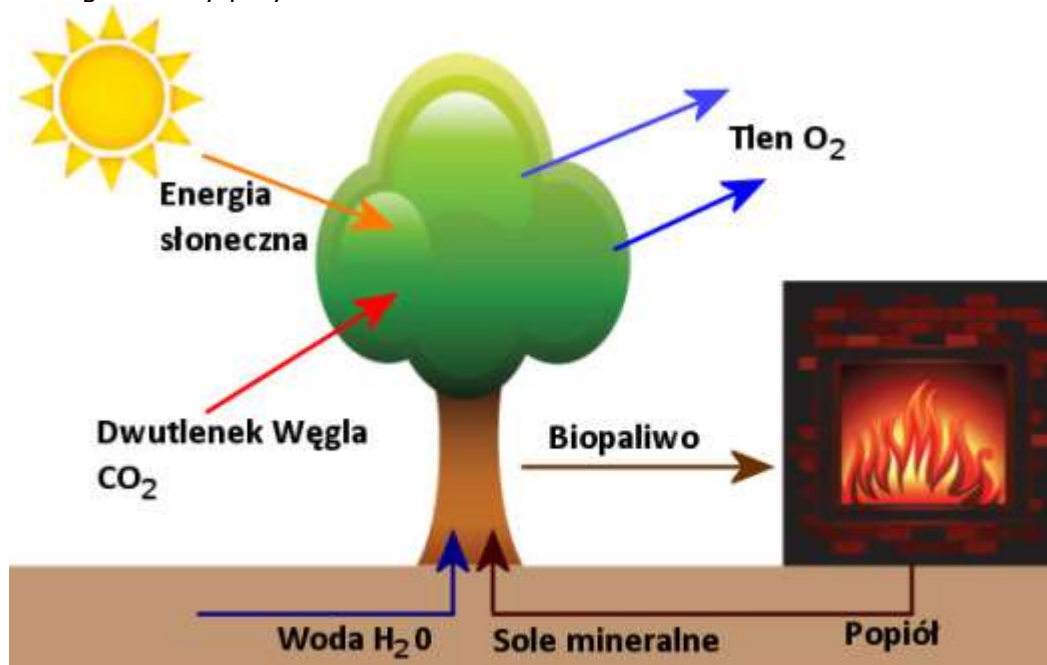
W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3 – 4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć parametry rzędu 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 Stawiski będzie uzasadniona, gdy pojawią się potwierdzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego do wykorzystania i równocześnie wystąpi wzrost zapotrzebowania na ciepło.

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 wchodzą 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 własności 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



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

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).

W gminie Stawiski 14 608 ha należy do osób fizycznych, co stanowi 88,24 % wszystkich gruntów. Z powierzchni tej 14 197 ha to grunty osób fizycznych, wchodzące w skład gospodarstw rolnych. Kolejną powierzchnię co do wielkości stanowią grunty Skarbu Państwa w zarządzie PGL Lasy Państwowe – 5,66 % powierzchni gminy. Ogółem grunty Skarbu Państwa zajmują 7,78 % powierzchni gminy. Grunty gminy – 425 ha stanowią 2,57 % wszystkich gruntów i są to przede wszystkim niewielkie działki (w większości nieużytki) i drogi. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka cieplna.

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie gminy Stawiski 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 zewnętrznym terenem gminy.

Do podstawowych zobowiązań gminy Stawiski 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 Stawiski, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych 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 Stawiski;
- 4) szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców gminy na temat korzyści środowiskowych i ekonomicznych wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

- organizowanie imprez związanych z tą tematyką,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanię społeczną 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, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni.
- 5) przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników gminy Stawiski w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
 - 6) współpraca z innymi gminami 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.



5. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW NISKIEJ EMISJI W GMINIE STAWISKI

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

- 1) na terenie gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- 2) większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego, a proces gazyfikacji gminy nie jest przewidywany w najbliższych latach,
- 3) pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie gminy niewielka ilość budynków wykorzystuje biomasę z upraw celowych jako surowiec energetyczny,
- 4) na terenie gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- 5) na terenie gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę – 0,72),
- 6) na terenie gminy zaledwie 15,9 % samochodów wyposażona jest w instalację LPG,
- 7) na terenie gminy nie występują korzystne warunki naturalne do wykorzystania w zakresie niskiej emisji,
- 8) stosunkowo niskie dochody ograniczają stosowanie instalacji OZE,
- 9) rolnicze wykorzystanie zasobów ziemi nie pozwala na rozwój biomasy.



6. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY STAWISKI

Etapy określania wielkości emisji CO₂ w gminie

Etapy określania wielkości emisji CO₂ w gminie przedstawiają się następująco:

- 1) zebranie danych z gospodarstw domowych, obiektów komunalnych oraz jednostek organizacyjnych na podstawie opracowanych ankiet,
- 2) 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.
- 3) zebranie danych o dostarczonej energii od dystrybutora energii elektrycznej dla obszaru gminy,
- 4) oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
- 5) zebranie danych o ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta i gminy Stawiski od wydziału komunikacji Starostwa Powiatowego w Kolnie,
- 6) oszacowanie zużycia paliw transportowych,
- 7) oszacowanie zużycia paliw w produkcji ciepła,
- 8) przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO₂,

Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂.

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 Stawiski, przedsiębiorców, parafii, a także z zakładów komunalnych i jednostek organizacyjnych. Przy sporządzaniu niniejszego Planu wykorzystano przede wszystkim dane z ankiet, Zakładu Energetycznego Łomża, Starostwa Powiatowego w Kolnie, KOBIZE, a także dane przekazane przez Urząd Miejski w Satwiskach oraz dane GUS. Na podstawie uzyskanych informacji określono rok bazowy. Jako rok bazowy, w stosunku do którego gmina będzie ograniczać emisję CO₂, przyjęto rok 2010. 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 Stawiski. 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: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru gminy. Przykładowe (literaturowe) wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.



Tabela 42. 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	-	0,982 [Mg/MWh]

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [MgCO₂]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh] EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2014 oraz w latach 2015 – 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 oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji.

Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂.

Przyjęto, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ (takich jak CH₄ i N₂O) 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 CO₂ 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,
- d) gospodarka odpadami.

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

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 agreguje 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 dostawy energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych oparte są w głównej mierze na ogólnodostępnych danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz danych z poszczególnych wydziałów Urzędu Miasta i ze Starostwa Powiatowego.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie samorządu, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych (przekazanych na składowisko) w danym roku odpadów.

Wykaz źródeł danych uwzględnione 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 (spółdzielnia mieszkaniowa oraz podmioty dla których gmina Stawiski jest organem założycielskim).

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2014 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 i 2015 (rok obliczeniowy) w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, LPG i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Miejski, Starostwo Powiatu Kolneńskiego, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy Stawiski.

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 Zakładu Energetycznego w Łomży,
- b) zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje system centralnego ogrzewania),
- 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 Kolnie,
- e) składowanych odpadów określono na podstawie ilości odpadów przyjętych na składowisko odpadów wg danych Urzędu Miejskiego.



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

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

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 0,982 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),
- ❖ dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 Mg CO₂/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).



7. WYNIKI OBLICZEŃ

Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO₂ związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają bezpośredni wpływ.

Oświetlenie publiczne

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

Tabela 43. Charakterystyka systemu oświetleniowego

Charakterystyka systemu oświetleniowego		
Średnia moc punktu:	165,50	W
Łączna moc systemu:	129,09	kW
Liczba opraw	780	szt.

Źródło: obliczenia własne

Na terenie miasta i gminy Stawiski do oświetlenia placów, dróg i ulic wykorzystywane są 780 sztuk opraw różnej mocy z różnymi żarówkami o łącznej mocy 129,09 kW. Średnia moc punktu oświetleniowego to 165,5 W. Na oświetlenie zużywane jest ogółem 519,46 MWh rocznie, co emituje do atmosfery 421,80MgCO₂ rocznie.

Dane te pokazują tabele 43 oraz 44, a także tabela 45 zawierające spis opraw w poszczególnych miejscowościach.

Tabela 44. Charakterystyka systemu oświetleniowego

Charakterystyka systemu oświetleniowego		
Zużycie energii:	519,46	MWh
Wskaźnik emisji:	0,812	Mg CO ₂ /MWh
Emisja CO ₂ :	421,80	MgCO ₂

Źródło: obliczenia własne



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

Tabela 45. Zużycie energii na oświetlenie uliczne

Lp.	Opis położenia (ulica)	Droga	Kategoria drogi	125 W Rzęciowe	150 W Rzęciowe	70 W Sodowe	100 W Sodowe	150 W Sodowe	250 W Sodowe	400 W Sodowe	250W oprawa halogenowa	200 W oprawa żarowa	Liczba opraw	STAN OPRAWY	Własność	UWAGI
1	Barzykowo	G			17	5							22	2 / 5	E	
2	Budy Poryckie	P					9						9	5	E	nowe
3	Budy Stawiskie	P					25						25	5	E	nowe
4	Budziski 1	G				3							3	5	E	
5	Budziski 2	G		2		3							5	2 / 5	E	
6	Cedry 1	G				15							15	5	E	nowe
7	Cedry 2	G						5					5	5	E	nowe
8	Chmielewo 1	G				6							6	5	E	
9	Chmielewo 2	G				3							3	5	E	
10	Cwaliny	G				4							4	5	E	
11	Dzierzbia 1	G		8									8	2	E	
12	Dzierzbia 2	G		4									4	2	E	
13	Dzierzbia 3	G		29		4							33	2	E	
14	Dzierzbia 4	G		3									3	2	E	
15	Dzięgiele	G			11								11	2	E	
16	Hipolitowo	P				4							4	5	E	nowe
17	Grabówek	G				5							5	5	E	nowe
18	Ignacewo	G				5							5	5	E	nowe
19	Jurzec Szlachecki 1	G						1					1	5	E	
20	Jurzec Szlachecki 2	G						3					3	5	E	
21	Jurzec Szlachecki 3	G						2					2	5	E	
22	Jurzec Szlachecki 4	G			1			1					2	2	E	Soda 5
23	Jurzec Włociański 1	P			3				1				4	2 / 4	E	
24	Jurzec Włociański 2	G			2								2	2	E	
25	Jurzec Włociański 3	G			2				1				3	2 / 4	E	
26	Jurzec Włociański 4	G			3				2				5	2 / 4	E	
27	Karwowo 1	G		8	1								9	2 / 5	E	
28	Karwowo 2	G		2		2							4	2 / 5	E	
29	Karwowo 3	G		5		1							6	2 / 5	E	
30	Kuczyny 1	P					2	1					3	5	E	
31	Kuczyny 2	P										7	7	2	E	Żarowe nieczynne
32	Lisy	G			3	1							4	2	E	Soda – 5
33	Michny 1	G					6						6	5	E	nowe
34	Michny 2	G					2						2	5	E	nowe
35	Mieczki Suchołaszczki	G			7								7	4	E	oprawy szufladowe



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

36	Mieczki Pieniążki	G			1		1					2	2	E	Soda – 5
37	Mieszolki 1	G							3			3	5	E	
38	Mieszolki 2	G					1	2				3	5	E	
39	Poryte- Spokojna	P		5		3						8	2 / 5	E	
40	Poryte- Paszki	P		3		1						4	2 / 5	E	
41	Poryte- Kościelna 1	W		4								4	2	E	
42	Poryte- Kościelna 2	W		4		2		2				8	2 / 5	E	
43	Poryte- Słoneczna	P		7								7	2	E	
44	Poryte- Strażacka	G		16		2		1				19	2 / 5	E	
45	Poryte- Szkolna	W		11		1						12	2	E	Soda – 5
46	Poryte- Kossaka 1	W		2								2	2	E	
47	Poryte- Kossaka 2	W		4								4	2	E	
48	Poryte- Małopłocka	G				1		1				2	5	E	
49	Ramoty	P			7							7	2	E	
50	Rogale 1	G			5							5	4	E	oprawy szufladowe
51	Rogale 2	G			8	2						10	4	E	oprawy szufladowe
52	Romany 1	P			1		3					4	2 / 5	E	
53	Romany 2	P			3							3	2	E	
54	Romany 3	P			2		2					4	2 / 5	E	
55	Romany 4	P					5					5	5	E	
56	Rostki 1	G				15						15	5	E	wysięgi mieszane
57	Rostki 2	G				4						4	5	E	
58	Skroda Mała 1	G		2								2	2	E	
59	Skroda Mała 2	G		5		6						11	2 / 5	E	
60	Skroda Mała 3	G		5		4			1			10	2 / 5	E	wysięgi mieszane
61	Skroda Mała 4	G		2								2	4	E	oprawy szufladowe
62	Sokoły 1	G		17								17	2	E	
63	Sokoły 2	G		5								5	2	E	
64	Sokoły 3	G		6								6	2	E	
65	Tafiły	G					9					9	5	E	
66	Wilczewo	P				8						8	5	E	nowe
67	Wysokie Duże 1	P		3								3	2	E	
68	Wysokie Duże 2	P		8			2					10	2	E	
69	Wysokie Małe 1	G		5								5	2	E	
70	Wysokie Małe 2	G		15	3	1						19	2	E	Soda – 5
71	Zabiele	G		7		2						9	2	E	Soda – 5
72	Zalesie	G					4					4	5	E	
73	Zaborowo	P				9						9	5	E	nowe
74	Żelazki	G			2							2	4	E	oprawy szufladowe
Stawiski															
75	550 Lecia	G			13				1			14	2	E	
76	Cedrowska 1	W			6							6	2	E	
77	Cedrowska 2	W			5			1				6	2	E	
78	Długa 1	G			5			1				6	2	E	Soda – 5
79	Długa 2	G			5			1		1		7	2	E	Soda – 5
80	Furmańska	G			7							7	2	E	
81	Kossaka 1	G			5	3						8	2	E	Soda – 5
82	Kossaka 2	G			4							4	2	E	



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

83	Kossaka 3	G			5							5	2	E	
84	Kossaka 4	G			3							3	2	E	
85	Kossaka 5	G			4							4	2	E	
86	Kościelna	G										0			brak oświetlenia
87	Kościuszki	G			3		1					4	2	E	Soda - 5
88	Krótką	G			5							5	2	E	
89	Krzywe koło	G			7		2					9	2 / 5	E	5 lamp 2x250W
90	Łomżyńska 1	K			4		2		1			7	2 / 5	E	
91	Łomżyńska 2	K			12							12	2	E	
92	Niecała	G			2							2	2	E	
93	Nowoprojektowana	G			5							5	2	E	
94	Ogrodowa	G			9							9	2	E	
95	Parkowa	G			5							5	2	E	
96	Plac Wolności-park	P		2						2		4			bez obliczeń
97	Pocztowa	G			14		2					16	2 / 5	E	
98	Polowa	P			5		8					13	2 / 5	E	
99	Projektowana	G			7		3					10	2 / 5	E	
100	Reymonta	G			12		1					13	2	E	Soda - 5
101	Sadowa	G			6	1						7	2	E	Soda - 5
102	Smolniki - osiedle	G		5		7	1					13	2	E	Soda - 5
103	Steczковского	G				1						1	5	E	nowe
104	Spokojna	G			3							3	2	E	
105	Strażacka	G			6							6	2	E	
106	Utrata	G			1	2						3	2 / 5	E	
107	Wiejska 1	G			5	1						6	2	E	Soda - 5
108	Wiejska 2	G			6		4					10	2	E	Soda - 5
109	Witosa	G			3							3	2	E	
110	Zjazd 1	K			2		1					3	2 / 5	E	
111	Zjazd 2	K			3		3					6	2 / 5	E	
112	Zjazd 3	K			2			10				12	5	E	
113	Zjazd rondo	K						7				7	5	E	Nowe - KABEL
114	Źródłowa	G			2							2	2	E	
115	teren Kościoła						4			4		8			
RAZEM		Liczba opraw	204	273	137	71	52	27	3	6	7	780			



Tabela 46. Sumaryczne zestawienie lamp na terenie miasta i gminy Stawiski

Typ opraw	125 W Rtęciowe	250 W Rtęciowe	70 W Sodowe	100 W Sodowe	150 W Sodowe	250 W Sodowe	400 W Sodowe	250W oprawa halogenowa	200 W oprawa żarowa	
Moc oprawy	125	250	70	100	150	250	400	250	200	
Suma mocy danych opraw	25500	68250	9590	7100	7800	6750	1200	1500	1400	
Roczny czas świecenia	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	4024	
Zużycie energii [MWh]	102,61	274,64	38,59	28,57	31,39	27,16	4,83	6,04	5,63	519,46
Wskaźnik emisji CO2 [MgCO2]	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,81	0,812	0,812	
Emisja CO2 [MgCO2]	83,32	223,01	31,34	23,20	25,49	22,06	3,92	4,90	4,57	421,80

Własność: E - Zakład Energetyczny, M - Miasto

Kryteria oceny: od 2-stan bardzo zły, do 5-stan bardzo dobry

Droga: K-krajowa, W-wojewódzka, P-powiatowa, G-gminna

Nawierzchnia: A-asfalt, B-beton, Br-bruk, Nu-nie utwardzona

Własność: E - Zakład Energetyczny, M - Miasto

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

Tabela 47. Zużycie energii w budynkach komunalnych

Lp.	Podmiot	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ] w 2012 r.	Zużycie ciepła [GJ] w 2013 r.	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłe [Mg CO ₂] w 2012 r.	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłe [Mg CO ₂] w 2013 r.	Planowana modernizacja/montaż OZE
1	Gim. Im. Adama Mickiewicza, ul. Polowa 216	1 517,00	b/d	0,81	olej opałowy	474,0084	444,8771	0,08	b/d	36,30	34,07	tak
2	Gminny Ośrodek Kultury i Sportu, ul. Krótka 4	247,00	10,60	0,81	olej opałowy	104,44	108,17	0,08	8,61	8,00	8,28	tak
3	Dom Poklasztorny, ul. Łomżyńska 1	450,00	3,74	0,81	węgiel	408,00	408,00	0,09	3,04	37,83	37,83	b/d
4	Kościół pw. Św. Antoniego, ul. Wolności	620,00	b/d	0,81	olej opałowy	214,2	214,20	0,08	b/d	16,41	16,41	pompa ciepła
5	Miejskie Przedszkole, ul. Cedrowska	b/d	b/d	0,81	olej opałowy	226,3737	203,49	0,08	b/d	17,34	15,59	b/d
6	Szkoła Podstawowa, szkoła Filialna w Budach Stawiskich	b/d	b/d	0,81	węgiel	380,8	489,6	0,09	b/d	35,30	45,39	ekogroszek
7	Szkoła Podstawowa, szkoła Filialna w Jurzcu Szlacheckim	b/d	b/d	0,81	olej opałowy	316,9446	308,1267	0,08	b/d	24,27	23,60	wymiana okien
8	Szkoła Podstawowa w Stawiskach, ul. Polowa 12	2 182,18	b/d	0,81	olej opałowy	797,3595	762,34	0,08	b/d	61,07	58,39	b/d
9	GOKiS, Dzięgiele	189,00	1,30	0,81	paliwo stałe np. drewno	b/d	b/d		1,06	b/d	b/d	b/d
10	GOKiS, Rostki 43	247,00	1,40	0,81	olej opałowy	114,24	114,24	0,08	1,14	8,75	8,75	tak
11	Urząd Miejski w Stawiskach, pl. Wolności 13/15	506,00	12,50	0,81	węgiel	b/d	b/d	0,09	10,15	b/d	b/d	b/d
12	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ul. Polowa 21	197,00	238,20	0,81	olej opałowy	b/d	b/d	0,08	193,42	b/d	b/d	b/d

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

Tabela 48. Zestawienie danych o emisji i emitentach z zakładów eksploatujących Instalacje Spalania Paliw zlokalizowanych na terenie gminy Stawiski

Rok	Nazwa Podmiotu	REGON	Nazwa zakładu	Województwo	Powiat	Gmina	Kod pocztowy	Miejscowość	Nr budynku	Ulica	Benzo (a)piren [kg/rok]	Dwutlenek węgla (CO ₂) [kg/rok]	Pył zawieszony całkowity TSP [kg/rok]	Tlenek węgla (CO) [kg/rok]	Tlenki azotu (NO _x /NO ₂) [kg/rok]	Tlenki siarki (SO _x /SO ₂) [kg/rok]
2012	"Poczta Polska Spółka Akcyjna"	10684960	Stawisk	PODLASKIE	kolneński	Stawiski	18-520	Stawiski	21	Łomżyńska	0,00275	28573,96954	3,5982	6,03228	21,1659	12,59371
2013	"Poczta Polska Spółka Akcyjna"	10684960	Stawisk	PODLASKIE	kolneński	Stawiski	18-520	Stawiski	21	Łomżyńska	0,00214	22243,38408	2,80102	4,69583	16,47658	14,00509
2014	"Poczta Polska Spółka Akcyjna"	10684960	Stawisk	PODLASKIE	kolneński	Stawiski	18-520	Stawiski	21	Łomżyńska	0,00155	16102,9296	2,02778	3,39951	11,9281	7,09722
	Suma końcowa										0,00644	66920,28322	8,427	14,12762	49,57058	33,69602

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.



Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym oraz w roku 2013 pozostaje na tym samym poziomie, gdyż w tych latach poza bieżącą konserwacją nie poczyniono żadnych inwestycji w zakresie oświetlenia drogowego, było wówczas 486 punktów świetlnych. Dopiero w roku 2014 podjęto inwestycję oświetlenia nowej trasy zwiększając ilość punktów świetlnych o 36 sztuk. Obecnie na koniec 2014 roku gmina posiada 522 punkty świetlne.

Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady przekazane na składowisko odpadów – dane przekazane zostały przez Urząd Miejski (zarówno grupy samorządowej, jak i społeczeństwa). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilości nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Określoną wielkość należy traktować jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji.

Odpady komunalne od właścicieli nieruchomości zamieszkałych na terenie gminy Stawiski odbiera Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Kolnie Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4A, 18-500 Kolno. Odpady zmieszane są przekazywane do Zakładu Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o. 18-400 Łomża, ul. Akademicka 22 na składowisko w Czartorii.

W Gminie Stawiski prowadzona jest zbiórka selektywna podzielona na takie frakcje jak: papier, szkło i tworzywa sztuczne. Niesegregowane zmieszane odpady komunalne zbierane są w ilości ok. 60 Mg/ miesięcznie, szkło w ilości ok. 2 Mg/miesięcznie, papier 1 Mg/ miesięcznie, tworzywa sztuczne ok. 1 Mg/ miesięcznie

Emisja z terenu gminy

Poniżej w tabelach przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy Stawiski. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu.

Tabela 49. Całkowita emisja CO₂ z terenu gminy Stawiski (Mg CO₂)

Bilans emisji wg rodzajów paliw [MgCO ₂]			
	2014 rok	2020 rok - prognoza	2020 rok - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	6 848,42	8 026,12	
paliwa transportowe	48 063,01	45 972,83	
paliwa opałowe	10 594,58	11 117,57	
Planowana redukcja emisji			
SUMA	65 506,02	65 116,52	0,00

Źródło: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Tabela 49. Bilans emisji wg sektorów z terenu gminy Stawiski (Mg CO₂)

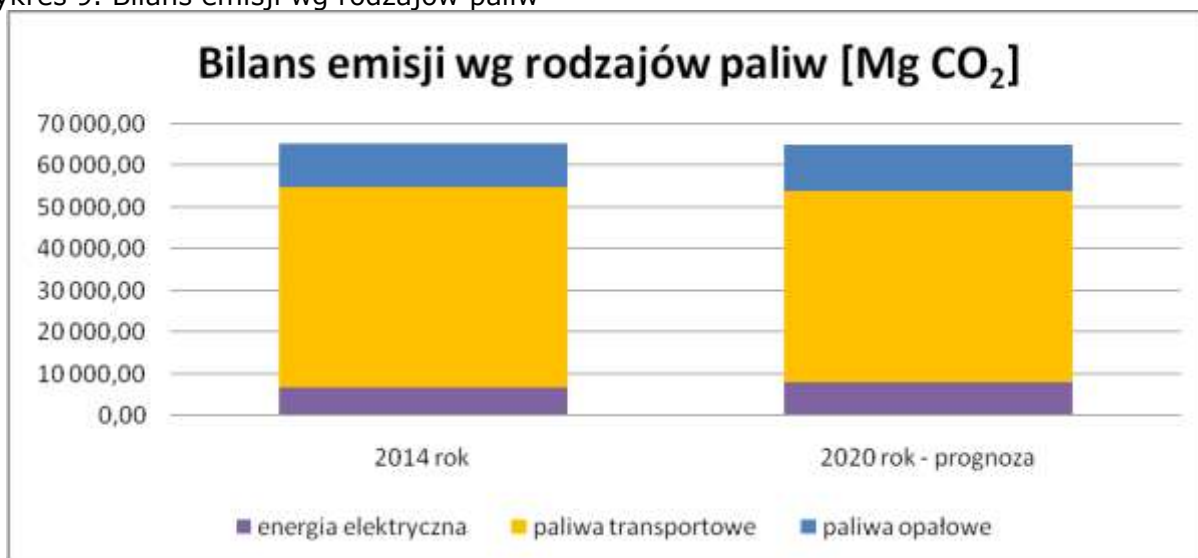
Bilans emisji wg sektorów [MgCO ₂]			
	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Gospodarstwa domowe	14 893,32	16 155,55	
Przemysł	982,94	1 140,46	
Handel i usługi	1 633,67	1 914,60	
Transport	48 063,01	45 972,83	
Planowana redukcja emisji			
SUMA	65 572,94	65 183,44	0,00

W tym:		
Rok	2014	2020
Oświetlenie	421,80	n/d
Budynki użyteczności publicznej	465,71	n/d

Źródło: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Całkowita emisja CO₂ z obszaru gminy Stawiski w 2014 r. wyniosła 65 506,02 ton. Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej oraz oświetlenie) w 2014 r. wyniosła 887,51 ton, co stanowi około 2 %.

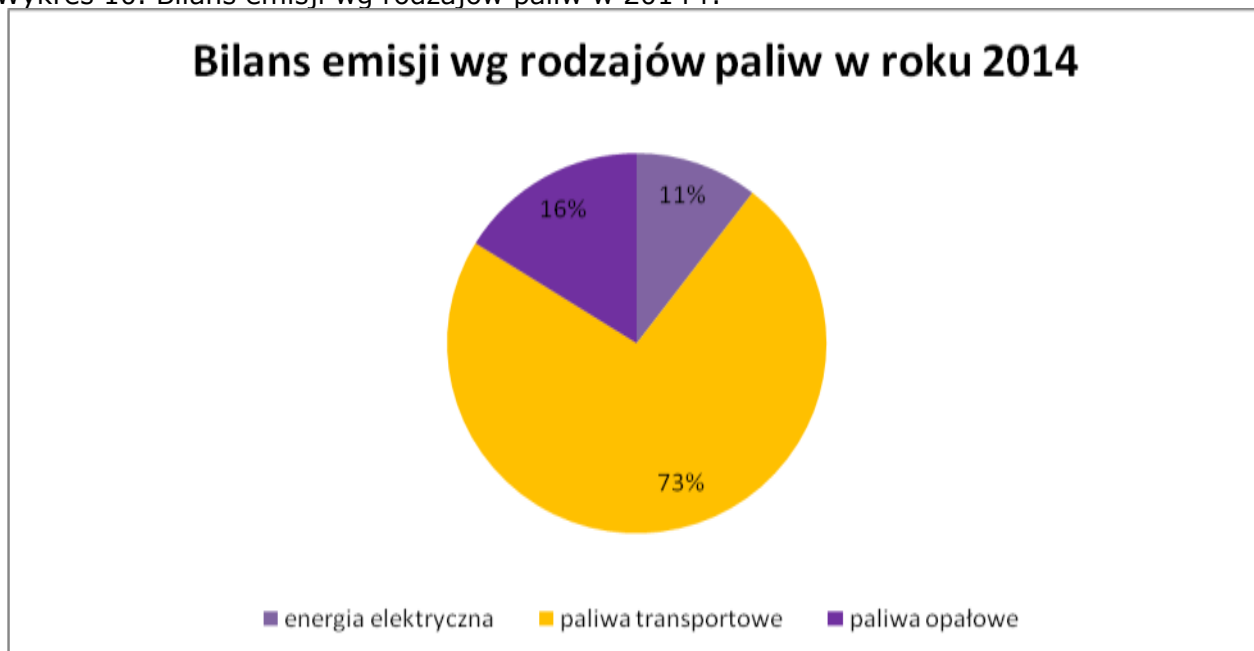
Wykres 9. Bilans emisji wg rodzajów paliw



Źródło: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

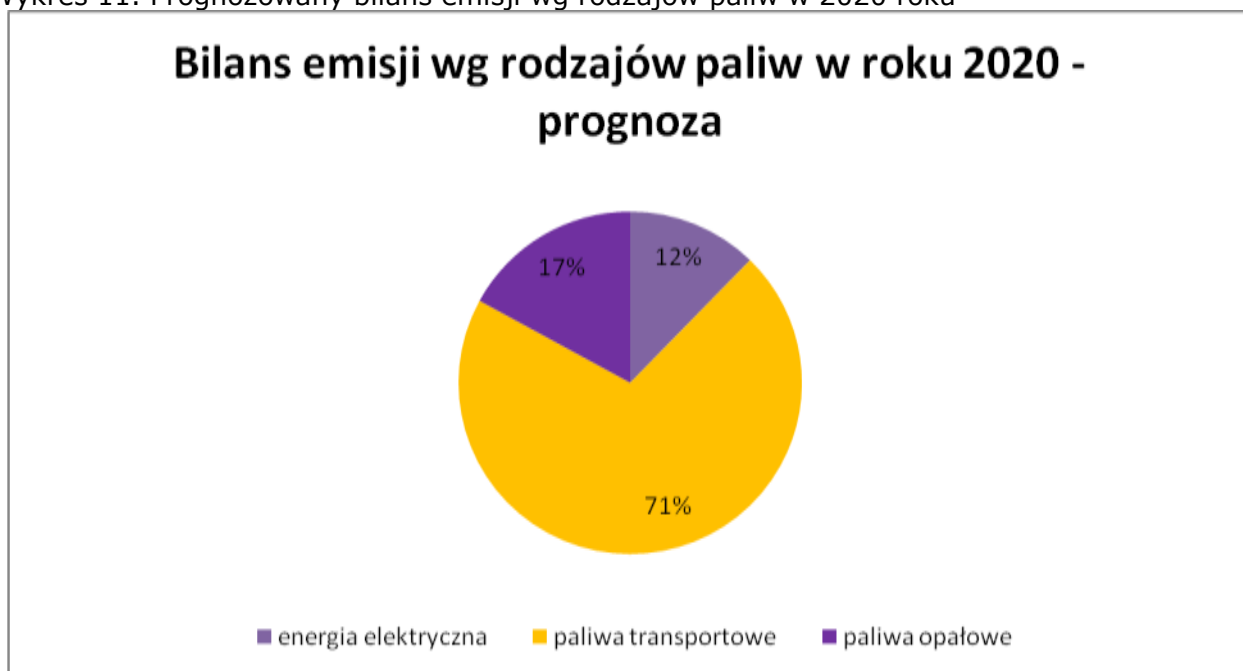


Wykres 10. Bilans emisji wg rodzajów paliw w 2014 r.



Źródło: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

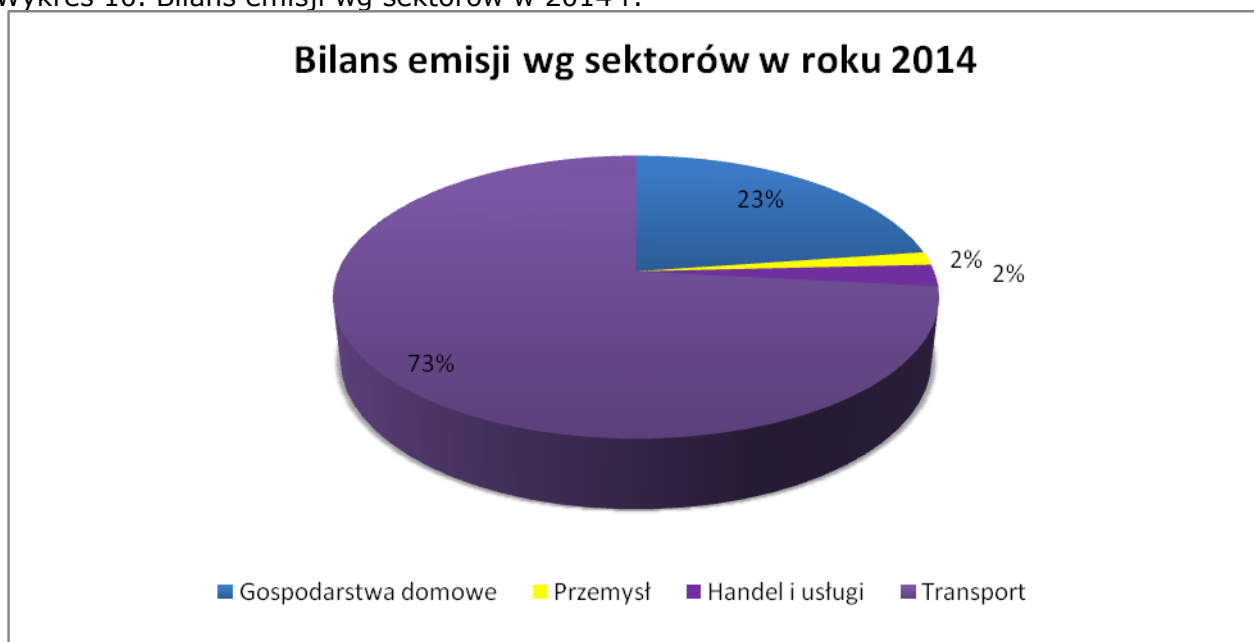
Wykres 11. Prognozowany bilans emisji wg rodzajów paliw w 2020 roku



Źródło: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.



Wykres 10. Bilans emisji wg sektorów w 2014 r.



Źródło: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.



8. 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 Stawiski.

Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Stawiski powinna być ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- 1) możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- 2) maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- 3) maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- 4) umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- 5) zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy m. in. poprzez:

- 1) uwzględnienie celów Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- 2) odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- 3) podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Stawiski winna wpisywać się w europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać uwarunkowania lokalne i aspiracje gminy. Samorząd lokalny realizując poszczególne działania w głównych obszarach powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych. Poniżej przedstawiono wizję gminy Stawiski, która ma kształtować kierunek działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

**Stawiski to czysta, estetyczna, nowoczesnie zarządzana gmina,
wykorzystująca technologie przyjazne środowisku naturalnemu,
stwarzająca komfortowe warunki życia jej mieszkańców i przyjezdnych
oraz możliwości prowadzenia działalności gospodarczej.**

Proponowany dla niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej cel strategiczny gminy Stawiski określa się następująco:

**Gmina Stawiski dąży do zrównoważonego, zgodnego ze światowymi trendami,
społecznie zaakceptowanego, dynamicznego rozwoju
z zachowaniem zasad gospodarki niskoemisyjnej uwzględniających wyróżniającą
region czystość środowiska**

Cel strategiczny gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno- energetycznym, tj.:

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

Plan ten jest zgodny z „Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”.



Cel strategiczny gminy w szczególności oznacza dążenie do rozwoju gospodarczego, z jednoczesnym położeniem nacisku na sukcesywne ograniczanie zapotrzebowania na energię wśród wszystkich konsumentów energii. Rozwój gospodarczy gminy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę niskoemisyjną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza że z jednej strony rozwój gminy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony ukierunkowanie na wdrażanie nowoczesnych technologii może znacznie ograniczyć emisję zanieczyszczeń z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

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) wsparcie termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- 6) pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- 7) stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- 8) zmniejszenie energochłonności komunalnych obiektów budowlanych,
- 9) stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach komunalnych,
- 10) stworzenie możliwości i pomoc w powstawaniu przydomowych oczyszczalni ścieków,
- 11) stworzenie możliwości i upowszechnianie segregacji odpadów,
- 12) edukacja ekologiczna mieszkańców.

Cele operacyjne/Priorytety inwestycyjne

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.

Wdrożenie wizji gminy Stawiski jako obszaru nowocześnie zarządzanego w sposób zrównoważony energetycznie

Duża ilość działań związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą oddala często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem gminy jest zrównoważony rozwój, uwzględniający aspekty społeczne i gospodarcze. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne. Znaczące jest pełnienie przez gminę funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Ponadto kluczowe jest pokazywanie wzorcowych rozwiązań w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych, zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Stawiski

Bezpieczeństwo ciągłości dostaw nośników energetycznych jest kluczowym elementem niezbędnym do zapewnienia rozwoju społecznego i ekonomicznego gminy. Ważnym aspektem bezpieczeństwa energetycznego jest zwiększenie niezależności odbiorców co można osiągnąć m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności budynków i instalacji oraz rozwój energetyki odnawialnej.



Ograniczenie emisji CO₂

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz innych gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Należy pamiętać, że przedsięwzięcia wskazane w niniejszym PGN powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, a w miarę możliwości również w obszarach, na które gmina ma pośredni wpływ. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej świadome zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Jednym z najważniejszych celów operacyjnych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych np. z energią słoneczną czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów. Bilans energetyczny gminy oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ na poziom wiedzy mieszkańców, a w konsekwencji przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy. Istotne jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią ekoenergetycznego systemu gminy.

Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Niniejszy cel operacyjny dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym zadaniem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i obiektach mieszkalnych. Ponadto należy zauważyć, że bardzo istotne jest też monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. ciepła sieciowego) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetyczny na środowisko.

Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)

Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych. Akceptacja funkcjonowania gminnych systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie systemów miejskich będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji.



Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie. Osiągnięcie ładu przestrzennego stanowi jedno z największych wyzwań stawianych przed współczesnymi samorządami. Celem jest osiągnięcie statusu gminy, w której wysoki poziom życia powoduje dodatni stopień zadowolenia mieszkańców i inwestorów. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania z przestrzeni publicznej oraz zachęca do przebywania i inwestowania w obrębie gminy.

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie gmina Stawiski realizuje proekologiczne działania w różnych dziedzinach swojego funkcjonowania. Należy dążyć, aby zarówno te działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez samorząd w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (choćby poprzez informacje na stronie internetowej).

Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza

Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych w którym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego, technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego i rowerowego

Wpływ gminy na mieszkańców w zakresie transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje wiele działań promocyjnych, mogących bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców-kierowców. Promocja transportu ekologicznego może opierać się na pokazywaniu wzorców, wykorzystujących nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Dobrym przykładem jest także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako zdrowej i ekologicznej alternatywy, w tym poprzez budowę ścieżek rowerowych, które powinno się uwzględniać przy budowie dróg gminnych oraz przy opiniowaniu budowy dróg będących w zarządzie innych podmiotów. Również ecodriving, czyli ekologiczne techniki jazdy oraz wykorzystywanie miejsc w poruszających się pojazdach jest ważnym, wchodzącym w techniki nauki jazdy aspektem.

Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny, dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców.

Promocja selektywnej zbiórki odpadami

Utrzymanie czystości i porządku w gminie należy do zadań własnych samorządu. Spełniając obowiązek można przyczynić się do wypełnienia krajowych zobowiązań wobec Unii Europejskiej i chronić środowisko, istotne jest wprowadzenie selektywnej gospodarki odpadami. Stworzenie możliwości i upowszechnianie idei recyklingu i przygotowania do ponownego użycia m.in. papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji segregacji odpadów, w celu zmniejszenia



ilości odpadów trafiających na składowisko będzie zasadniczym kierunkiem rozwoju gminy w tym zakresie. Działania podejmowane przez samorząd powinny koncentrować się na tworzeniu kompostowników oraz punktów selektywnego zbierania w tym również odpadów komunalnych w sposób zapewniający łatwy dostęp dla wszystkich mieszkańców gminy.

Prowadzenie gospodarki wodno-ściekowej

Biorąc pod uwagę rozproszoną zabudowę na terenie gminy władze samorządowe powinny promować budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, jeśli inny wariant jest nieuzasadniony ekonomicznie. Formą zachęty dla mieszkańców są dotacje do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków. Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Kierunki Planu do roku 2020

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, przybliżając kraj do osiągnięcia celu zapisanego w pakiecie energetyczno-klimatycznym, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

1. oszczędności budżetowe poprzez ograniczanie i optymalizację zużycia energii elektrycznej i innych mediów,
2. udoskonalenie zarządzania w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
3. poprawa jakości powietrza,
4. poprawa wizerunku władz samorządowych w opinii 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 obiektach komunalnych,
11. wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu ulicznym,
12. modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego w obiektach komunalnych,
13. edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
14. rozwój ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystanie OZE,
15. wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
16. wspieranie rozwoju przydomowych oczyszczalni ścieków,
17. wdrażanie selektywnej gospodarki odpadami,
18. przygotowanie pracowników Urzędu Miejskiego do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

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

- działania pośrednie służące redukcji zużycia energii na terenie gminy,
 - działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych
- są to takie działania jak modernizacja kotłowni czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- realizowane przez struktury administracyjne,
- realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

**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.

Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej**Działania realizowane przez struktury administracyjne**

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy Stawiski związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, oraz pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. W tym obszarze widoczny potencjał tkwi również w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych i selektywnej gospodarce odpadami i upowszechnianiu idei budowy przydomowych oczyszczalni ścieków.

Tabela 50. Działania w celu obniżenia emisji

Przedsięwzięcie	Potencjalny efekt
Termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii o 50%
Modernizacja systemu elektroenergetycznego (wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego)	Obniżenie zużycia energii o 50%
Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	Obniżenie zużycia wody o 30%
Monitoring sprawności systemów ciepłej wody użytkowej i ogrzewania	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową
Edukacja w zakresie energooszczędnego użytkowania lokali	
System monitoringu i zarządzania zużyciem energii	

Źródło: M. Robakiewicz, System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii.



Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze

Na wstępie należy podkreślić, iż działania zaproponowane dla tej grupy odbiorców są działaniami, których wdrożenie nie są uzależnione bezpośrednio od gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań. W związku z tym w tej kategorii samorząd powinien kłaść duży nacisk na kapanie informacyjno – szkoleniowe. Istotną rolą gminy będzie również edukacja przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji oraz pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o te środki.

Efektywność energetyczna

Zgodnie z zapisami rozdziału 3 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej:

1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.
2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:
 - a. umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
 - b. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
 - c. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
 - d. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
 - e. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- a. termomodernizacja budynków użyteczności publicznej przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy,
- b. zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej monitoringu zużycia energii i wody
- c. optymalizacja oświetlenia ulic oraz wewnętrznego w budynkach jednostek podległych gminie,
- d. optymalizacja zużycia energii elektrycznej poprzez wdrażanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w obiektach należących do gminy,
- e. promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie,
- f. promowanie energooszczędnych zachowań poprzez wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych i systemu zielonego biura

Termomodernizacja budynków

Poczynania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Działania dla gminy Stawiski bazują na zwiększeniu efektywności energetycznej budynków, które są zależne od Urzędu Miejskiego. 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:

- a. zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- b. zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

- c. modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- d. modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- e. modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,
- f. 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 51. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego w [%]
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

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

Wdrożenie takiego rozwiązania przyniesie szacowany efekt redukcji energii o 84,77 MWh i redukcji emisji CO₂ o 186,15 Mg rocznie

Monitoring zużycia energii i wody w obiektach użyteczności publicznej

Obecnie zużycie energii oraz wody w budynkach użyteczności publicznej monitorowane jest za pomocą bazy faktur. Gromadzenie informacji o zużyciu oraz kosztach jest pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami i pozwala na planowanie w ich obrębie działań energooszczędnych.

Usprawnienie w dziedzinie monitoringu wiąże się z zastosowaniem systemu monitorowania on-line, który pozwala na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy. Dzięki temu możliwe jest natychmiastowe reagowanie prowadzące do zminimalizowania strat.

Wdrożenie takiego rozwiązania przyniesie szacowany efekt redukcji energii o 100,71 MWh i redukcji emisji CO₂ o 98,90 Mg rocznie.



Optymalizacja i modernizacja oświetlenia z zastosowaniem inteligentnego sterowania

Wymiana oświetlenia na najnowsze dostępne technologie, może przyczynić się nawet do 50% redukcji zużycia energii elektrycznej. Zastosowanie LED-owych źródeł światła, prowadzi do wzrostu wydajności przy jednoczesnym spadku ich kosztów w perspektywie najbliższych lat co umożliwi modernizację oświetlenia zarówno ulicznego jak i źródeł światła w budynkach użyteczności publicznej. Przedsięwzięcia te posłużą obniżaniu zużycia i kosztów energii elektrycznej, a tym samym emisji CO₂. Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne typu LED oraz zastosowanie tzw. systemów smart- lighting czyli systemów inteligentnego sterowania oświetleniem jest zadaniem priorytetowym dla gminy na najbliższe lata.

Wdrożenie takiego rozwiązania przyniesie szacowany efekt redukcji energii o 84,02 MWh i redukcji emisji CO₂ o 82,51 Mg rocznie.

Wdrażanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach użyteczności publicznej pozwoli pozytywnie wpływać na stan środowiska naturalnego poprzez redukcję emisji CO₂. Wskutek zmiany sposobu dostarczenia energii elektrycznej poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, głównie paneli fotowoltaicznych, w budynkach użyteczności publicznej (4 szkoły i Urząd Miejski) na poziomie zapewniającym optymalną moc może spowodować obniżenie zapotrzebowania na energię o około 39 %. Należy wziąć pod rozwagę zastosowanie takiego rozwiązania również w innych obiektach komunalnych: przedszkole, obiekty GOKiS oraz Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej.

Wdrożenie takiego rozwiązania przyniesie szacowany efekt redukcji energii o 58,54 MWh i redukcji emisji CO₂ o 57,49 Mg rocznie.

Promocja i wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie

Budynki o zerowej emisji dwutlenku węgla do atmosfery są już dziś nie tylko możliwe do osiągnięcia w sensie technicznym, lecz także opłacalne ekonomicznie. Kluczem do sukcesu jest architektura projektowana z myślą o lokalnych warunkach klimatycznych i wydajne wykorzystanie najnowocześniejszych materiałów i urządzeń oraz instalacji produkujących energię ze źródeł niskoemisyjnych. W trakcie użytkowania warto też pamiętać o codziennych czynnościach sprzyjających energooszczędności tj. zmniejszeniu temperatury na noc lub w pomieszczeniach nieużytkowanych, gaszeniu niepotrzebnych światła czy wygaszaniu urządzeń z pozycji stand-by. Tylko takie kompleksowe podejście do oszczędzania energii daje oczekiwane efekty w postaci znacznie niższych rachunków za eksploatację i oczywiście wpłynie na zmniejszenie emisji CO₂.

Dobre wzorce, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania przełożą się na większą świadomość techniczną inwestorów i racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa.

Wdrażanie systemu „Zielonych zamówień publicznych” oraz programu „Zielone biuro”

Zielone zamówienia publiczne (Green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów bądź świadczonych usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a przez to wpływają na rozwój i upowszechnianie technologii przyjaznych środowisku. Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Program Zielone Biuro jest formą środowiskowego systemu zarządzania biurem polegającym na systematycznym wprowadzaniu proekologicznego funkcjonowania biura.



Głównym założeniem programu jest ograniczenie negatywnego oddziaływania biura na środowisko poprzez oszczędne gospodarowanie papierem, wodą, energią, minimalizację odpadów, jak również promowanie prośrodowiskowych, nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Zasadniczym celem programu jest uzyskanie przez samorząd wymiernych korzyści, tak w aspekcie środowiskowym, jak również ekonomicznym i społecznym. Wdrażanie obu koncepcji zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii i spełni rolę wzorca w zakresie energii i środowiska wśród lokalnej społeczności.

Transport

Emisja z transportu uzależniona jest od dwóch dużych czynników:

- ruchu tranzytowego – w szczególności na drodze krajowej, przebiegającej przez teren gminy z obwodnicą Stawisk,
- ruchu lokalnego – związanego z dojazdami do pracy, szkoły oraz załatwianiem spraw codziennych.

Potencjał zmniejszenia ruchu tranzytowego jest bardzo ograniczony – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze, mimo, że budowa obwodnicy zmniejszyła w sposób znaczący ilość emisji spalin. Gmina może jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego w szczególności poprzez:

- promocja zastosoowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery – pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrzone normy emisyjne.
- promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów - ecodriving. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości wśród kierowców i zmianę ich przyzwyczajzeń dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa
- rozwój infrastruktury rowerowej – pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu, a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

Prowadzenie działań mających na celu rozwój infrastruktury drogowej jest istotne z punktu widzenia przyszłych działań inwestycyjnych wpływających na płynność ruchu pojazdów.

Selektywna gospodarka odpadami

Odpady to problem, który jest i będzie zawsze obecny w życiu codziennym. Nowoczesna gospodarka odpadami to nie tylko umiejętność zastosowania odpowiednich technologii zbiórki odpadów oraz ich zagospodarowania. To także prowadzenie monitoringu osiągniętych efektów i stanu technicznego wykorzystywanych urządzeń. Stosowanie zasad selektywnej zbiórki odpadów komunalnych to nie tylko obowiązek wynikający z ustaw, ale także wynikający z przepisów dyrektyw unijnych obowiązek uzyskania przez gminy odpowiednich poziomów ograniczenia składowania odpadów biodegradowalnych na składowiskach oraz odpowiednich poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku. Wobec powyższego należy dążyć do takich rozwiązań, aby gospodarka odpadami nie posiadała pejoratywnego znaczenia, a mieszkańcy jako jeden z elementów systemu czuli, że ich zaangażowanie jest kluczowe i wartościowe.

Na obszarze gminy Stawiski prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów. Działania są monitorowane przez Urząd Miejski, a wskaźniki przekazywane w sprawozdaniach.

Podniesienie efektywności energetycznej

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

Edukacja w zakresie efektywności energetycznej obejmować winna m.in.

- promocję budownictwa energooszczędnego,



- promocję energooszczędnych źródeł,
- kampania edukacyjno-informacyjna na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu,
- utworzenie stałego działu na portalu gminnym poświęconego efektywności energetycznej.

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych również podczas wykonywania codziennych czynności: zmywania w zmywarce, a nie pod kranem, wyłączaniu ogrzewania na noc i czas wyjazdów, zrezygnowaniu z codziennych kąpieli na rzecz natrysku, płukaniu zębów wodą ze szklanki zamiast z odkręconego kranu, gaszeniu niepotrzebnych świateł czy wygaszaniu urządzeń z pozycji stand-by.

Kompleksowe podejście do oszczędzania energii da oczekiwane efekty w postaci znacznie niższych rachunków za eksploatację i oczywiście wpłynie na zmniejszenie emisji CO₂.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Na terenie gminy, gdzie zabudowa jest głównie rozproszona a system przesyłowy wymaga rozbudowy, istnieją dobre warunki do wykorzystania odnawialnych źródeł energii w tym małych tzw. prosumenckich rozwiązań. Potencjalne technologie do zastosowania to:

- panele fotowoltaiczne (PV);
- kolektory słoneczne;
- pompy ciepła;
- małe elektrownie wiatrowe;
- wytwarzanie energii w kogeneracji;
- biomasa (kotły na biomasę).

Korzystne zapisy odnośnie inwestycji prosumenckich, które znalazły się w Ustawie o odnawialnych źródłach energii wskazują na dynamiczny rozwój takich instalacji. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 800 kWh. Dzięki Programowi "Prosument" wdrażanemu przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku, w ramach którego można uzyskać do 40 % dotacji na mikroinstalację dla osoby fizycznej, mieszkańcy z terenu gminy Stawiski mogą ubiegać się o dofinansowanie montażu takich instalacji.

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 38 000 kWh. Ze środków krajowych i europejskich, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie bezzwrotnych dotacji, preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Budowa instalacji o mocy 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku większych instalacji wykorzystujących energię odnawialną.

Rolą samorządu gminnego w tym działaniu będzie wielopłaszczyznowa edukacja mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. Programu Prosument, pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki i w miarę dostępności występowanie przez Urząd Miejski o środki na wspieranie takich inwestycji dla społeczności. Ważne jest również organizowanie spotkań dla mieszkańców i lokalnych przedsiębiorców z przedstawicielami WFOŚiGW w Białymstoku, fachowcami od pisania wniosków oraz firmami realizującymi takie inwestycje wraz z montażem finansowym.

Tabela 52. Zbiornicze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO₂

Lp.	Pole działania	Szacowany efekt redukcji	
		energii	CO ₂
1	Termomodernizacja z wymianą źródła ciepła w budynkach użyteczności publicznej	84,77	186,15
2	Monitoring zużycia energii i wody w budynkach użyteczności	100,71	98,90
3	Optymalizacja oświetlenia ulicznego z zastosowaniem inteligentnego sterowania	84,02	82,51
4	Optymalizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	91,45	89,80
5	Wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii	58,54	57,49
	SUMA:	419,49	514,85

Źródło: Opracowanie własne

Dotychczasowe wyzwania gminy Stawiski wobec zmian klimatu

Gmina Stawiski od kilku lat realizuje działania mające na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania te w dużej mierze mają charakter inwestycyjny bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej. Ponadto bardzo poważnie traktuje się komunikację z lokalną społecznością starając się realizować model gminy angażującej społeczeństwo w działania publiczne.

W ramach dotychczasowych przedsięwzięć inwestycyjnych Gmina zrealizowała działania związane z oszczędnością energii i zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń:

- w budynkach użyteczności publicznej wykonano termomodernizację, która dała redukcję kosztów o 20 % i emisji CO₂ o około 26 % oraz zainstalowano ekologiczne systemy ogrzewania, co spowodowało redukcję kosztów o 32 % i emisji CO₂ o prawie 100 %,

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.



(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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 upraw energetycznych i wykorzystania OZE, 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, ❖ Słabe możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania, ❖ Brak zasadności ekonomicznej utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego, ❖ Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu.
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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, ❖ Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe, ❖ Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa. ❖ Ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, ❖ Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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.

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 Stawiski zgodnie z przyjętymi założeniami do roku 2020.

Harmonogram może być dostosowywany do:

- możliwości finansowych budżetu gminy,
- ogłaszania konkursów w poszczególnych działaniach,



- bieżących potrzeb mieszkańców,
 - spójności działań z bieżącymi możliwościami i inwestycjami realizowanymi przez gminę,
- Czasokres został ustalony do roku 2020, czyli daty końcowej obejmującej niniejsze opracowanie. Poszczególne działania mogą być dowolnie wybierane przez organ wykonawczy i umieszczane w budżecie gminy oraz Wieloletnim Planie Inwestycyjnym. Decyzję podejmuje Burmistrz tworząc i przedstawiając organowi stanowiącemu coroczny plan budżetu gminy Stawiski.

Tabela 53. Harmonogram realizacji założeń PGN

L.p.	Działanie zaproponowane w dokumencie „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stawiski”	Termin realizacji
1.	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej – termomodernizacja oraz wymiana źródeł ciepła: <ul style="list-style-type: none"> - Szkoła Podstawowa im. Tadeusza Kościuszki w Stawiskach, - Szkoła Filialna w Jurcu Szlacheckim, - Szkoła Filialna w Budach Stawiskich, - Szkoła Podstawowa w Porytem, - remiza/świetlica w Karwowie, - remiza/świetlica w Porytem - remiza/świetlica w Wysokim Małym 	do roku 2020
2.	System monitoringu zużycia energii i wody w obiektach użyteczności publicznej	do roku 2020
3.	Promocja i wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w zakresie gospodarowania wodą użytkową poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - modernizację hydroforni w Stawiskach, Sokołach i Karwowie; - budowę zbiorników wyrównawczych (retencyjnych) przy hydroforniach w Stawiskach, Sokołach i Karwowie; - budowę Studni nr 2 w Sokołach przy istniejącej stacji uzdatniania wody 	do roku 2020
4.	Optymalizacja i modernizacja oświetlenia ulicznego z zastosowaniem inteligentnego sterowania	do roku 2020
5.	Promocja i wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie wraz z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na budynkach: <ul style="list-style-type: none"> - po byłej szkole w Sokołach na obiekt infrastruktury społecznej; - Urzędu Miejskiego w Stawiskach 	do roku 2020
6.	Ograniczenie emisji CO ₂ w sektorze transportu poprzez rozwój infrastruktury drogowej: <ul style="list-style-type: none"> - remont chodników na terenie miasta Stawiski; - przebudowa ul. Kossaka w Stawiskach (na terenie parku podworskiego); - budowa drogi gminnej relacji Poryte – Budziski; - budowa drogi gminnej od drogi wojewódzkiej nr 648 do Bud Poryckich 	do roku 2020
7.	Poprawa gospodarki ściekowej poprzez budowę przydomowych oczyszczalni ścieków	do roku 2020
8.	Budowa zbiornika retencyjnego na oczyszczalni ścieków w Stawiskach	do roku 2020
9.	Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych	do roku 2020
10.	Zabezpieczenie ochrony środowiska poprzez wymianę samochodów bojowych w OSP na terenie gminy	do roku 2020
11.	Ograniczenie emisji CO ₂ w sektorze transportu poprzez rozwój infrastruktury rowerowej oraz promocję efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów – ECODRIVING	do roku 2020
12.	Promowanie selektywnej gospodarki odpadami oraz racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej poprzez dalsze kanalizowanie i zwodociągowanie Gminy Stawiski	do roku 2020
13.	Wsparcie działań proefektywnościowych związanych z ograniczeniem niskiej emisji	do roku 2020
14.	Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie niskiej emisji i efektywności energetycznej	do roku 2020



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 Burmistrzu Miasta i Gminy Stawiski.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Miejskiego. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. 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 Burmistrza Miasta i Gminy Stawiski i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego),
4. informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

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

Rekomenduje się 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 energią 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)



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

Tabela 54. Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Sektor użytkowników energii	Typ, rodzaj działania	Wskaźniki monitoringu
Użyteczność publiczna	Program termomodernizacji budynków Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii Promocja i wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie	Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii • monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji • ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO ₂
Użyteczność publiczna	Monitoring zużycia energii oraz wody w budynkach użyteczności publicznej	Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie rzeczywistego zużycia energii i wody w budynkach użyteczności publicznej Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i wody oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO ₂ .
Użyteczność publiczna	Promocja i wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w zakresie gospodarowania wodą użytkową	Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> • monitorowanie rzeczywistego zużycia energii i wody w budynkach użyteczności publicznej służących do gospodarowania wodą Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i wody oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO ₂
Oświetlenie uliczne	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> • ilość zużywanej energii elektrycznej • moc jednostkowa punktów świetlnych Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO ₂
Użyteczność publiczna	Promowanie gospodarki odpadami oraz racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej	Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> • ilość zużywanej energii elektrycznej • ilość odpadów wyselekcjonowanych • ilość zużywanej wody • ilość ścieków oddawanych do sieci kanalizacyjnej • ilość przydomowych oczyszczalni ścieków Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO ₂
Transport lokalny	Kampanie edukacyjno-informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu. Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING Rozwój infrastruktury drogowej	Ocena efektów: <ul style="list-style-type: none"> • liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń • zużycie paliwa • ilość wybudowanych km dróg i chodników
Społeczność lokalna	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Ocena efektów: <ul style="list-style-type: none"> • liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń • monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach miejskich oraz gospodarstwach domowych (dane GUS)



9. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Podstawową barierą dla wdrożenia działań Planu wydają się być 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 Gospodarki – kierujące w Polsce 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.mg.gov.pl

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 Regionalnego – 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. www.mrr.gov.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi – zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem 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 Śródków unijnych. 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



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski


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 Podlaskiego – odgrywa istotną funkcję w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii. Jest operatorem środków Regionalnego Programu Operacyjnego Woj. Podlaskiego www.wrotapodlasia.pl

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2014. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Źródło 1 – Regionalny Program Operacyjny/Program Infrastruktura i Środowisko

 PROGRAM REGIONALNY <small>WARSZAWA 2014-2020</small>
Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Priorytet 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
<p>Przykładowe działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, których celem jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, – podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia, – jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, – podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną, – szkoły wyższe, – organizacje pozarządowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera, podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno- prywatnego, – organy administracji rządowej <p>Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym-negocjacyjnym.</p>
<p>Warunki finansowania</p> <p>Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami</p> <p>Ostateczny poziom dofinansowania - podany w ogłoszeniu o konkursie</p>
Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Priorytet 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
<p>Przykładowe działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w przedsiębiorstwach – poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach, – modernizacja energetyczna budynków. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedsiębiorstwa
<p>Warunki finansowania</p> <p>Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami</p> <p>Ostateczny poziom dofinansowania - podany w ogłoszeniu o konkursie</p>



Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym

Przykładowe projekty:

Projekty dotyczące:

- wymiany/ modernizacji indywidualnych źródeł ciepła, podłączenia budynków do sieciowych nośników ciepła,
- termomodernizacji w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych wraz z instalacją
- OZE w modernizowanych budynkach.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia, jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje o zarządowej,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, товариства будownицтва społecznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno- prywatnego.

Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym- negocjacyjnym.

Warunki finansowania

Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami

Ostateczny poziom dofinansowania - podany w ogłoszeniu o konkursie

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Przykładowe projekty:

Projekty dotyczące:

- przebudowy liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane centra przesiadkowe, drogi rowerowe, systemy Park&Ride oraz Bike&Ride, zakup taboru autobusowego, tramwajowego wraz z infrastrukturą na potrzeby transportu publicznego),
- wdrażania inteligentnych systemów transportowych,
- wymiany oświetlenia w gminach na instalacje o wyższej efektywności energetycznej.

Beneficjenci

1. W zakresie "niskoemisyjnego" transportu:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, których statutowym zadaniem jest wykonywanie ustawowych zadań jednostek samorządu terytorialnego w zakresie transportu publicznego,
- podmioty działające na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków, realizujące zadania z zakresu transportu publicznego, wybrane zgodnie z prawem zamówień publicznych,
- podmioty, w których większość udziałów posiada jednostka samorządu terytorialnego w związek JST, realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych powyżej reprezentowane przez lidera.

W zakresie poprawy efektywności oświetlenia w gminach:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST lub ich związki i stowarzyszenia, jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, товариства,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie, zgodnie z zapisami ustawy o partnerstwie
- publiczno- prywatny,
- organy administracji rządowej.

Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym- negocjacyjnym.

Warunki finansowania

Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami

Ostateczny poziom dofinansowania - podany w ogłoszeniu o konkursie

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4.7 Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Stawiski

<p>Przykładowe rodzaje projektów:</p> <p>Projekty dotyczące:</p> <ul style="list-style-type: none">- produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych, za wyjątkiem instalacji wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny lub brunatny. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none">- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy,- organy administracji rządowej,- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego. <p>Tryb konkursowy.</p>
<p>Warunki finansowania</p> <p>Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami</p> <p>Ostateczny poziom dofinansowania - podany w ogłoszeniu o konkursie</p>
<p>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020</p> <p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020</p> <p>Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport</p> <p>Priorytet 7.2 Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</p>
<p>Przykładowe rodzaje projektów:</p> <p>Projekty dotyczące:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozbudowy i przebudowy kluczowej infrastruktury drogowej regionu <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none">- Jednostki Samorządu Terytorialnego <p>Procedura pozakonkursowa</p>
<p>Warunki finansowania</p> <p>Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami</p> <p>Ostateczny poziom dofinansowania - podany w ogłoszeniu o konkursie</p>
<p>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020</p> <p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020</p> <p>Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport</p> <p>Priorytet 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</p>
<p>Przykładowe rodzaje projektów:</p> <p>Projekty dotyczące:</p> <ul style="list-style-type: none">- poprawa infrastruktury transportu kolejowego- modernizacja linii kolejowych,- poprawa jakości taboru. <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none">- Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe S.A.,- Jednostki Samorządu Terytorialnego. <p>Procedura pozakonkursowa</p>
<p>Warunki finansowania</p> <p>Projekty objęte pomocą publiczną – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zasadami</p> <p>Ostateczny poziom dofinansowania - podany w ogłoszeniu o konkursie</p>



Źródło 2 – Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p>Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p> <ul style="list-style-type: none">• System Zielonych Inwestycji GIS,• Priorytet 3 Ochrona atmosfery,• Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
<p>System Zielonych Inwestycji GIS</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej2. Biogazownie rolnicze3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych6. SOWA- Energooszczędne oświetlenie uliczne7. GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski	
<p>Ochrona atmosfery</p> <ol style="list-style-type: none">1. Poprawa jakości powietrza- część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii2. Poprawa efektywności energetycznej- Część 1) Inteligentne sieci energetyczne, Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii – Część 1) BOCIAN-Rozproszone, odnawialne źródła energii, Część 2) Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji, Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	
<p>Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki</p> <ol style="list-style-type: none">Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwaCzęść 2) Zwiększenie efektywności energetycznejCzęść 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu	



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Białymstoku

W 2015 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane będą zadania z zakresu:

- ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi,
- racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powietrza ziemi,
- ochrona atmosfery,
- ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów,
- inne działania z zakresu ochrony środowiska.

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.

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Przykłady przedsięwzięć

1. Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielo-rodzinnych.

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

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp;
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe;
- mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych.

3. Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne

Beneficjenci


- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym, jednorodzinny albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym, jednorodzinny w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi, wielorodzinnymi;
- spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi, wielorodzinnymi.

Finansowanie:

- preferencyjnie oprocentowane pożyczki – najczęściej dla jednostek samorządu terytorialnego ich związków i stowarzyszeń, przedsiębiorców, osoby prawne posiadające zdolność do zaciągania zobowiązań finansowych
- dopłaty do oprocentowania kredytów i pożyczek udzielanych przez banki z ich środków i na ich warunkach
- dotacje – stosuje się dla podmiotów sektora finansów publicznych oraz nie prowadzących działalności gospodarczej stowarzyszeń, związków wyznaniowych, fundacji i innych jednostek o charakterze opiekuńczo-wychowawczym, kultury fizycznej, oświatowym, kulturalnym i badawczym




Źródło 3 – Bank Ochrony Środowiska

	<p>Oferta Banku Ochrony Środowiska</p> <p>Kredyty proekologiczne</p>
<p>Bank oferuje następujące kredyty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Słoneczny EkoKredyt - na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych, • Kredyt z Dobrą Energią- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw, • Kredyty na urządzenia ekologiczne – na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw, • Kredyt EnergoOszczędny- na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych. • Kredyt EkoOszczędny- na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarce korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych). • Kredyt z Klimatem- to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: <ol style="list-style-type: none"> 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom. • Kredyty z linii kredytowej NIB- na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, <ul style="list-style-type: none"> • wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych. 	
<p>Warunki kredytowania – zależne od rodzaju kredytu.</p>	




Źródło 4 – Bank Gospodarstwa Krajowego

 BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
<p>Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.</p>	
<p>Warunki kredytowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych, – możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, – wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; – wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego. 	

Źródło 5 – ESCO


ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności
<p>Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.</p> <p>Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta); 2. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę. <p>Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.</p> <p>Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy.</p>

Źródło 6 – PolSeff


	Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw
<p>PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych). Projekty realizowane w ramach programu PolSEFF można podzielić na trzy główne grupy inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inwestycje bazujące na urządzeniach i rozwiązaniach z listy LEME – Projekty dużej skali z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Budynków – Projekty inwestycyjne Dostawców 	



Źródło 7 – PO IIŚ

 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO <small>NARODOWY PROGRAM OPERACYJNY</small>	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI	
<ul style="list-style-type: none">• 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 wydajnej Kogeneracji	
OCHRONA ŚRODOWISKA, W TYM ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU	
<ul style="list-style-type: none">• rozwój infrastruktury środowiskowej;• dostosowanie do zmian klimatu;• ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;• poprawa jakości środowiska miejskiego.	
POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO	
<ul style="list-style-type: none">• rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;• budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;• rozbudowa terminala LNG	

Źródło 8 – PROW na lata 2014 – 2020

 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich <small>na lata 2007-2013</small>	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020
<p>Nowy PROW na lata 2014-2020 nie wyróżnia jednoznacznie działań poświęconym bezpośrednio OZE, ale w kilku działaniach wyraźnie preferowane są projekty, które uwzględniają takie technologie. Rozwojowi OZE jest dedykowany m.in. punkt 7.8.1. PROW 2014-2020 (str. 145) pt.: Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii.</p> <p>W ramach tego poddziałania o środki na rozwój OZE i poprawę efektywności energetycznej będą mogły ubiegać się <u>gminy, spółki JST oraz związki gmin.</u></p> <p>W tym wypadku maksymalna wysokość pomocy ze środków EFRROW nie może przekroczyć 2 mln zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu, przy czym pomocy finansowa wynosi maksymalnie <u>63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.</u></p>	



10. OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE PLANEM

Wdrażaniem Planu zarządzać będzie Gmina Stawiski, 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 Miejskiego, powiązanymi podmiotami samorządu lokalnego i wszystkimi zaangażowanymi osobami, takimi jak np. lokalni właściciele budynków), jak i zewnętrznej (z mieszkańcami i 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 osiągniętych 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.

Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania Planu. Jednym z elementów wdrażania Planu 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 Kolnie,
- zakład energetyczny,
- 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:

- a) zużycie paliw kopalnianych,
- b) zużycie paliw na potrzeby transportu,
- c) zużycie energii elektrycznej,
- d) masa odpadów przekazanych do składowania.

Obszar społeczeństwa:

- a) zużycie paliw kopalnianych,
- b) zużycie paliw na potrzeby transportu,
- c) zużycie energii elektrycznej.

Procedura weryfikacji wdrażania PGN

Zasadnym jest przygotowywanie i przedkładanie Radzie Miejskiej „Raportu z realizacji i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” co 4 lata począwszy od dnia złożenia Planu. Jego celem jest ewaluacja, monitoring oraz weryfikacja procesu wdrażania i realizacji. Raport z wdrażania PGN powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Na ogół władze lokalne zachęca się do przeprowadzania takich inwentaryzacji co roku. Jeżeli jednak Burmistrz 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, uwzględniając 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.

Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia PGN

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w PGN dla gminy Stawiski 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 ciepłych,
 - 4) ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stawiski” 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 Stawiski. Dzięki temu mieszkaniac gminy zyskuje:

- 1) **czystsze powietrze** na terenie gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- 2) **oszczędności** pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniac) 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 Stawiski i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Stawiski 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.

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.