



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Kielce, dnia 4 listopada 2016 r.

Poz. 3264

UCHWAŁA NR XXXI/152/16 RADY GMINY PACANÓW

z dnia 23 września 2016 r.

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów

Na podstawie: art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt. 1, 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 446 z póź. zm.) Rada Gminy Pacanów uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów, stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej Uchwały.

§ 2. Wykonanie Uchwały powierza się Wójtowi Gminy Pacanów.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega publikacji w Dzienniku Urzędowym Województwa Świętokrzyskiego.

Przewodniczący Rady Gminy

Jan Nowicki

Załącznik nr 1 do uchwały Rady Gminy Pacanów nr. XXXI/152/16 z dnia: 23 września 2016r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY PACANÓW



PACANÓW 2016



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020



OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ

DAAR-BUD Danuta i Artur Kowalscy s.c.

ul. Marynarki Wojennej 3C/31

33-100 Tarnów

www.daar-bud.pl, tel. 606 256 803

przy współudziale Urzędu Gminy Pacanów



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Streszczenie..... | 5 |
| 2. Wstęp..... | 10 |
| 2.1. Podstawy opracowania..... | 13 |
| 2.1.1. Umowy międzynarodowe..... | 13 |
| 2.1.2. Polityka Unii Europejskiej..... | 14 |
| 2.1.3. Prawo krajowe..... | 15 |
| 2.2. Polityka ekologiczna na poziomie krajowym..... | 17 |
| 2.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku..... | 17 |
| 2.2.2. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej..... | 18 |
| 2.2.3. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych..... | 20 |
| 2.2.4. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r..... | 20 |
| 2.3. Polityka ekologiczna na poziomie regionalnym i lokalnym..... | 21 |
| 2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020..... | 21 |
| 2.3.2. Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego..... | 23 |
| 2.3.3. Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych..... | 24 |
| 2.3.4. Strategia rozwoju gminy Pacanów..... | 24 |
| 3. Charakterystyka Gminy Pacanów..... | 24 |
| 3.1. Położenie gminy oraz układ komunikacyjny..... | 24 |
| 3.2. Charakterystyka Gminy Pacanów i demografia..... | 28 |
| 3.3. Zabudowa mieszkaniowa..... | 30 |
| 3.4. System wodociągowy i kanalizacyjny..... | 31 |
| 3.5. Gospodarka śmieciowa..... | 32 |
| 3.6. Mobilność..... | 32 |
| 3.6.1. Trasy rowerowe..... | 32 |
| 3.7. Sieć ekologiczna NATURA 2000 oraz ECONET-PL..... | 33 |
| 4. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Pacanów oraz identyfikacja obszarów problemowych..... | 33 |
| 5. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Pacanów..... | 34 |
| 5.1. System ciepłowniczy..... | 34 |
| 5.2. System gazowniczy..... | 35 |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| | | |
|--------|---|----|
| 5.3 | System energetyczny | 35 |
| 5.3.1. | Charakterystyka systemu energetycznego | 35 |
| 5.3.2. | Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej | 35 |
| 5.3.3. | Oświetlenie ulic | 35 |
| 5.4. | Transport na terenie gminy | 36 |
| 5.5. | Odnawialne źródła energii – stan obecny | 36 |
| 6. | Określenie wyzwań w zakresie inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Pacanów w celu prawidłowego przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej | 46 |
| 6.1. | Podstawowe założenia przyjęte w Planie | 46 |
| 6.2. | Metodologia inwentaryzacji dla PGN | 46 |
| 6.2.1. | Sektory objęte inwentaryzacją | 49 |
| 6.2.2. | Źródła danych | 50 |
| 6.2.3. | Unikanie podwójnego liczenia emisji | 52 |
| 7. | Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla wraz z prognozą na 2020 rok. | 52 |
| 7.1 | O biektu użyteczności publicznej | 55 |
| 7.2. | Mieszkalnictwo | 57 |
| 7.3. | Mobilność | 61 |
| 7.4. | Oświetlenie uliczne | 63 |
| 8. | Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe | 64 |
| 8.1. | Opracowanie i wdrożenie Planu | 64 |
| 8.2. | Organizacja i finansowanie | 65 |
| 8.3. | Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej | 69 |
| 8.4. | Ewaluacja i monitoring działań | 70 |
| 9. | Strategia do 2020 roku oraz działania i środki zaplanowane na okres objęty planem | 75 |
| 9.1. | Długoterminowa Strategia – cele strategiczne i szczegółowe | 75 |
| 9.1.1. | Cel strategiczny | 76 |
| 9.1.2. | Cele szczegółowe | 78 |
| 9.2. | Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku | 79 |
| 9.2.1. | Lista zadań i harmonogram wdrażania | 79 |
| 10. | 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 | 87 |
| 11. | Wzory ankiet | 97 |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

1. Streszczenie.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Pacanów jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie do 2020.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji 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 Pacanów. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Po przyjęciu PGN przez Radę Gminy będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:

- systematyczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcja zużytej energii finalnej,

ata także:

- poprawa, jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy Pacanów, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcową rolę sektora publicznego”,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- rozwój wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie gminy,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę gminy,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- metodologię opracowania Planu,
- identyfikację obszarów problemowych,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

W ramach opracowywania PGN przeanalizowano przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Wszystkie te materiały pozwoliły na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreśliły sposób ich osiągnięcia w perspektywie do 2020 roku.

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

- Dokumenty krajowe:
 - o Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)"
 - o Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP)
 - o „Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku”
 - o „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Warszawa, 12 października 2012 r.)
 - o Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (j.t. Dz. U. z 2015 r. poz. 1515)
 - o Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (j.t. Dz. U. z 2015 r. poz. 1445)



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- o Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.)
- o Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)
- o Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.)
- o Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.)
- o Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184 z późn. zm.)
- o Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- o Ustawa Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012 poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.
- o Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej
- o Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- o „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku
- o „Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.)
- o Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016

➤ Dokumenty lokalne

- o Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Pacanów na lata 2014-2025.
- o „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego: Część B – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu” - Załącznik nr 1 do Uchwały nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011 roku.
- o „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego: Część C – strefa świętokrzyska – ze względu na przekroczenia ozonu” - Załącznik nr 1 do Uchwały nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011 roku.
- o „Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego” - Kielce 2011
- o „Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014” opracowane w Wydziale Monitoringu Środowiska WIOŚ w Kielcach. Kielce 2015
- o „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” – dokument z 27 listopada 2015 r



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- o Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020 – 16 lipiec 2013r.

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów wzięto pod uwagę następujące założenia:

- ✓ Planem objęto całość obszaru Gminy Pacanów,
- ✓ Przyjęto rok bazowy 2013 ze względu na możliwość pozyskania wiarygodnych danych wyjściowych od uczestników Planu (Jako rok bazowy wytyczne wskazują rok 1990. Ze względu na specyfikę projektu i potrzebę modelowania matematycznego, określenia celu redukcji, zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku. Dlatego jako rok bazowy inwentaryzacji emisji CO₂ wskazano rok 2013),
- ✓ w Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy,
- ✓ skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- ✓ w Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe),
- ✓ Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne etc.),
- ✓ w Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- ✓ zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi, bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze (handel, usługi, przemysł) oraz sektorze transportu publicznego i prywatnego oraz oświetleniu gminnym.

Całkowite zużycie energii w Gminie Pacanów w roku bazowym (2013) wyniosło ponad 122 tys. MWh. Najwyższym zużyciem energii końcowej charakteryzuje się sektor transportu (mobilności) ze względu na położenie Gminy Pacanów przy drodze krajowej nr 73 i nr 79 (bardzo duży ruch pojazdów przez teren gminy), który wyniósł aż 53 % zużycia całościowego energii. Kolejnym sektorem o dużym zużyciu energii jest mieszkalnictwo, w tym mieszkania jednorodzinne, komunalne, spółdzielcze i własnościowe (45 %). Pozostałe sektory zużywają stosunkowo niewiele energii – 0-2 %. Sektor przemysłowy został doliczony do sektora mieszkalnictwa ze względu na brak dużych przedsiębiorstw i głównie prowadzenie działalności usługowej w budynkach mieszkalnych. Gmina Pacanów ma typowo rolniczy charakter.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Całkowita emisja dwutlenku węgla pochodząca z poszczególnych nośników energii we wskazanych wyżej sektorach osiągnęła w 2013 roku poziom 33,5 tys. ton CO₂. Największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor mobilności (51 % całkowitej emisji). Znaczna emisja towarzyszy również sektorowi mieszkalnemu (45 %). Stosunkowo niewielka emisja dwutlenku węgla pochodzi z obiektów użyteczności publicznej (3 %).

Nośnikiem, będącym największym emitentem dwutlenku węgla są paliwa (benzyna, olej napędowy i gaz LPG), które stanowią aż 51 %. Kolejnym emitentem jest węgiel kamienny i jego odmiany (31 %) oraz energia elektryczna (15 %).

Priorytetem Gminy Pacanów jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o działania przewidziane w Planie (rozdział 9.2.1. obecnego Planu).

Celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 1 % w stosunku do roku bazowego 2013. Cel ten został wyliczony w oparciu o możliwy, przybliżony efekt redukcji poszczególnych zadań inwestycyjnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie 243,9 Mg CO₂.

Największa oszczędność emisji CO₂ w roku 2020 z założonych działań przewidzianych w Planie związana jest z wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii. **Łączna produkcja docelowa energii w 2020 roku z OZE (np. biomasa, fotowoltaika, kolektory słoneczne) będzie wynosiła 18 083 MWh**, co stanowi zwiększenie produkcji w stosunku do roku bazowego o ok. 5 %.

Łącznie z uwzględnienia planu przewidziano zadania dla których:

- redukcja emisji CO₂ wynosi 243,9 MgCO₂ → 0,73 % w stosunku do roku bazowego
- redukcja zużycia energii wynosi 141,8 MWh → 0,12 % w stosunku do roku bazowego
- zwiększenie udziału energii pozyskanej z OZE (biomasa, kolektory słoneczne) → 0,6 % w stosunku do roku bazowego
- zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 o 375 kg oraz pyłu zawieszonego PM2,5 o 352,2 kg



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

2. Wstęp

Wyzwania dotyczące energii są jednym z najpoważniejszych problemów, z jakimi Europa ma dziś do czynienia. Wzrost cen energii oraz rosnąca zależność od dostaw energii spoza UE stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego i konkurencyjności unijnego przemysłu. Trzeba podjąć zdecydowane działania, aby ograniczyć poziom emisji i zahamować zmiany klimatu, biorąc pod uwagę nie tylko interesy bieżącego pokolenia, ale i przyszłych pokoleń.

Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem jest wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów. Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3x20.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie.

Energooszczędne budynki

Kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, stopniowe przejście do pasywnego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zastrzanie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach nawet o 40%.

Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania – kluczowa przyczyna ubóstwa energetycznego w Polsce. Przeciętna rodzina będzie wydawać mniej na ogrzewanie oraz elektryczność o blisko jedną trzecią. Spadną też szkodliwe dla zdrowia niskie emisje, będące obecnie jednym z głównych problemów środowiskowych.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Efektywny transport

Systematyczne zastrzanie norm w zakresie emisji spalin z silników samochodowych doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.

Nowe technologie

Alternatywnym, ale jak dotąd, dopiero raczkującym zasobem energetycznym są źródła odnawialne OZE. Sięgnięcie przez Polskę w przyszłości do zasobów energii wiatru, wody czy słońca, w szczególności poprzez energetykę rozproszoną – pozwoliłoby wykorzystać część nie wykorzystywanego dziś polskiego potencjału energetycznego.

Od blisko dekady w czołowych gospodarkach mają miejsce duże inwestycje w rozwój alternatywnych źródeł energii i ekoinnowacje. Ich celem jest dokonanie przełomu technologicznego, dzięki któremu możliwe byłoby częściowe lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby wytwarzania energii z paliw kopalnych. Działania te doprowadziły już do tego, że w niektórych lokalizacjach energetyka słoneczna i wiatrowa zaczyna być konkurencyjna wobec technologii konwencjonalnych, sprzyjając rozwojowi źródeł rozproszonych oraz pojawieniu się tzw. Prosumenta – odbiorcy energii, który jednocześnie posiada instalacje do produkcji energii na własny użytek oraz do jej sprzedaży do sieci.

Działania przedstawione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów mają na celu wyznaczenie kierunku rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, a w konsekwencji poprawę jakości środowiska na wnioskowanych terenach.

Celem przyjęcia Planu jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, które skutkować będą zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją będzie obniżenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, przede wszystkim dwutlenku węgla z terenu Gminy Pacanów.

Pojęcie „niskiej emisji” najogólniej oznacza zanieczyszczenia, powstające w wyniku procesów spalania paliw konwencjonalnych, głównie w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych, sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania w źródłach o małej mocy towarzyszy emisja np. pyłów, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenków węgla, metali ciężkich. Emisja ta jest jednym z kluczowych czynników wpływających na stan środowiska naturalnego, jako zespołu zależnych i oddziałujących na siebie elementów. Obecnie w przeważającej części indywidualnych systemów grzewczych stosuje się węgle kamienne (najczęściej o niskich parametrach grzewczych) oraz drewno. Niechlubną praktyką, zwłaszcza w mniej zamożnych regionach kraju, jest również spalanie znacznych ilości odpadów komunalnych. Ponadto stan



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

techniczny kotłów często nie odpowiada normom (np. są to urządzenia zużyte), jak również cechuje je niska sprawność spalania. Dodatkowo potęgujący negatywny wpływ, mają wysokości emitorów (kominów) poniżej 30 [m], co powoduje, iż w zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się na niskim poziomie, stając się poważnym problemem zdrowotnym i środowiskowym.

Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji gazów cieplarnianych;
- zwiększania udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać realizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka – głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- zmniejszenie źródła emisji NH_4 i CH_4 z wszystkich sektorów gospodarki,
- wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych, budynków i urządzeń usługowych niekomunalnych,
- wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysoko sprawnych źródeł ciepła i węzłów ciepłych,
- ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja zaworów termostatycznych),
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

Cele te osiąga się wykorzystując sporządzoną bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jego poszczególnych sektorach i obiektach, a także inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

2.1. Podstawy opracowania

Przekształcenie gospodarki w kierunku niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów jest spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020.

„Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno-gospodarczym, przy uwzględnieniu inteligentnego i zrównoważonego rozwoju. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, w strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Realizacja działań zapisanych w Planie pomoże w wypełnieniu zobowiązania Polski w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii odnawialnej, czy zmniejszeniu zużycia energii, które bezpośrednio wynikają z umów międzynarodowych i kolejnych dyrektyw.

2.1.1 Umowy międzynarodowe

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 9 maja 1992 r., w Polsce weszła w życie 26 października 1994 r. (Dz. U. nr 53 z 10 maja 1996 r, poz. 238). Np. 2 wskazuje cel Konwencji – „doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny, dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemu do zmian klimatu”.

Podstawowe zobowiązania konwencji:

- Opracowanie i wdrożenie krajowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych.
- Prowadzenie badań w zakresie klimatu.
- Opracowywanie raportów rządowych (co 2 lata) o wypełnianiu zobowiązań konwencji.
- Pomoc finansowa, naukowa i technologiczna krajów wysoko rozwiniętych dla innych stron konwencji.

Protokół z Kioto (Dz. U. 2005 nr 203, poz. 1684) jest traktatem międzynarodowym uzupełniający Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i jednocześnie międzynarodowym porozumieniem dotyczącym przeciwdziałania globalnemu ociepleniu. Został wynegocjowany na konferencji w Kiot o w grudniu 1997. Traktat wszedł w życie 16 lutego 2005 r., a wygaś z dniem 31 grudnia 2012 r. Unia Europejska, Norwegia, Islandia, Monako, Szwajcaria



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

i Liechtenstein zrzeszone w Europejskim Obszarze Gospodarczym zobowiązały się przedłużyć swoje zobowiązania wynikające z Traktatu do roku 2020. Zaproponowany przez Komisję Europejską 6 listopada 2013 nowy Traktat w formie poprawki (Doha amendment) do Traktatu z Kioto nie został jeszcze ratyfikowany przez Unię Europejską.

2.2.2. Polityka Unii Europejskiej

Polityka Unii Europejskiej dotycząca ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej opiera się na szeregu dyrektyw, rezolucji i zobowiązań między krajami Unii:

- Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie zasobooszczędnej Europy.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 r., przyszłości z energią
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomicznego – Społecznego i Komitetu Regionów z 23 grudnia 2013 r. „Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach”.
- Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”.
- Biała księga Komisji pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”.

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3x20%” został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r.

Cele Pakietu dla całej Unii:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990, a także 30% w przypadku zawarcia porozumienia międzynarodowego (w Kopenhadze, w grudniu 2009 r.),
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Odpowiednia Dyrektywa obejmie swym zakresem trzy sektory gospodarki: produkcję energii elektrycznej, ciepłownictwo oraz transport. Sugeruje się,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

aby państwa członkowskie zapewniły 10 % udział energii odnawialnej (biopaliwa) w sektorze transportu,

- podniesienie o 20 % efektywności energetycznej do 2020 r.,
- ograniczenie emisji o 21 % w systemie EU ETS do 2020 r. w porównaniu do poziomu emisji z 2005 r.

22 stycznia 2014 r. Komisja Europejska przedstawiła nowy pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 r. Zaproponowała w nim dwa cele:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40%;
- 20% udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii, ale wiążący tylko na poziomie UE (bez celów krajowych).

Ustalenia dla Polski:

- Uznano specyfikę polskiej energetyki,
- Utrzymano limit bezpłatnych pozwoleń na emisję CO₂ do roku 2030.

2.1.3. Prawo krajowe

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest obecnie wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.). Potrzeba opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w np. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. Zm.), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu 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 Pacanów pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. 2013, poz. 1107) – tworzy podstawy prawne do zarządzania krajowym pułapem emisji gazów cieplarnianych w sposób, który zapewni RP wywiązanie się z zobowiązań



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

wspólnotowych i międzynarodowych oraz umożliwi optymalizację kosztową redukcji zanieczyszczeń.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. 2012, poz. 1059 z późn. Zm.) – określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa; zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Celem ustawy jest np. tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, uwzględniania wymogów ochrony środowiska.

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. Zm.) – ustala krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią – uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości przynajmniej 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku; zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej; rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Zobowiązuje podmioty publiczne do podejmowania działań proefektywnościowych.

Ustawa z dnia 25 lipca 2014 r. *o charakterystyce energetycznej budynków* (Dz. U. 2014, poz. 1200 z późn. Zm.) – przewiduje, że wszystkie nowe budynki będą musiały spełniać określone wymagania zużycia energii. Budynki publiczne takie standardy będą musiały spełniać od 2018 r.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. 2014, poz. 712, tekst jednolity) – określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. *w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej* (M.P. 2013, poz. 15), w zakresie:

- izolacji instalacji przemysłowych,
- przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (j.t. Dz. U. z 2014r., poz. 712),
- modernizacji lub wymiany urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
- odzysku energii w procesach przemysłowych,
- o którym mowa w np. 17 ust. 1 pkt 16 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, polegające na m. in. Zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

opalowym źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym odnawialnymi źródłami energii.

Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (podpisana przez Prezydenta 11 marca 2015 r.) – określa zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych; zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z odnawialnych źródeł energii, wytwarzania biogazu rolniczego oraz wytwarzania biopłynów, w instalacjach odnawialnego źródła energii; mechanizmy i instrumenty wspierające jej wytwarzanie.

2.2. Polityka ekologiczna na poziomie krajowym

Krajowa polityka energetyczna jest realizowana w oparciu o ustalenia zawarte w dokumentach przyjętych do realizacji:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020r.

2.2.1 Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Główne cele Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku, w obszarze efektywności energetycznej to:

- Dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Realizacja celów głównych nastąpi poprzez:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych,
- Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.,
- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez np. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Zwiększenie relacji rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Przedstawione w tych dokumentach działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej obejmują:

- Ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
- Wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
- Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem Kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin,
- Stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu,
- Oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię,
- Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią,
- Wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, regionalnych programów operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania,
- Zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), stymulowane poprzez np. zróżnicowanie dobowych stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi,
- Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

2.2.2 Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

Wykonując zapis np. 14 ust. 2 dyrektywy 2006/32/WE Ministerstwo Gospodarki opracowało w 2007 roku pierwszy Krajowy Plan działań dotyczący efektywności energetycznej (KPDEE). Dokument określił cel indykatorywny osiągnięcia do 2016 roku oszczędności energii końcowej w ilości nie mniejszej niż 9% w relacji do średniego zużycia tej energii z lat 2001 – 2005 (tj. o 53 452 GWh). Określono również pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., a wynoszący 2% oszczędności energii, który stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji. Ponadto dokument przedstawił zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w przewidywanym okresie.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Dyrektywa 2006/32/WE obliguje Państwa członkowskie do tworzenia krajowych planów działań dotyczących efektywności energetycznej co trzy lata. Kolejny, Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (2 KPDEE) został przyjęty przez rząd polski w kwietniu 2012.

W 2 KPDEE przeanalizowano skuteczność stosowania środków efektywności energetycznej zaproponowanych w pierwszym KPDEE, wykonano obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku, zgodnie z wymaganiami ww. dyrektywy.

W efekcie powstał dokument, który zawiera w szczególności opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na rok 2016. W tabeli, poniżej przedstawiono główne mechanizmy dochodzenia do osiągnięcia celu indykacyjnego w zakresie oszczędności energii na poziomie 4,5 Mtoe (mega ton oleju ekwiwalentnego) przewidzianego na 2016 r.

Tabela 1 Oszczędności planowane do osiągnięcia w ramach mechanizmów wymienianych w 2KPDEE

| | | |
|--|--------------|--|
| Projekty w zakresie efektywności energetycznej realizowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej | ok. 0,7 Mtoe | Według szacunków NFOŚiGW |
| Fundusz Termomodernizacji i Remontów | ok. 0,7 Mtoe | Według szacunków Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A |
| Kampanie informacyjne i tzw. Działania „miękkie” | ok. 0,9 Mtoe | Według szacunków URE i Ministerstwa Finansów |
| System „białych certyfikatów” | ok. 2,2 Mtoe | Według szacunków Ministerstwa Gospodarki |

W Polsce nie funkcjonowały dotychczas regulacje prawne, które zapewniłyby realizację programów i środków poprawy efektywności energetycznej niezbędnych dla uzyskania wymaganych oszczędności energii. Nie działały również wystarczająco silne mechanizmy rynkowe zachęcające do realizowania działań energooszczędnych. Uchwalona w dniu 15 kwietnia 2011 roku ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. Zm.), ma spowodować rozwój mechanizmów stymulujących poprawę efektywności energetycznej w Polsce.

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (2KPDEE) został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku).

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r.

2.2.3. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.) jest realizacją zobowiązania wynikającego z np. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych, zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

2.2.4 Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BeiŚ), przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (Dz. U. RP 2014, poz. 469) obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując np. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy rodzaj pomostu pomiędzy środowiskiem i energetyką, stanowiąc jednocześnie impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu obszarach, tak aby wykorzystać efekt synergii i zapewnić spójność podejmowanych działań. Celem strategii jest ułatwienie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Kolejny cel to zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię poprzez:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich;

Następny cel to poprawa stanu środowiska przez:

- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki.
- Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.
- Promowanie postaw ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

2.3. Polityka ekologiczna na poziomie regionalnym i lokalnym

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym i lokalnym.

2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020.

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategie sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Obowiązująca dotychczas Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020 została przyjęta przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwałą nr XXXIII/589/13 dnia 16 lipca 2013 r., jako aktualizacja Strategii, zatwierdzonej 26 października 2006 r. na mocy uchwały nr XLII/508/06.

Dokument określił misję strategii województwa świętokrzyskiego w 2020 roku jako regionu pragmatyczne dążącego do najpełniejszego i innowacyjnego wykorzystania przewag i szans, odwrócenia niekorzystnych tendencji demograficznych oraz podniesienia jakości życia mieszkańców. Realizacja misji strategii nie ogranicza się – co należy wyraźnie podkreślić – tylko do prerogatyw samorządu województwa świętokrzyskiego.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Konkretyzacja powyższej misji strategii odbywać się ma na drodze realizacji następujących sześciu celów strategicznych:

Cel strategiczny 1: Koncentracja na poprawie infrastruktury regionalnej

- a) poprawa infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej czyli bliżej siebie i świata;
- b) poprawa infrastruktury społecznej i usług publicznych czyli wzrost kapitału społecznego, wsparcie zatrudnienia i większa jakość życia w regionie;
- c) rozwój harmonijny i ład przestrzenny czyli nie zapominajmy o tym co już jest;

Cel strategiczny 2: Koncentracja na kluczowych gałęziach i branżach dla rozwoju gospodarczego regionu

- a) cenna spuścizna – ugruntowanie pozycji przemysłu i budownictwa w regionie;
- b) targi kieleckie bramą łączącą świętokrzyskie ze światem – rozwój przemysłu;
- c) ekologiczna żywność – czyli zaspokajanie rosnącego popytu na tradycję;
- d) pakietyzacja i komercjalizacja produktu turystycznego – czyli rynkowa gra zespołowa;
- e) specjalizacje przyszłości czyli rozwój branż, które zostaną zidentyfikowane z czasem jako rzeczywiście perspektywiczne oraz specjalizacja w skali ponadregionalnej;

Cel strategiczny 3: Koncentracja na budowie kapitału ludzkiego i bazy dla innowacyjnej gospodarki

- a) sprzyjanie kumulowaniu kapitału ludzkiego czyli zdrowi, kreatywni i wykształceni ludzie jako podstawa jakiegokolwiek myślenia o pomyślnej przyszłości;
- b) usprawnianie i rozwój regionalnego systemu innowacji – czyli potrzeba wzmocnienia istniejącego fundamentu dla przepływu i ucieleśniania wiedzy;
- c) tworzenie sprzyjających warunków dla przedsiębiorczości w tym przede wszystkim sektora MŚP – czyli dla podmiotów, które finalnie decydują o innowacyjności;

Cel strategiczny 4. Koncentracja na zwiększeniu roli ośrodków miejskich w stymulowaniu rozwoju gospodarczego regionu

- a) Kielecki Obszar Metropolitalny jako ważny stymulator rozwoju całego regionu;
- b) ośrodki miejskie jako subregionalne i lokalne bieguny wzrostu;

Cel strategiczny 5. Koncentracja na rozwoju obszarów wiejskich

- a) rozwój usług publicznych;
- b) rozwój nowoczesnego rolnictwa;
- c) rozwój funkcji pozarolniczych;



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Cel strategiczny 6. Koncentracja na ekologicznych aspektach rozwoju regionu

- a) energia *versus* emisja czyli próba rozwiązania dylematu, jak nie szkodzić jednocześnie środowisku i gospodarce;
- b) inżynieria środowiska czyli dokończenie infrastruktury komunalnej oraz efektywne wykorzystanie regionu Niecki Miechowskiej;
- c) adaptacja do zmian klimatycznych – przeciwdziałanie zagrożeniom powodziowym, a także innym klęskom żywiołowym;
- d) ochrona cennych zasobów przyrodniczych.

W ramach powyższego celu przewiduje się np.:

- Promocję i wspieranie znacznie szerszego niż dotychczas wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego,
- Stymulowanie wprowadzenia do sieci energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Rozwój rolnictwa energetycznego z uwzględnieniem polityki ochrony bioróżnorodności,
- Implementację niskoemisyjnych technologii węglowych,
- Wspieranie działalności badawczo-rozwojowej (np. mikrotechnologii) zorientowanej na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego,
- Modernizację energetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej sieci przesyłowej,
- Rozwój inteligentnych sieci energetycznych,
- Rozwój komunikacji publicznej i jej promocja
- Promocję wykorzystywania proekologicznych środków transportu.

2.3.2. Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego.

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego (Uchwała Nr XII/211/11 Sejmiku Województwa świętokrzyskiego z dnia 12 października 2014 r.) formułuje priorytety w dążeniu do poprawy jakości powietrza, t.j.:

- ✓ wdrażanie programów ochrony powietrza,
- ✓ przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- ✓ zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- ✓ prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (termomodernizacje),
- ✓ ograniczenie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

2.3.3. Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych została opracowana ze względu na występujące przekroczenia standardów jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego oraz konieczność osiągnięcia określonego krajowego celu redukcji narażenia.

Nadrzędnym celem POP jest poprawa jakości powietrza w strefach województwa świętokrzyskiego w celu osiągnięcia właściwych standardów, a także krajowego celu redukcji narażenia poprzez realizację zintegrowanej polityki ochrony powietrza.

2.3.4. Strategia rozwoju gminy Pacanów.

Strategia rozwoju gminy Pacanów – dokument wskazuje działania na rzecz poprawy stanu środowiska, w tym powietrza atmosferycznego między innymi w infrastrukturze komunikacyjnej. Poprawa stanu dróg i upłynnienie komunikacji pozwoli na ograniczenie emisji dwutlenku węgla z poruszających się samochodów.

3. Charakterystyka Gminy Pacanów.

3.1. Położenie gminy oraz układ komunikacyjny.

Gmina Pacanów położona jest w południowo-wschodniej części województwa świętokrzyskiego i sąsiaduje przez swą południową granicę, przebiegającą na rzece Wiśle, z województwem małopolskim.

Po wprowadzonej reformie administracyjnej Polski 01.01.1999 r. Gmina Pacanów znalazła się w obszarze reaktywowanego powiatu Busko Zdrój. W wojewódzkim układzie administracyjnym Gmina graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

z powiatu Busko (woj. Świętokrzyskie):

- od zachodu z gminą Solec Zdrój
- od północnego zachodu z gminą Stopnica

z powiatu Staszów (woj. Świętokrzyskie):

- od wschodu: z gminą Oleśnica, Łubnice

z powiatu Dąbrowa Tarnowska (woj. Małopolskie)

- od południa: z gminami Szczucin i Mędrzechów

Gmina Pacanów zajmuje obszar 124 km², co stanowi ok. 1,2 % powierzchni całego województwa świętokrzyskiego. Odległość miejscowości gminnej Pacanów od siedziby władz województwa – Kielc – wynosi ok. 70 km. Łączna długość granic gminy wynosi 58 km, z czego 15 km przypada na granicę naturalną na rzece Wiśle.

Siedzibą gminy jest Pacanów.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020



Rysunek 1. Położenie Gminy Pacanów w województwie świętokrzyskim.

Gmina Pacanów stanowi fragment dwóch jednostek fizjograficzno-geograficznych. Północna wyżynna część usytuowana jest w obrębie Niecki Nidziańskiej obszaru Wyżyny Małopolskiej, natomiast południowa – nizinna w obszarze Kotliny Sandomierskiej stanowi w 70 % terenu gminy terasę zalewową rzeki Wisły. Budowa geologiczna gminy jest zróżnicowana. Występują tu lessy, aluwia wiślane, utwory wodno – lodowcowe, piaszczysto – żwirowe i gliniaste wykorzystywane jako surowiec budowlany.

Najstarszymi osadami osłaniającymi się na powierzchni są kredowe margle kredy górnej. Tworzą one wychodnie w okolicy Zofczy. Osady trzeciorzędowe to piaski i ropy margliste, przechodzące w gipsy, anhydryty i wapienie oraz ropy krakowieckie. ropy górnomiocenne odślaniają się wzdłuż stoku morfologicznego, w którym wysoczyzna przechodzi w terasę zalewową. Utwory trzeciorzędu w obrębie stoków i stref przybrzeżnych przykryte są utworami czwartorzędowymi, zaliczonymi do plejstocenu i holocenu. Plejstocen wykształcony jest w postaci piasków, miejscami ze żwirami oraz glin zwałowych. W północnej części Gminy występują lessy. Osady holocenu to: piaski, namuły i torfy.

Gmina Pacanów posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg komunikacji kołowej, odpowiadającej strukturze zagospodarowania przestrzennego wewnątrz Gminy i jej powiązaniom zewnętrznym. Przez teren Gminy Pacanów przebiegają dwa odcinki dróg o znaczeniu międzyregionalnym:

- droga krajowa nr 73 Wiśniówka- Kielce- Tarnów. Jej długość na terenie gminy wynosi 11.94 km. Jest to droga III klasy technicznej o jezdni szerokości 7.0 m. i przekroju drogowym,
- droga krajowa nr 79 Bytom- Kraków- Sandomierz- Kozienice- Warszawa. Jej długość w granicach gminy wynosi 11.836 km. Jest to droga IV klasy technicznej z jezdnią o nawierzchni bitumicznej, szerokości 6.0 m. i przekroju drogowym.

Układ podstawowy uzupełnia sieć dróg powiatowych, na którą składają się 24 odcinki o łącznej długości wynoszącej 110, 086 km oraz sieć dróg gminnych składająca się z 126 odcinków



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

o łącznej długości 209, 363 km. Drogi powiatowe, gminne i lokalne realizują przede wszystkim powiązania komunikacyjne wewnątrz gminy oraz powiązania lokalne z miejscowościami w gminach ościennych.

Układ kolejowy

Przez teren Gminy Pacanów nie przebiegają linie kolejowe. Przez wschodnią część Gminy przebiega linia nieczynnej kolejki wąskotorowej, je dnakże obecnie jej ślady są już mało czytelne w terenie.

Transport pasażerski

Podstawowym środkiem przewozowym w Gminie jest autobus. Większość linii kursuje wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych. Pacanów posiada bezpośrednie powiązania komunikacyjne z ośrodkami wojewódzkimi (Warszawa, Kraków, Kielce, Katowice) oraz z dużymi ośrodkami miejskimi (Radom, Tarnów, Stalowa Wola, Tarnobrzeg, Sandomierz, Nowy Sącz).

Obszar gminy obejmuje 28 sołectw. W skład gminy wchodzi sołectwa: Biechów, Biskupice, Chrzanów, Grabowica, Karsy Dolne, Karsy Duże, Karsy Małe, Kępa Lubawska, Komorów, Kótko Żabieckie, Książnice, Niegosławice, Oblekoń, Pacanów, Podwale, Rataje Karskie, Słupskie, Słupia, Trzebica, Wola Biechowska, Wójcza, Wójczka, Zborówek, Zborówek Nowy, Zółcza Ugory, Żabiec, Kwasów, Sroczków.



Rysunek 2. Położenie sołectw na terenie Gminy Pacanów.

Powierzchnia Gminy Pacanów wynosi 11 029,57 ha. W tabeli 2 przedstawiono powierzchnie poszczególnych obszarów na terenie Gminy Pacanów.

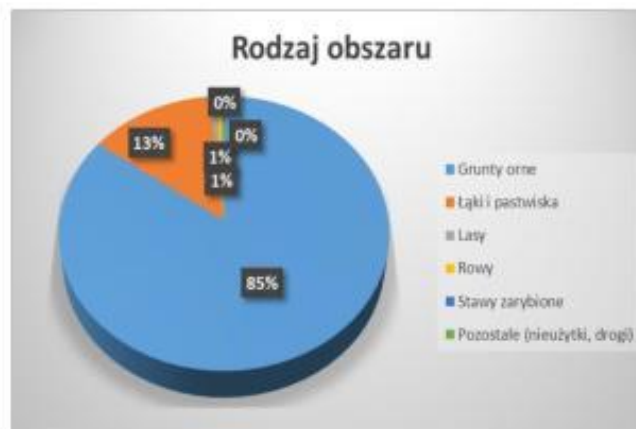


Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Tabela 2. Sposób zagospodarowania przestrzeni w Gminie Pacanów.

| Sposób zagospodarowania przestrzeni | Gmina | |
|-------------------------------------|---------|-------|
| | ha | (%) |
| Grunty orne | 9384,08 | 85,08 |
| Łąki i pastwiska | 1469,91 | 13,33 |
| Lasy | 88,95 | 0,81 |
| Rowy | 58,17 | 0,53 |
| Stawy zarybione | 4,85 | 0,04 |
| Pozostałe (nieużytki, drogi) | 23,61 | 0,21 |

Z przedstawionych danych jak również z rysunku 3 wynika, że największy obszar na terenie gminy zajmują grunty uprawne – grunty orne oraz łąki i pastwiska (w sumie ponad 98 %).



Rysunek 3. Podział procentowy powierzchni Gminy Pacanów.

Najważniejsze korzystne elementy funkcjonowania Gminy w dziedzinie ochrony środowiska to:

- wysokie walory przyrodniczo – krajobrazowe predysponujące Gminę do rozwoju turystyki, zwłaszcza agroturystyki;
- niski stopień zanieczyszczenia środowiska jako całości;
- dobra jakość powietrza atmosferycznego;
- bardzo wysoka jakość gleb, korzystna dla rozwoju rolnictwa;
- niski stopień uprzemysłowienia Gminy.

Główne zagrożenia mające wpływ na jakość środowiska naturalnego to:

- znaczna dysproporcja pomiędzy długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej;
- niska jakość wód powierzchniowych;
- niski stopień lesistości Gminy;



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- zagrożenie powodziowe w dolinie Wisły i Kanalu Strumień;
- powstające dzikie wysypiska odpadów.

3.2. Charakterystyka Gminy Pacanów i demografia.

W Gminie Pacanów użytki rolne zajmują ponad 98 % powierzchni ogólnej. Gmina Pacanów jest gminą typowo rolniczą. Nie ma tu żadnych większych zakładów ani przedsiębiorstw produkcyjnych. Dzięki temu gmina jest zapleczem odpoczynku i rekreacji dla mieszkańców najbliższych aglomeracji.

Charakteryzując gminę Pacanów należy podać, że:

- jest to gmina wiejska,
- położona w powiecie buskim, np. Świętokrzyskie,
- posiada dogodne położenie dróg,
- ulokowany tu przemysł nie truje naturalnego środowiska,
- posiada piękne walory przyrodnicze,
- mieszkająca tu ludność kultywuje wspaniałe wartości kulturowe tej ziemi i dba o zachowanie narodowego dziedzictwa i ochronę miejsca pamięci narodowej.

Jednym z podstawowych czynników decydujących o potencjale rozwojowym gminy jest czynnik demograficzny. Według stanu na koniec 2013 roku liczba mieszkańców gminy wyniosła 7 756 osób. W roku 2015 liczba ludności gminy spadła o 99 osób.

Analiza wskaźników ludnościowych wskazuje na niekorzystne trendy procesów demograficznych.

Okres transformacji ustrojowej i społeczno–gospodarczej rozpoczęty z początkiem lat 90-tych charakteryzuje się (podobnie jak w całym kraju) spadkiem przyrostu naturalnego, malejącą liczbą zawieranych małżeństw oraz niską mobilnością przestrzenną ludności. Przyrost naturalny kształtuje się niekorzystnie.

Wskaźnik gęstości zaludnienia w gminie w roku 2013 wynosił 70,3 osoby/km², a obecnie w 2015 roku – 69,4 osoby/km².

Liczbę osób w poszczególnych miejscowościach w latach 2013 – 2015 przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Zestawienie liczby mieszkańców w poszczególnych miejscowościach Gminy Pacanów.

| Miejscowość | rok 2013 | rok 2014 | rok 2015 |
|---------------|----------|----------|----------|
| Biechów | 320 | 315 | 312 |
| Biskupice | 106 | 108 | 106 |
| Chrzanów | 245 | 247 | 244 |
| Grabowica | 164 | 164 | 163 |
| Karsy Dolne | 36 | 33 | 35 |
| Karsy Duże | 62 | 60 | 58 |
| Karsy Małe | 182 | 178 | 177 |
| Kępa Lubawska | 179 | 175 | 174 |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| | | | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| Komorów | 338 | 334 | 331 |
| Kółko Żabieckie | 215 | 218 | 223 |
| Książnice | 295 | 290 | 286 |
| Kwasów | 216 | 215 | 215 |
| Niegostawice | 137 | 135 | 135 |
| Oblekoń | 600 | 595 | 593 |
| Pacanów | 1 085 | 1 082 | 1 080 |
| Podwale | 113 | 111 | 109 |
| Rataje Karskie | 198 | 195 | 198 |
| Rataje Słupskie | 590 | 585 | 575 |
| Słupia | 555 | 548 | 545 |
| Sroczków | 406 | 405 | 405 |
| Trzebica | 235 | 237 | 234 |
| Wola Biechowska | 145 | 144 | 142 |
| Wójcza | 320 | 318 | 315 |
| Wójeczka | 188 | 185 | 179 |
| Zbońówek | 131 | 135 | 136 |
| Zbońówek Nowy | 185 | 182 | 178 |
| Zołcza Ugory | 95 | 96 | 96 |
| Żabiec | 415 | 415 | 413 |
| Razem | 7 756 | 7 705 | 7 657 |

Ujemny przyrost naturalny należy traktować jako zjawisko wynikające przede wszystkim z ogólnokrajowych tendencji demograficznych, których elementem jest sukcesywny spadek liczby urodzeń. Tendencje te w skali kraju wynikają z przyczyn ekonomicznych oraz zmian w sferze obyczajowości społecznej.

Obserwowane w ostatnich latach zmiany demograficzne wskazują, że sytuacja ludnościowa Polski jest nadal trudna, aczkolwiek nieco korzystniejsza niż na przełomie stuleci. Jednakże w najbliższej perspektywie nie należy oczekiwać znaczących zmian w rozwoju demograficznym kraju. Niska liczba zawieranych małżeństw oraz zmiany w kalendarzu urodzeń będą miały negatywny wpływ na przyszłą dzietność, zwłaszcza wobec utrzymującej się wysokiej skali emigracji Polaków za granicę (szczególnie emigracji czasowej ludzi młodych). Trwający proces starzenia się ludności Polski będący wynikiem korzystnego zjawiska, jakim jest wydłużanie się trwania życia, jest pogłębiany niskim poziomem dzietności. W przyszłości będzie to powodować zmniejszanie się podaży pracy i utrudnienia w systemie zabezpieczenia społecznego w wyniku wzrostu liczby i odsetka ludzi w starszym wieku.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Tabela 4. Zestawienie w latach osób pracujących (dane GUS)

| L.P. | Gmina Pacanów | 2010 | 2012 | 2013 | Powiat 2013 |
|------|--|------|------|------|-------------|
| 1. | Ilość osób pracujących na 1000 ludności (bez pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie) | 81 | 79 | 77 | 149 |
| 2. | Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym | 5,9 | 5,4 | 6,1 | 7,6 |

Według prognozy statystycznej liczba mieszkańców gminy będzie sukcesywnie maleć.

3.3. Zabudowa mieszkaniowa.

W Gminie Pacanów występuje w większości budownictwo jednorodzinne, indywidualne.

Zestawienie ilości budynków w poszczególnych miejscowościach gminy Pacanów przedstawia poniższa tabela 5.

Tabela 5. Ilości budynków w poszczególnych miejscowościach Gminy Pacanów

| Lp. | Sołectwo | Ilość budynków |
|-----|-----------------|----------------|
| 1. | Biechów | 103 |
| 2. | Biskupice | 36 |
| 3. | Chrzanów | 55 |
| 4. | Grabowica | 53 |
| 5. | Karsy Dolne | 18 |
| 6. | Karsy Duże | 18 |
| 7. | Karsy Małe | 48 |
| 8. | Kępa Lubawska | 45 |
| 9. | Komorów | 87 |
| 10. | Kółko Żabieckie | 57 |
| 11. | Książnice | 68 |
| 12. | Niegostawice | 35 |
| 13. | Oblekoń | 181 |
| 14. | Pacanów | 325 |
| 15. | Podwale | 38 |
| 16. | Rataje Karskie | 53 |
| 17. | Rataje Słupskie | 165 |
| 18. | Słupia | 127 |
| 19. | Trzebica | 56 |
| 20. | Wola Biechowska | 38 |
| 21. | Wójcza | 88 |
| 22. | Wójeczka | 51 |
| 23. | Zborówek | 43 |
| 24. | Zborówek Nowy | 44 |
| 25. | Zółcza Ugory | 23 |
| 26. | Żabiec | 97 |
| 27. | Kwasów | 54 |
| 28. | Sroczków | 104 |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Obecnie głównie zwiększa się liczba domów jednorodzinnych.

Tabela 6 Liczba mieszkań oddanych do użytkowania w Gminie Pacanów w latach 2012-2014 (dane GUS)

| | 2012 rok | 2013 rok | 2014 rok |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| Ogółem | 7 | 8 | 5 |
| W tym: | | | |
| Indywidualne | 7 | 8 | 5 |
| Przeznaczone na sprzedaż lub wynajem | --- | --- | --- |

Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe ogółem w Gminie Pacanów w latach 2012-2014 (dane GUS)

| | 2012 rok | 2013 rok | 2014 rok |
|--|----------|----------|----------|
| Mieszkania (na podstawie bilansów zasobów mieszkaniowych) | 2 774 | 2 779 | 2 784 |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w m ² | 85,9 | 86,0 | 86,0 |
| Liczba lokali socjalnych | 7 | 7 | 8 |

3.4. System wodociągowy i kanalizacyjny.

Obszar gminy Pacanów jest deficytowy od względem zasobności w wody podziemne. Występują tu jedynie płytkie wody trzeciorzędowe i czwartorzędowe, narażone na zanieczyszczenia antropogeniczne i podlegające wahaniom w wyniku warunków atmosferycznych. Gmina położona jest poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych.

Stan gospodarki wodno – ściekowej gminy Pacanów można określić jako niewystarczający. Dobrze rozwinięta jest sieć wodociągowa, natomiast niewystarczający jest stopień rozwoju sieci kanalizacyjnej. Niekorzystna jest występująca dysproporcja w długościach sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Sprawia to, że wzrastające zużycie wody i tym samym większa ilość ścieków pozostaje w środowisku – głównie w szambach o różnym stopniu szczelności. Zbyt małe inwestycje w tym kierunku, są przyczyną utrzymującego się zanieczyszczenia wód powierzchniowych, niskiego standardu życia ludności oraz obniżenia atrakcyjności turystycznej regionu. Gmina Pacanów obecnie zwodociągowana jest prawie w 100%. Łączna długość sieci wodociągowej wynosi 211,38 km. Zaopatrzenie ludności w wodę odbywa się poprzez wodociągi grupowe bazujące na dwóch ujęciach wodnych zlokalizowanych w miejscowościach: Wójciczka i Żabiec. Wody z obu ujęć wymagają uzdatniania bakteriologicznego.

Na terenie Gminy znajduje się komunalna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Słupia. Indywidualne oczyszczalnie ścieków posiadają: Zakład Rybacki w Biechowie i Dom Pomocy Społecznej w Słupiu. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi 13,22 km i obejmuje miejscowości Pacanów i Słupię. W pozostałych miejscowościach ścieki gromadzone są w szambach, a następnie wywożone wozami asenizacyjnymi do komunalnej oczyszczalni ścieków.

Na terenie gminy Pacanów brak jest systemu kanalizacji deszczowej.

Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest ok. 16 % ludności z terenu Gminy.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

3.5. Gospodarka śmieciowa.

Gospodarka odpadami komunalnymi i przemysłowymi stanowi istotny czynnik wpływający na stan środowiska naturalnego. Gospodarowanie odpadami na terenie gminy Pacanów realizowane było do tej pory w oparciu o sporządzoną w 2008 r. Aktualizację Planu Gospodarki Odpadami dla Gmin Wspólnie Realizujących Przedsięwzięcie p.n. „Kompleksowy System Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie, gm. Tuzępy”.

Do głównych zadań systemu gospodarki odpadami należy zaliczyć:

- edukację ekologiczną społeczeństwa,
- uporządkowanie gospodarki odpadami w Gminie, w szczególności w zakresie selektywnego zbierania odpadów,
- wdrożenie procesów odzysku i unieszkodliwiania odpadów w ramach przewidywanych do osiągnięcia wiodących celów, krótko- i długookresowych,
- osiągnięcie wymaganych prawem poziomów odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

3.6. Mobilność.

Na obszarze gminy występuje wyłącznie transport drogowy; nie przebiega przez nią żadna linia kolejowa. Najbliższe linie kolejowe o znaczeniu drugorzędowym to linia relacji Kielce – Busko oraz Kielce – Włoszczowice – Staszów – Nowa Dęba.

Drogi na terenie gminy są zarządzane przez administrację państwową i samorządową. Pod względem topologicznym sieć drogową na terenie gminy jest dobrze rozwinięta.

Przez teren Gminy Pacanów przebiegają dwa odcinki dróg o znaczeniu międzyregionalnym:

- droga krajowa nr 73 Wiśniówka- Kielce- Tarnów. Jej długość na terenie gminy wynosi 11.94 km,
- droga krajowa nr 79 Bytom- Kraków- Sandomierz- Kozienice- Warszawa. Jej długość w granicach gminy wynosi 11.836 km.

Drogi powiatowe, gminne i lokalne realizują przede wszystkim powiązania komunikacyjne wewnątrz gminy oraz powiązania lokalne z miejscowościami w gminach ościennych.

Ponadto na terenie gminy istnieje szereg dróg o charakterze dróg wewnętrznych obsługujących mniejsze skupiska zabudowy lub będących łącznikami z innymi drogami a także drogi polne, leśne, dojazdy etc.

3.6.1. Trasy rowerowe

W gminie popularne jest przemieszczanie się rowerem. Wzrasta liczba osób korzystających z tego środka lokomocji, chociaż gmina ma bardzo mało ścieżek rowerowych. W dalszych planach przewidywana jest rozbudowa ścieżek rowerowych na terenie gminy.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

3.7. Sieć ekologiczna NATURA 2000 oraz ECONET-PL.

Na terenie gminy Pacanów wyznaczono obszar chroniony w europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 – Ostoja Szaniecko-Solecka, obejmująca swoim zasięgiem gminy Busko-Zdrój, Chmielnik, Gnojno, Nowy Korczyn, Pacanów, Solec Zdrój, Stopnica, Wiślica.

Cała Gmina Pacanów znajduje się w zasięgu Solecko – Pacanowski Obszaru Chronionego Krajobrazu. Solecko – Pacanowski Obszar Chronionego Krajobrazu powstał na mocy Rozporządzenia Wojewody Kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. Nr 12/95. Głównym kierunkiem ochrony na terenie Gminy są cenne zbiorowiska torfowiskowe i łąkowe oraz biocenozy łąkowo – bagienne. Indywidualną formą ochrony – jako pomnik przyrody objęto dąb (Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 26 lipca 2006 r. Dz. U. Nr 193, poz. 2198) rosnący w miejscowości Oblekoń. Pomnik ustanowiono w celu ochrony i zabezpieczenia około 150 – letniego drzewa, charakteryzującego się wyjątkowymi walorami przyrodniczymi oraz wyróżniającym się w otoczeniu.

Południowa część Gminy została włączona, zgodnie z koncepcją krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL, do węzła ekologicznego o randze międzynarodowej (Obszar Buski). Ponadto cała dolina Wisły stanowi ważny międzynarodowy korytarz ekologiczny, łączący Morze Bałtyckie z Karpatami. Kilkadziesiąt gatunków ptaków wodno – błotnych wykorzystuje ją i jej dopływy jako szlak sezonowych wędrówek i ciąg dogodnych miejsc postoju. W okresie zimowym jest też miejscem zimowania dużych zgrupowań kaczek i mew oraz pochodzących ze Skandynawii trzcy, gągołów i nurów. Funkcją regionalnych korytarzy ekologicznych pełnią doliny rzeki Kanał Strumień i cieków bez nazwy. Elementy systemu przyrodniczego znajdują się pod dużą antropopresją związaną z wykorzystaniem rolniczym tego obszaru. Największymi liniowymi barierami ekologicznymi przecinającymi korytarze i ciągi ekologiczne oraz zakłócającymi ich prawidłowe funkcjonowanie są drogi, linie energetyczne oraz zwarta zabudowa.

4. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Pacanów oraz identyfikacja obszarów problemowych.

Stan jakości powietrza na terenie Gminy Pacanów kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: ogrzewanie indywidualne budynków oraz kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej,
- komunikację samochodową.

Większość istniejących indywidualnych kotłowni (prywatnych) jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin ze spalania gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji jest przekonanie mieszkańców do zmiany paliwa do ogrzewania z węglowego na gazowe. Zastępowanie gazem obecnie wykorzystywanych paliw stałych wpływa na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów. Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Wg zapisów „Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2014” opracowane w Wydziale Monitoringu Środowiska WIOŚ w Kielcach gmina Pacanów zaliczona jest do strefy świętokrzyskiej.

Na terenie gminy Pacanów nie ma stanowisk pomiarowych monitoringu powietrza. Najbliższe miejsca pomiarowe to Połaniec (w odległości ok. 20 km od Pacanowa) oraz Busko Zdrój (w odległości ok. 25 km od Pacanowa). Z uwagi na brak stanowisk pomiarowych nie można jednoznacznie określić zmian jakości powietrza atmosferycznego. Można jedynie prognozować zanieczyszczenie powietrza na podstawie w/w stacji pomiarowych.

Gmina Pacanów znajduje się w wyznaczonych obszarach przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w strefie świętokrzyskiej, a także przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 w strefie świętokrzyskiej (wg. Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych – 2015r.), dlatego w działania przewidzianych w Planie zwrócono również uwagę na eliminację pyłów.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano aspekty i obszary problemowe, występujące na terenie Gminy Pacanów:

- na terenie Gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania, a liczba budynków podłączonych do lokalnych kotłowni jest niewielka,
- pomimo postępującej gazyfikacji Gminy w dalszym ciągu większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego,
- pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie Gminy nie zostały zidentyfikowane budynki wykorzystujące biomasę jako surowiec energetyczny,
- na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- przez teren Gminy przebiegają dwie ważne drogi krajowe, na których spory ruch pojazdów emituje duże ilości dwutlenku węgla.

5. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Pacanów.

Obiekty na terenie Gminy Pacanów zaopatrywane są w ciepło na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody głównie z węgla kamiennego, miału węglowego, ekogroszku, gazu ziemnego, oleju opałowego, energii elektrycznej oraz z biomasy (drewno, pellet).

5.1. System ciepłowniczy.

Zaopatrzenie Gminy Pacanów w ciepło oparte jest tylko na lokalnych kotłowniach oraz na ogrzewaniu indywidualnym budynków. Na terenie Gminy nie znajduje się żadne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej do zasilania odbiorców w ciepło.

Zaopatrzenie w ciepło w gminie realizowane jest głównie poprzez kotłownie indywidualne, w których podstawowym paliwem jest węgiel, gaz oraz drewno. Zauważa się stopniowe



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

eliminowanie kotłowni opalanych paliwem stałym i przejście na czyste ekologicznie nośniki ciepła jakimi są: gaz bądź niekonwencjonalne źródła energii. Na podkreślenie zasługuje fakt, że we wszystkich budynkach komunalnych (szkołach, budynkach OSP, budynkach administracyjnych) występują kotłownie gazowe.

Domy jednorodzinne zlokalizowane na terenie gminy ogrzewane są z indywidualnych źródeł ciepła (przydomowych kotłowni, głównie węglowych ze współspalaniem biomasy – drewna oraz gazowych)

5.2 System gazowniczy

Sieć gazowa obsługiwana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa.

Tylko część gminy jest zgazyfikowana. Sieci gazowa doprowadzona jest do miejscowości: Chrzanów, Niegosławice, Słupia, Biechów, Karsy Duże, Książnice, Pacanów, Wola Biechowska, Wójcza, Wójeczka.

5.3 System energetyczny

5.3.1. Charakterystyka systemu energetycznego

Operatorem sieci energetycznej na terenie Gminy Pacanów jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Kielcach, Rejon Energetyczny Busko.

Sieć elektroenergetyczna zapewnia dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach z uwzględnieniem planowanego wzrostu zapotrzebowania.

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się np. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia awaryjności w dostawach energii elektrycznej. Głównym odbiorcą energii elektrycznej w Gminie są gospodarstwa domowe.

Na podstawie danych ankietowych oraz informacji udzielonych przez Urząd Regulacji Energetyki określono zużycie energii elektrycznej w Gminie Pacanów na poziomie 6 224 MWh.

5.3.2. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Prognozowane zwiększające się zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach Gminy Pacanów spowoduje konieczność modernizacji i przebudowy istniejących sieci i urządzeń elektroenergetycznych oraz instalowanie transformatorów o większej mocy, o ile zajdzie taka potrzeba.

5.3.3. Oświetlenie ulic

Obecnie źródłem światła w oświetleniu ulicznym na terenie Gminy Pacanów w większości są lampy sodowe. Od kilku lat sukcesywnie dokonuje się wymiany i budowy oświetlenia z wykorzystaniem opraw ledowych (na terenie Gminy oświetlenie uliczne częściowo jest już wymienione na ledowe, jednak są to znikome ilości – ok. 1 % całości oświetlenia). Oprawy umieszczone są na betonowych i pojedynczych drewnianych słupach oświetleniowych. Energia



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

elektryczna pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej. Oprócz oprav ledowych na terenie gminy występują lampy sodowe i rtęciowe w łącznej ilości 1427 szt.

5.4. Transport na terenie gminy

Na obszarze gminy występuje wyłącznie transport drogowy; nie przebiega przez nią żadna linia kolejowa.

Drogi na terenie gminy są zarządzane przez administrację państwową i samorządową. Pod względem topologicznym sieć drogowa na terenie gminy jest dobrze rozwinięta. Podstawowy szkielet komunikacyjny gminy stanowią: droga krajowa nr 73 oraz nr 79. Pierwsza z nich stanowi dogodnie połączenie regionów środkowej Polski z obszarami aktywności turystycznej w regionie Beskidu Sądeckiego, a za pośrednictwem przejść granicznych w Piwnicznej, Niedzicy, Leluchowie z regionami słowackimi, a także z Węgrami, Rumunią i krajami bałkańskimi. Druga to trasa Bytom- Kraków- Sandomierz- Kozienice- Warszawa.

Istniejący układ drogowy na terenie gminy obejmuje cztery kategorie dróg publicznych tj. drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz drogi wewnętrzne nie zaliczone do żadnej z kategorii dróg publicznych.

Na terenie gminy działa również transport zbiorowy, głównie prywatny. Trasy przejazdu pozwalają na swobodne przemieszczanie się mieszkańców po terenie gminy jak również dojazd do sąsiednich miast.

Informacji na temat ilości zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Pacanów udzieliło Starostwo Powiatowe w Busku Zdroju, Wydział Komunikacji i Transportu. Zestawienie przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Zestawienie pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Pacanów

| Rodzaj | Ilość |
|--------------------|-------|
| Autobus | 40 |
| Motocykl | 55 |
| Motorower | 185 |
| Sam. O sobowy | 1 674 |
| Sam. Ciężarowy | 305 |
| Ciągnik siodłowy | 51 |
| Samochód specjalny | 12 |

5.5. Odnawialne źródła energii – stan obecny.

Na terenie Gminy Pacanów nie znajdują się żadne źródła energii odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Do energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (które mogą być wykorzystane w Gminie) zalicza się energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wiatrowych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ciepło gruntu oraz powietrza w systemach z pompą ciepła,
- ze elektrowni wodnych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy.

Energia wiatrowa

Jeśli chodzi o warunki wiatrowe, to w skali kraju województwo świętokrzyskie bez wątpienia nie należy do czołówki. Jednocześnie ciągły postęp technologiczny w zakresie turbin wiatrowych powoduje, że coraz więcej terenów, które jeszcze do niedawna uważane były za niekorzystne bądź mało korzystne dla rozwoju energetyki wiatrowej, obecnie uważane jest za tereny, gdzie inwestycje wiatrowe mają jak najbardziej rację bytu. Sporo takich obszarów można znaleźć właśnie w województwie świętokrzyskim. Oczywiście decyzja o ewentualnej realizacji farmy wiatrowej na danym terenie powinna zostać podjęta dopiero po zakończeniu co najmniej rocznych pomiarów wiatru, wykonanych za pomocą masztu pomiarowego. Obecnie w województwie świętokrzyskim funkcjonuje co najmniej kilkanaście takich masztów. Drugim czynnikiem obiektywnym stanowiącym barierę w rozwoju energetyki wiatrowej na obszarze województwa świętokrzyskiego jest relatywnie duża ilość form ochrony przyrody, które albo wykluczają możliwość realizacji takich inwestycji (np. parki narodowe, rezerваты przyrody, obszary Natura 2000), bądź je znacznie utrudniają (np. obszary chronionego krajobrazu). Po trzecie wreszcie wskazać należy na duże rozproszenie zabudowań, które powoduje, że ilość zwartych, bezleśnych obszarów, na których istniałaby możliwość realizacji parków wiatrowych jest na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczona. Na koniec warto wspomnieć o trudnościach logistycznych, jakie występują w ramach transportu elementów turbiny wiatrowej, w szczególności liczących ok. 50-60 m długości skrzydeł. Często okazuje się, że aby transport takich elementów był możliwy konieczne jest przebudowywanie ostrych zakrętów, mostków czy rond. W skrajnym przypadku może się okazać, że nie będzie możliwości realizacji inwestycji właśnie z powodu niemożności dowozu elementów turbiny wiatrowej.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków, z których najważniejsze to stałe występowanie wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują zazwyczaj przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

wiatrowej. Energia wiatru zależy również od warunków terenowych, tj. ukształtowania terenu i jego pokrycia.

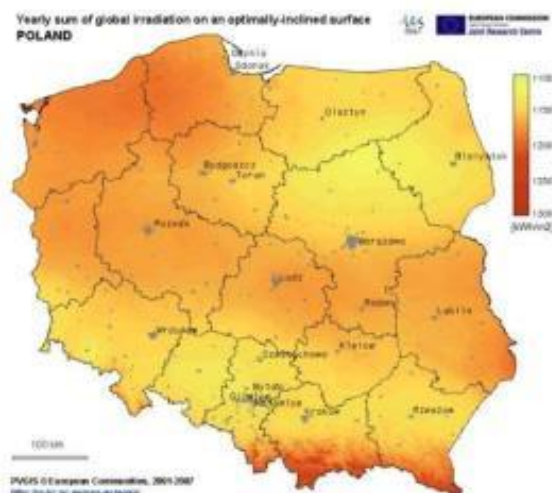
W Gminie Pacanów nie ma obecnie żadnych elektrowni wiatrowych

Zaleca się ze względu na możliwość wystąpienia oddziaływania na środowisko, w tym zdrowie człowieka oraz potencjalnych konfliktów społecznych, aby w miejscach pod planowane elektrownie wiatrowe przeprowadzić analizy oddziaływania na zdrowie człowieka w zakresie hałasu, infradźwięków, pól elektromagnetycznych, migotania cieni i refleksów światła.

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Graniczną mocą jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. Stała słoneczna, która wynosi średnio $1\,367\text{ W/m}^2$ i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do 1000 W/m^2 .

Poniżej przedstawiono mapę nasłonecznienia w Polsce przedstawiającą predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej.



Rysunek 4 Mapa nasłonecznienia w Polsce kWh/m²



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Biorąc pod uwagę zaawansowanie technologiczne urządzeń wytwarzających energię elektryczną z promieniowania słonecznego (tzw. Paneli fotowoltaicznych) stwierdzić należy, że województwo świętokrzyskie w dużej mierze jest obszarem korzystnym jeśli chodzi o rozwój tego typu instalacji. Czynnikiem niekorzystnym jest natomiast znaczne rozdrobnienie nieruchomości, co powoduje, że realizacja większych instalacji fotowoltaicznych jest znacznie utrudniona. Obecnie zakłada się, że aby uzyskać moc 1 MW z paneli fotowoltaicznych konieczne jest ich zainstalowanie na obszarze ok. 2 ha (dla porównania jedna nowoczesna turbina wiatrowa ma obecnie zazwyczaj moc 3 MW). Znalezienie pojedynczej równej bądź odpowiednio nachylonej nieruchomości o takiej powierzchni, oczywiście w odpowiednim miejscu jeśli chodzi o odległości od zabudowy, możliwości dojazdu i podłączenia do sieci, a także bez jakichkolwiek zacienień, wbrew pozorom nie jest rzeczą łatwą. W związku z powyższym inwestorzy często zmuszeni są do porozumienia się z większą ilością właścicieli gruntów, na których planują realizację elektrowni słonecznej. Jest rzeczą oczywistą, że czym więcej umów trzeba zawrzeć do realizacji inwestycji, tym ryzyko jej niepowodzenia jest większe, a czas przygotowania inwestycji wydłuża się.

Uwzględniając trendy europejskie oraz powyższe uwarunkowania, najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne), jak i panele fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła dwoma sposobami: sposobem pasywnym (biernym) i sposobem aktywnym (czynnym). Transmisja zaabsorbowanej energii słonecznej do odbiorników odbywa się w specjalnych instalacjach.

Systemy pasywne do swego działania nie potrzebują dodatkowej energii z zewnątrz. W tych systemach konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów.

W systemach aktywnych dostarcza się do instalacji dodatkową energię z zewnątrz, zwykle do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy (najczęściej wodę lub powietrze) przez kolektor słoneczny.

Funkcjonowanie kolektora słonecznego jest związane z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Niskie moce jednostkowe kolektorów oraz brak nasłonecznienia przez cały rok wymuszają stosowanie układów solarnych jako urządzeń pomocniczych wspomagających podstawowe źródła energii. W takich układach podstawowym źródłem ciepła dostarczającym energię na cele centralnego ogrzewania pozostają nadal konwencjonalne urządzenia grzewcze, tj. kotły gazowe, olejowe, kotły na paliwa stałe (w tym na biomase).



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Szczególnie efektywne jest stosowanie kolektorów słonecznych w układach współpracujących z pompami ciepła, kotłami na biomasę lub tradycyjnymi kotłami na gaz ziemny. Takie rozwiązania należy uwzględnić przy realizacji nowych inwestycji lub modernizacji starych obiektów. Szczególnie predysponowane do instalowania kolektorów słonecznych są obiekty usługowe i sportowe, ale należy również propagować stosowanie kolektorów słonecznych w obiektach użyteczności publicznej (szkołach, urzędach, przychodniach zdrowia np.) i w zakładach pracy. W przypadku domków jednorodzinnych, optymalnie obliczona instalacja kolektorów słonecznych pozwoli na zaoszczędzenie ok. 50-55% rocznego zapotrzebowania na energię ciepłą do podgrzewania c.w.u.

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo, ogniwo słoneczne) jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Najczęściej spotykane zastosowania to: zasilanie budynków w obszarach położonych poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej, zasilanie domków letniskowych, wytwarzanie energii w małych przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży do sieci, zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, automatyki przemysłowej np. Naterenie Gminy Pacanów nie funkcjonują instalacje fotowoltaiczne.

Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6 000 – 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat.

Pompy ciepła

W ostatnich latach wzrastała liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokajania potrzeb cieplnych. Wykorzystywane są do ogrzewania, chłodzenia pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Pompy ciepła mają bardzo szeroki zakres zastosowania, umożliwiając wykorzystanie różnych rodzajów odnawialnych źródeł energii:

- energii aerotermalnej, rozumianej jako energia magazynowana w postaci ciepła w powietrzu, a więc np. ciepła w powietrzu atmosferycznym, technologicznym, wentylacyjnym i odpadowym,
- energii geotermalnej, rozumianej jako energia składowana w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi, a więc np. ciepła wód podziemnych, ciepła gruntu i skał,
- energii hydrotermalnej, rozumianej jako energia składowana w postaci ciepła w wodach powierzchniowych, a więc np. również ciepła wód technologicznych i ścieków.

W zależności od zastosowanych technologii pomp ciepła możliwe jest:

- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w przedziale 20-50%,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie grzewczym i chłodniczym obiektu w przedziale 64-80%,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych – w przedziale 40-68%.

Pompy ciepła umożliwiają realizację systemów grzewczych i chłodniczych w szerokim zakresie mocy – od małych instalacji przeznaczonych dla indywidualnych odbiorców rozproszonych do instalacji dużych mocy – przeznaczonych dla odbiorców grupowych, sieciowych, ze scentralizowanym systemem dystrybucji ciepła i chłodu.

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem np.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 PLN dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160- 200 m².

Transformatory ciepła

Transformator ciepła – nowoczesne urządzenie grzewcze wykorzystujące obieg znany z urządzeń chłodniczych, ale niewymagające wykonywania odwiertów w ziemi oraz innych czasochłonnych i kosztownych prac przygotowawczych. Charakteryzuje się bardzo niskim kosztem eksploatacji w stosunku do konwencjonalnych form ogrzewania tj.: energii elektrycznej, gazu płynnego, oleju opałowego, sieci ciepłowniczej, gazu ziemnego, węgla, koksu i drewna.

Transformatory ciepła powstały z myślą o realizacji efektu grzewczego w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych wyposażonych w niskotemperaturowe instalacje grzewcze wodne lub powietrzne. Nie wyklucza to jednak ich zastosowania w budynkach o innej funkcji. W przypadku, gdy wymagana jest moc większa niż pojedynczej jednostki, możliwe jest równoległe połączenie dowolnej liczby jednostek.

Transformatory ciepła mogą współpracować z instalacjami średnotemperaturowymi, jako układy bivalentne.

Dobór transformatora ciepła do konkretnego obiektu zawsze jest kwestią wykonania bilansu zapotrzebowania na ciepło dla warunków obliczeniowych danej strefy klimatycznej.

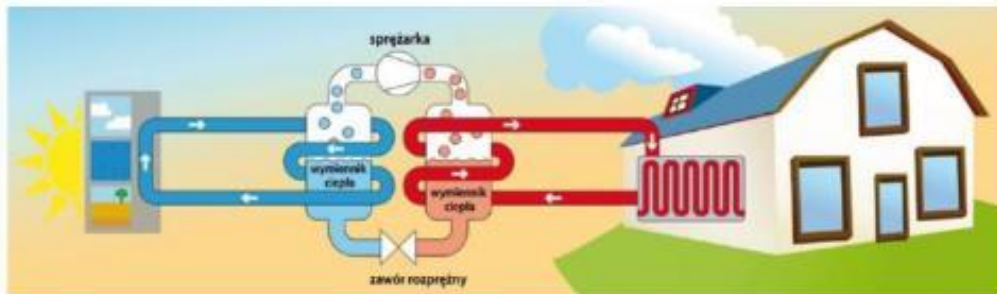
Transformator ciepła składa się z dwóch zespołów urządzeń:

- zewnętrzny – transformatorowy agregat chłodniczy z radiatorowym wymiennikiem ciepła. Powierzchnia radiatorów Transformatora ciepła zastępuje około 1000 m bieżącej rury ułożonej poziomo pod powierzchnią ziemi do pobierania ciepła, które należałoby zastosować w przypadku realizacji pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym,
- wewnętrzny – zespół urządzeń hydraulicznych zapewniających ciepłą wodę c.w.u. (zasobnik c.w.u.), oraz efekt grzewczy dla c.o. (zbiornik akumulacyjny wody grzewczej) wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami hydraulicznymi. W skład zespołu wewnętrznego wchodzi również skrzynia elektryczno-sterownicza z zabezpieczeniami elektrycznymi całej instalacji.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

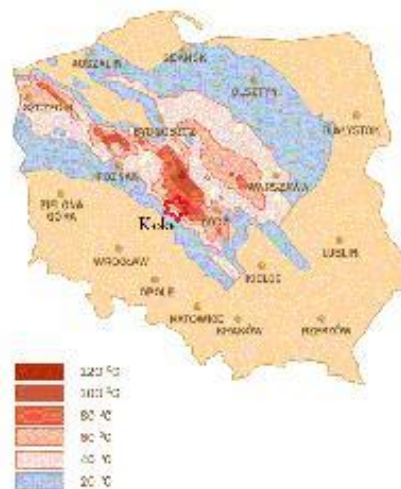
Poniżej przedstawiony poglądowy schemat działania transformatora ciepła.



Rysunek 5 Schemat działania transformatora ciepła Źródło: www.quality-heat.com

Geotermia

Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w granicie i bazalcie, czyli w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C. Poniżej przedstawiono mapę temperatury wód geotermalnych.



Rysunek 6 Temperatury wód geotermalnych. Źródło: <http://www.prze.pl>

Obeenie energia geotermalna nie jest wykorzystywana przez mieszkańców Gminy Pacanów.

Biomasa

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Zasoby biomasy są dostępne na całym świecie. Wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój rolnictwa, ma także pozytywne skutki społeczne, gdyż wzrastający popyt na produkty rolne przyczynia się do powstawania koniunktury i do tworzenia nowych miejsc stałej pracy, zwłaszcza na wsi. Wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach.

To posiadające tak wiele zalet źródło energii ma jednak także pewne wady, wśród których można wymienić:

- stosunkowo małą gęstość surowca, utrudniającą jego transport, magazynowanie i dozowanie,
- szeroki przedział wilgotności biomasy, utrudniający jej przygotowanie do wykorzystania w celach energetycznych,
- mniejszą niż w przypadku paliw kopalnych wartość energetyczną surowca: do produkcji takiej ilości energii, jaką uzyskuje się z tony dobrej jakości węgla kamiennego potrzeba około 2 ton drewna bądź słomy,
- fakt, że niektóre odpady są dostępne tylko sezonowo.

Gospodarstwa indywidualne posiadające własne kotły grzewcze są często opalane biomasą – tj. najczęściej drewnem jako paliwo dodatkowe. Coraz popularniejsze stają się również kotły opalane brykietem lub peletem. Jeśli chodzi o uprawy energetyczne, inwestycja ta wymaga dobrego rozeznania tematu, sprawdzonych rynków zbytu. Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazuowca pensylwańskiego. Wymienione wyżej gatunki, w szczególności wierzba energetyczna wymaga stosunkowo dobrej jakości gleb. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 PLN/ha.

W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80 [%] stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 Mg/ha, a cena skupu oscyluje ok. 150 PLN/Mg.

Użytki rolne w Gminie Pacanów zajmują około 98 % powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka ciepła.

Na nieużytkach istnieje możliwość uprawy roślin energetycznych, w tym wierzby, z przeznaczeniem na opał. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. wierzba, kukurydza, rzepak, szybko rosnące uprawy traw),
- organiczne pozostałości i odpady:
 - pozostałości roślin uprawnych,
 - odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
 - odpady zwierzęce (obornik, gnojowica),
 - organiczne odpady komunalne.

Biopaliwa

Biomasa stanowi materię wyjściową także do produkcji biopaliw płynnych (zwanymi powszechnie „biopaliwami”). Biopaliwa są to paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulatu trocinowy lub słomiany – tzw. Pellet, drewno, siano, a także różne inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika. Tak powstaje biogaz. Biopaliwa to wszystkie paliwa otrzymywane z biomasy (szczątków organicznych lub produktów przemiany materii roślin lub zwierząt, np. krowiego nawozu).

Istnieje również podział biopaliw na tzw. generacje.

Biopaliwa 1 generacji to rośliny uprawne, takie jak kukurydza, trzcina cukrowa, rzepak czy buraki cukrowe, z których produkuje się bioetanol (fermentacja alkoholowa) lub biodiesel (estryfikacja olejów roślinnych).

Biopaliwa 2 generacji to właściwie cała reszta. Ten termin obejmuje np. celulozowe resztki organiczne, mogące być uprawiane na nieużytkach niezdatnych dla innych upraw (słoma, wierzba energetyczna, miskant). Do tej kategorii zalicza się też biogaz oraz proces upłynniania biomasy, w którym jest ona najpierw zgazowywana, a gaz następnie wykorzystuje się do produkcji paliwa.

Biopaliwa 3 generacji to algi – glony. Do wzrostu alg potrzebują dwutlenku węgla, a pochłaniając go uwalniają tlen (ewentualnie, w środowisku beztlenowym – wodór). Doskonałym źródłem dwutlenku węgla może być np. działająca elektrownia konwencjonalna – po spaleniu paliwa dwutlenek węgla trafia do zbiornika z algami, gdzie służy im do wzrostu, algom należy zapewnić nieskrępowany dostęp energii słonecznej. Mogą one rosnąć na zanieczyszczonej wodzie, w tym ściekach, które przy okazji oczyszczają.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Biogaz

W zakres energetyki wykorzystującej biomasę wchodzi również uzyskiwanie biogazu w wyniku fermentacji beztlenowej gnojowicy. Jeden m³ biogazu odpowiada około 0,48 kg węgla o wartości opałowej 25 MJ/kg.

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalniach ścieków i składowisk odpadów. Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40 % do 70 %) i dwutlenku węgla (około 40 – 50 %), ale zawiera także inne gazy, m. in. Azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen, jego wartość opałowa mieści się w zakresie 18 -24 MJ/m³. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40 % metanu.

Biogazownie rolnicze

Obeenie na terenie Gminy Pacanów nie występują biogazownie rolnicze.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 – 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskiwać biomasę, co jest swego rodzaju harmonizacją działań krajowych rządu z priorytetami Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.

Płyn pofermentacyjny, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywany do nawożenia roślin uprawnych. Znane są przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. Ekobryketu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach. Płyn pofermentacyjny, po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany, jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych.

Analiza wykonana powinna być według następujących kryteriów:

- lokalizacja instalacji,
- dostęp do substratów (odpadów pochodzenia rolniczego lub zdolności do produkcji roślin energetycznych),
- dostęp do krajowego systemu energetycznego, w postaci sieci SN 15 kV (GPZ),
- możliwość zagospodarowania produktów kluczowych instalacji biogazowej (energia elektryczna, energia cieplna),
- wybór technologii oraz wielkość instalacji biogazowej,
- potrzeb energetycznych lokalnej społeczności oraz gospodarki miasta (w tym pozytywnej reakcji na zakres przedmiotowy projektu),



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- możliwości realizacji inwestycji pod względem prawnym, formalnym oraz ekonomicznym.

Na potrzeby własne biogazownia rolnicza wymaga powierzchni ok. 4 ha gruntów.

6. Określenie wyzwań w zakresie inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Pacanów w celu prawidłowego przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

6.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

6.2. Metodologia inwentaryzacji dla PGN

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

Rok bazowy – Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku – inwentaryzacja prowadzona jest dla roku 2013.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe, ciepła sieciowego, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych).

Zasięg terytorialny inwentaryzacji – w celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone.

Dla samorządu lokalnego miast i gmin wyznaczono dwie granice:

- **granica organizacyjna** – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
- **granica geopolityczna** – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Sposób inwentaryzacji – do przeliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne jednostki paliwa zastosowano wartości opałowe przedstawione w poniższej tabeli nr 9.

Określenie wielkości emisji – dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto tzw. Standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC (za European Union „How to develop a SEAP”, 2010). Wskaźniki obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy Pacanów.

Metoda prognozy- dla określenia wielkości emisji CO₂ w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Warszawa, 12 października 2012 r.) oraz aktualne trendy gospodarcze obserwowane w gminie oraz prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w Gminie Pacanów, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Obliczenie emisji CO₂.

Zużycie energii końcowej wyznaczono w oparciu o tabelę udostępnioną w Poradniku Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik emisji dwutlenku węgla udostępniony na stronach Kobize.

Wykaz stosowanych wartości opałowych i wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli 9.

Tabela 9 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

| Nośnik energii | Wartość opałowa | Wskaźnik emisji |
|---------------------|-----------------|-------------------------|
| | MJ/kg | Mg CO ₂ /MWh |
| energia elektryczna | - | 0,832 |
| ciepło sieciowe | - | 0,464 |
| węgiel kamienny | 21,76 | 0,354 |
| koks węglowy | 28,20 | 0,382 |
| olej opałowy | 40,19 | 0,267 |
| gaz ziemny | 31,00 | 0,202 |
| drewno opałowe | 15,60 | 0 |
| biomasa | 17,00 | 0 |
| benzyna | 44,80 | 0,249 |
| gaz LPG | 47,31 | 0,231 |
| olej napędowy | 43,33 | 0,267 |

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – wartość emisji CO₂ (Mg CO₂)

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO₂ (MgCO₂/MWh)

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa, wytworzonych odpadów etc.) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (megagram CO₂ – Mg CO₂). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Obliczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2.5.

Emisję pyłów wyliczono zgodnie z poradnikiem Nowe podejście do oceny niskiej emisji z ogrzewania mieszkań w kształtowaniu stężeń pyłu na obszarze gminy. I. Inwentaryzacja źródeł emisji i modelowanie emisji.

Do wyliczeń emisji pyłu wykorzystano wskaźniki przedstawione w tabeli 10.

Tabela 10 Średnie wartości wskaźników emisji w zależności od typu paliwa i rodzaju źródła

| Rodzaj źródła ciepła | Wskaźnik emisji PM 10 [g/MWh] | Wskaźnik emisji PM 2.5 [g/MWh] |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| Piece węglowe (kaflowe, żeliwne, kuchenne np.) | 1620 | 1576,8 |
| Kotły węglowe komorowe starego typu | 1656 | 1612,8 |
| Kotły węglowe komorowe nowego typu | 468 | 435,6 |
| Kotły węglowe z automatycznym sterowaniem | 252 | 219,6 |
| Źródła ciepła na paliwa gazowe | 1,8 | 1,8 |
| Źródła ciepła na paliwa ciekłe (oleje opałowe, nafta) | 10,8 | 9,72 |
| Źródła ciepła na biomasę | 392,4 | 370,8 |

Do obliczenia wartości emisji pyłów wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$EPM_x = C \times w_{PM}$$

gdzie:

EPM_x – wartość emisji pyłu PM10 i PM2.5 [g PM_x]

C – zużycie energii (MWh)

w_{PM} – wskaźnik emisji CO₂ (MgPM_x/MWh)

6.2.1. Sektory objęte inwentaryzacją

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja objęta poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- sektorze użyteczności publicznej,
- sektorze mieszkalnym,
- transporcie,
- oświetleniu ulicznym.

W opracowaniu uwzględniono sektor działalności gospodarczej w sektorze mieszkalnictwa. Na terenie Gminy Pacanów nie ma dużych przedsiębiorstw, występuje raczej działalność usługowa prowadzona w budynkach mieszkalnych dlatego zdecydowano o dołączeniu tego sektora do mieszkalnictwa.

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji.

Sektory objęte inwentaryzacją emisji CO₂



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

1. Użyteczności publiczne
 - Budynki komunalne
 - Instalacje gminne
2. Mieszkalnictwo
 - Budynki/lokale należące do gminy
 - Budynki/lokale należące do prywatnych właścicieli
3. Transport
 - Transport gminny
 - Transport prywatny osobowy
 - Transport prywatny ciężarowy
 - Transport zbiorowy
4. Oświetlenie publiczne
 - Oświetlenie ulic i obiektów publicznych

6.2.2. Źródła danych

Dane na temat zużycia energii powinny dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy (w tym przypadku Gminy Pacanów). Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej i elektrycznej w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, dane przekazane przez Urząd Gminy oraz dane GUS. Na podstawie powyższych danych określono emisję w roku bazowym – 2013. Od interesariuszy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2013 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,

Źródłem danych o zużyciu energii były np.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Pacanów,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Pacanowie,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii funkcjonujących na terenie gminy,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (np. Starostwo Powiatowe, Urząd Regulacji Energetyki),
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej, zarządców nieruchomości, przewoźników, przedsiębiorców i mieszkańców wszystkich sołectw z terenu gminy.

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

Dane na potrzeby opracowania bazy danych pozyskano w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych.
2. Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozestano w wersji papierowej do przedsiębiorców oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Ankiety były również dostępne na stronie internetowej Gminy Pacanów. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu”.
3. Skontaktowano się z przedsiębiorcami, instytucjami i jednostkami, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, gazu ziemnego, a także dużych odbiorców energii elektrycznej i ciepła, takich, jak zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia.
4. Opracowano wzór materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu Gminy w Pacanowie oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.
5. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.
6. W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru gminy uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez odbiorców energii (ankieta przeprowadzona wśród zarządców budynków użyteczności publicznej i Urząd Gminy Pacanów) oraz Urząd Regulacji Energetyki;
- Zużycie paliw kopalnych na cele grzewcze określono na podstawie danych statystycznych i struktury paliw stosowanych w gminie oraz częściowo na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych;
- Zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych określono na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych;
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy – na podstawie badania ankietowego podmiotów użytkujących środki transportu (transport komunalny, zbiorowy transport pasażerski) oraz na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie i na terenie całego kraju, średniego przebiegu pojazdów;
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie umów zawartych z operatorem;
- Rolnictwo – pominięto w inwentaryzacji;
- Przemysł – dołączony do sektora mieszkalnictwa.

Wykonane ankiety stanowią załącznik do przedmiotowego Planu

6.2.3. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe (w tym również związane z oświetleniem publicznym) zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie gminy;

7. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla wraz z prognozą na 2020 rok.

W oparciu o dane uzyskane z badania ankietowego określona została struktura zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnictwie, transporcie oraz oświetleniu ulicznym dla całego obszaru objętego analizą. Całkowite zużycie energii w gminie w zależności od sektora przedstawia następująca tabela:



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Tabela 11 Zestawienie energii oraz emisji CO₂ w zależności od sektora.

| | MWh | Mg CO ₂ |
|---------------------------------|--------|--------------------|
| Budynki użyteczności publicznej | 2 134 | 914 |
| Mieszkalnictwo | 54 793 | 15 206 |
| Transport | 64 790 | 17 021 |
| Oświetlenie | 389 | 323 |



Rysunek 7 Zużycie energii w gminie w zależności od sektora (wylczenia własne).



Rysunek 8 Emisja dwutlenku węgla w zależności od sektora (wylczenia własne).

Całkowite zużycie energii w gminie w zależności od nośnika energii przedstawia tabela 12.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Tabela 12. Zużycie energii w Gminie Pacanów w zależności od nośnika energii.

| Nośnik energii | MWh | Mg CO ₂ |
|---------------------|--------|--------------------|
| gaz ziemny | 4 220 | 852 |
| energia elektryczna | 6 224 | 5 178 |
| węgiel | 29 007 | 10 269 |
| Gaz płynny | 305 | 70 |
| olej opałowy | 287 | 77 |
| biomasa | 17 248 | 0 |
| kolektory słoneczne | 25 | 0 |
| benzyna | 6 930 | 1 726 |
| olej napędowy | 53 614 | 14 315 |
| gaz LPG | 4 246 | 981 |



Rysunek 9. Zużycie energii w Gminie Pacanów w zależności od nośnika energii (wyczerpanie własne).



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Rysunek 10. Emisja CO₂ w gminie Pacanów w zależności od nośnika energii (wyczerpanie własne).**7.1 Obiekty użyteczności publicznej.**

Emisja CO₂ wynikająca z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Pacanów dla następujących budynków:

| L.p. | Nazwa Zakładu | Adres |
|------|---|--|
| 1. | Urząd Gminy Pacanów | ul. Rynek 15, 28-133 Pacanów |
| 2. | Europejski Centrum Bajki Europejskie Centrum Bajki im. Koziołka Matołka | ul. Kornela Makuszyńskiego 1, 28-133 Pacanów |
| 3. | Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego | ul. Karska 3, 28-133 Pacanów |
| 4. | Szkoła Podstawowa im. Jana Brzechwy | Rataje Słupskie 39 A, 28-133 Pacanów |
| 5. | Szkoła Podstawowa im. Fundacji Zofii i Władysława Pokusów Wspierania Edukacji Młodzieży Wiejskiej | Oblekoń 73, 28-133 Pacanów |
| 6. | Szkoła Podstawowa w Zespole Publicznych Placówek Oświatowych w Wójczy | Wójcza 20, 28-133 Pacanów |
| 7. | Samorządowe Przedszkole w Pacanowie | ul. Słupska 15, 28-133 Pacanów |
| 8. | Samorządowe Przedszkole w Zespole Publicznych Placówek Oświatowych w Wójczy | Wójcza 20A, 28-133 Pacanów |
| 9. | Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej | ul. A. Gałązki 11, 28-133 Pacanów |
| 10. | Remizy OSP, świetlice wiejskie | Teren Gminy Pacanów |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

W oparciu o dane uzyskane z badania ankietowego określona została struktura zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej dla całego obszaru objętego analizą. Budynki użyteczności publicznej są podłączone do źródeł ciepła ogrzewanych gazem. Wszystkie budynki funkcjonują w systemie indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie – głównie są to kotły gazowe.

Dla powyższych obiektów przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii elektrycznej, zużyciem energii na ogrzewanie i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii (dane z Urzędu Gminy).

Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w 2013 roku.

| Nośnik | Zużycie energii | Całkowita emisja CO ₂ |
|---------------------|-----------------|----------------------------------|
| | MWh/rok | Mg/rok |
| Gaz ziemny | 1 110 | 224 |
| Olej opałowy | 287 | 77 |
| Energia elektryczna | 737 | 613 |
| Razem | 2 134 | 914 |



Rysunek 11 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w strukturze zużycia energii (wyczerpanie własne).



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020



Rysunek 12 Emisja CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej (wyliczenia własne).

Obiekty funkcjonujące w sektorze użyteczności publicznej (w tym budynki gminne i powiatowe) zużywały w roku bazowym (2013):

- Ok 2 % całkowitej energii zużywanej na terenie gminy,
- Ok 12 % energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- Ok 100 % oleju opałowego wykorzystywanego na terenie gminy,
- Ok 26 % gazu ziemnego wykorzystywanego w gminie.

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu.

7.2. Mieszkalnictwo.

Dla sektora mieszkalnego przeprowadzono osobną inwentaryzację. W jej trakcie zebrano dane o paliwach używanych do wytworzenia energii na cele grzewcze, a także wielkości zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych na terenie Gminy Pacanów. W oparciu o uzyskane w ten sposób dane określono strukturę zużycia paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie miasta, uwzględniając łączną powierzchnię użytkową mieszkań na tym obszarze.

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 300 W/m²*rok. 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,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- 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 E_A , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w kWh/(m²-rok).

Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych oraz własnych przeliczeń i przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

| Lp. | Klasa energetyczna | Ocena energetyczna | Wskaźnik E_A kWh/(m ² /rok) | Okres budowy |
|-----|--------------------|-------------------------|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | A+ | Pasywny | <15 | po 2008 r. |
| 2 | A | Niskoenergetyczny | 15 ÷ 45 | po 2008 r. |
| 3 | B | Energooszczędny | 45 ÷ 80 | po 2008 r. |
| 4 | C | Średnio energooszczędny | 80 ÷ 120 | po 2008 r. |
| 5 | D | Średnio energochłonny | 120 ÷ 180 | 2003 ÷ 2008 |
| 6 | E | Energochłonny | 180 ÷ 250 | 1982 ÷ 2002 |
| 7 | F | Wysoko energochłonny | >300 | < 1982 r. |

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie Gminy Pacanów oszacowano na podstawie proporcji wynikających z przeprowadzonych ankiet w zależności od wieku budynku przyjmując odpowiednie klasy energetyczne.

Budynki jednorodzinne w większości posiadają indywidualne źródła ciepła (domowe kotłownie opalane w większości węglem i drewnem oraz gazem ziemnym).



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

W inwentaryzacji posłużono się danymi ankietowymi dla budynków zasilanych z własnych źródeł ciepła (dane porównano z informacjami udzielonymi przez miejscowe składy opału i paliw).

Dane dotyczące energii elektrycznej uzyskano od dostawcy energii. Dane dotyczące zużycia gazu ziemnego uzyskano od dostawcy gazu.

Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy w 2013 roku wynosiła 238 994 m².



Rysunek 13. Wielkość mieszkań w zależności od roku budowy budynku (dane ankietowe).

Z uwagi na cel inwentaryzacji, jakim jest podsumowanie wielkości emisji CO₂, w trakcie zbierania danych pominięto formę własności lokalu, jako nieistotną dla wyniku badania. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli 15.

Tabela 15 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2013 roku (wyczenia własne).

| Nośnik | Zużycie energii | Całkowita emisja CO ₂ |
|---|-----------------|----------------------------------|
| | MWh/rok | Mg/rok |
| Węgiel kamienny (w tym koks, eko groszek) | 29 007 | 10 269 |
| Biomasa (pellet, drewno) | 17 248 | 0 |
| Kolektory słoneczne | 25 | 0 |
| Gaz płynny | 305 | 70 |
| Gaz ziemny | 3 110 | 628 |
| Energia elektryczna | 5 098 | 4 239 |
| Razem | 54 793 | 15 206 |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020



Rysunek 14 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach mieszkalnych w strukturze zużycia energii (wyczerpanie własne).



Rysunek 15 Emisja CO₂ wg poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach mieszkalnych (wyczerpanie własne).

Obiekty sektora mieszkaniowego (w tym lokale komunalne, spółdzielcze i prywatne) zużywały w roku bazowym (2013):

- Ok. 45 % całkowitej energii zużywanej w gminie
- Ok. 82 % energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- Ok. 74 % gazu ziemnego wykorzystywanego w gminie
- Ok. 100 % węgla kamiennego wykorzystywanego w gminie
- Ok. 100 % biomasy wykorzystywanej na terenie gminy.

Głównym nośnikiem wykorzystywanym do ogrzewania mieszkań na terenie gminy jest węgiel kamienny i jego odmiany (koks, ekogroszek) – 53 %. Obok węgla popularnym nośnikiem energii w Gminie Pacanów jest biomasa, której udział stanowi ok. 31 %. Gaz ziemny jest jeszcze mało popularny i stanowi ok. 6 % całkowitego zużycia energii w mieszkalnictwie (również ze względu na brak możliwości podłączenia do sieci gazowej). Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim na cele bytowe (oświetlenia, przygotowywania posiłków itp.) oraz, w znacznie mniejszym stopniu – na cele grzewcze (w tym podgrzewania ciepłej wody użytkowej). Jej udział stanowi 9 %.

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorców i odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu. Uwzględniono również stale zwiększającą się efektywność energetyczną budynków.

7.3. Mobilność.

Duży wpływ na stan czystości powietrza wywierają zanieczyszczenia pochodzące ze środków transportu. Pochodzą one ze spalania paliw płynnych w pojazdach mechanicznych. Ich przyczyną jest zły stan techniczny wielu pojazdów, niska kultura eksploatacji, a także wzrastające nasilenie ruchu pojazdów. Należy liczyć się z dalszym rozwojem komunikacji i dlatego można oczekiwać nasilenia emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących z tego źródła. Wraz z szybkim rozwojem komunikacji, wzrasta ilość stacji benzynowych, w sąsiedztwie których występuje znaczne podwyższenie stężenia metali ciężkich tj. ołowiu, żelaza, miedzi, cynku, dlatego w tych miejscach powinno się tworzyć naturalne bariery neutralizujące rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, czyli zakładać otuliny wokół stacji (zadrzewianie, żywopłoty).

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy użytkowników prywatnych oraz pojazdy związane z obsługą sektora publicznego, w tym:

- motocykle
- samochody osobowe, mikrobusy
- lekkie samochody ciężarowe
- samochody ciężarowe i ciężarowe z przyczepą
- autobusy
- pojazdy specjalne.

Ze względu na formę własności uwzględniono:

- pojazdy osób prywatnych



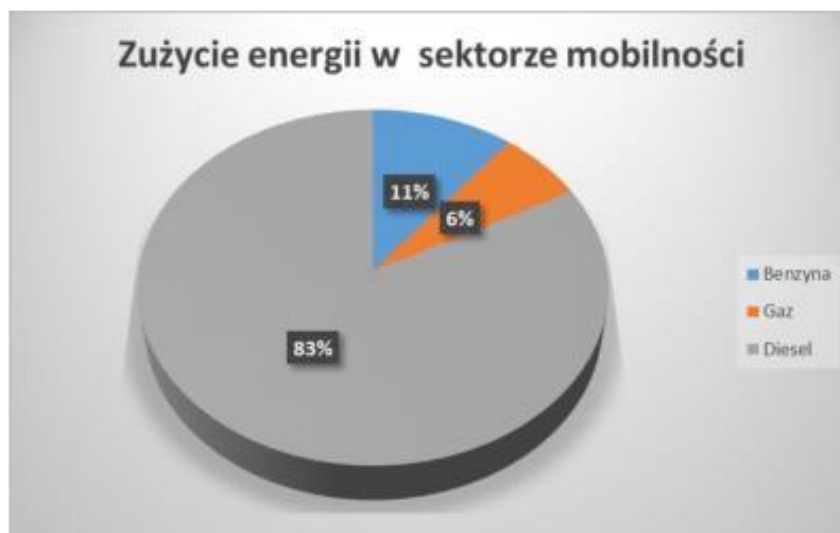
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- pojazdy gminne i powiatowe
- pojazdy związane z obsługą działalności gospodarczej
- pojazdy obsługujące komunikację zbiorową.

W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny, jak i ruch tranzytowy w granicach administracyjnych Gminy Pacanów. Obliczeń dokonano na podstawie badań natężenia ruchu przeprowadzonych na potrzeby wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wykorzystano również dane o strukturze pojazdów w dokumencie „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)” jak i dane ankietowe do tworzenia PGN. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 16 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2015 roku (wyczerpania własne).

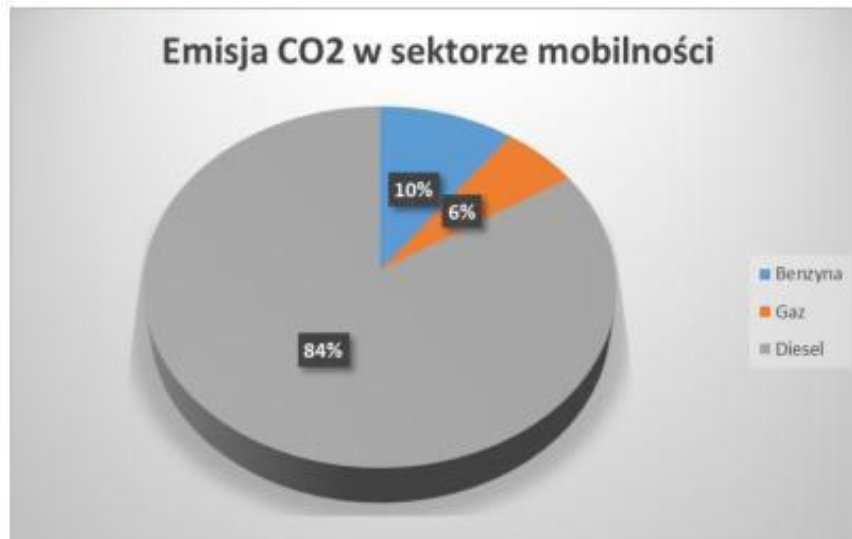
| Nośnik | Zużycie energii | Całkowita emisja CO ₂ |
|--------------|-----------------|----------------------------------|
| | MWh/rok | Mg/rok |
| Benzyna | 6 930 | 1 726 |
| Oil napędowy | 53 614 | 14 315 |
| Gaz LPG | 4 246 | 981 |
| Razem | 64 790 | 17 021 |



Rysunek 16 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w transporcie w strukturze zużycia energii (wyczerpania własne).



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020



Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w transporcie w strukturze emisji CO₂ (wyczerpania własne)

Sektor transportowy zużywał w roku bazowym (2013) około 53 % całkowitej energii zużywanej w gminie. Wysoka emisja dwutlenku węgla w sektorze transportu związana jest z położeniem gminy na trasie drogi krajowej nr 73 i 79. W obliczeniach posługiwano się badaniem ruchu na trasie DK 73 i DK 79.

Głównym nośnikiem energii w transporcie jest olej napędowy wykorzystywany przez pojazdy samochodowe, którego spalanie pokrywa 83 % zapotrzebowania na energię końcową. Dużo mniejszy udział ma benzyna (11 %). Udział LPG w bilansie paliw jest najniższy i wynosi 6 %.

W transporcie drogowym na terenie Gminy Pacanów nie stosuje się energii elektrycznej.

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii w transporcie. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby pojazdów i średniego przebiegu pojazdu.

7.4. Oświetlenie uliczne.

Emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie Gminy Pacanów oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy w Pacanowie. W kalkulacji uwzględniono łączną moc wszystkich zainstalowanych w Gminie Pacanów. Lamy oświetleniowe uliczne załączają się po zachodzie słońca z 35 minutowym opóźnieniem i wyłączane są 35 minut przed wschodem słońca. Stosowana jest przerwa w czasie pracy oświetlenia od godz. 23:00 do godz. 05:00.

Ilość opraw oświetleniowych:

- Sodowa 100 W – 33 szt.
- Sodowa 150 W – 718 szt.
- Sodowa 250 W – 66 szt.
- Rtęciowa 125 W – 393 szt.
- Rtęciowa 250 W – 128 szt.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

➤ Żarowa 160 W – 89 szt.

Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ zostały przedstawione w poniższej tabeli 17.

Tabela 17 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem w 2013 roku (dane Urzędu Gminy)

| Nośnik | Zużycie energii | Całkowita emisja CO ₂ |
|---------------------|-----------------|----------------------------------|
| | MWh/rok | Mg/rok |
| Energia elektryczna | 389 | 324 |

Oświetlenie publiczne zużyło w roku bazowym (2013) około 0,3 % całkowitej energii zużywanej w gminie. Łączna emisja CO₂ z tego tytułu wyniosła ok. 6 % całkowitej emisji CO₂ w gminie. W kolejnych latach następować będzie zmiana jakości stosowanego oświetlenia (związana z zastosowaniem technologii energooszczędnych np. LED). Z drugiej strony należy przewidywać wahania związane z czasem świecenia opraw oraz samą liczbą opraw i dążeniem do efektywnego oświetlenia przestrzeni publicznej, chociaż gmina jest już wystarczająco wyposażona w oświetlenie uliczne.

8. Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Opracowanie i wdrożenie Planu

Gmina Pacanów jest jednostką samorządu terytorialnego. Działa w oparciu o ustawę z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tekst jednolity z 2001 roku Dz. U. Nr 142, poz. 1591 z późniejszymi zmianami) oraz Statut Gminy Pacanów, nadany uchwałą Nr XVII/79/2015 Rady Gminy Pacanów z dnia 17 listopada 2015 r.

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem które ma doprowadzić do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces wymagający zaplanowania działań w czasie, przy dostępnych zasobach finansowych oraz pod względem technicznym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Pacanów, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Wójt Pacanowa będący Kierownikiem Projektu. Burmistrz powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają wiedzę i doświadczenie. Niezwłocznie po zatwierdzeniu przez Radę Gminy projektu tworzonego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zostanie powołany zespół odpowiedzialny za wdrożenie zadań przewidzianych w PGN wraz z koordynatorem monitoringu.

W strukturze Urzędu Gminy, Zarządzeniem Wójta powołany zostanie zespół odpowiedzialny za wdrożenie i monitorowanie zadań określonych w uchwalonym Planie.

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań.

Na poziomie gminnym oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania działań w perspektywie lat realizacji Planu –2015 – 2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w gminie i planowania energetycznego na szczeblu gminnym,
- działań promujących i informacyjnych związane z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiągniętych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powziętych założeń.

8.2. Organizacja i finansowanie

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych (CO₂), zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w Gminie Pacanów będzie uwzględniał montaż środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Pacanów na lata 2014-2025. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

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

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentami finansowymi istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Możliwości dofinansowania działań inwestycyjnych z zakresu gospodarki niskoemisyjnej:

| Źródła dofinansowania | |
|------------------------------|---|
| 1. | <p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020</p> <p>Oś Priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia.</p> <p>Oś priorytetowa Efektywna i zielona energia zakłada realizację inwestycji, których celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie poziomu wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a w rezultacie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych do atmosfery.</p> <p><u>Priorytety inwestycyjne realizowane w ramach osi priorytetowej</u></p> <p><u>- wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego</u></p> <p><i>Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (Priorytet inwestycyjny 4a wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych)</i></p> |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| | |
|----|---|
| | <p><i>Działanie 3.4. Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej (Priorytet inwestycyjny 4.e 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)</i></p> <p><i>Oś priorytetowa 7- Sprawne usługi publiczne</i></p> <p><i>Działanie 7.2 Rozwój potencjału endogenicznego jako element strategii terytorialnej dla określonych obszarów</i></p> <p><i>Działanie 7.3. Infrastruktura zdrowotna i społeczna (Priorytet inwestycyjny 9.a Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszanie nierówności w zakresie stanu Zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia na usługi na poziomie społeczności lokalnych)</i></p> <p><i>- wsparcie dla przedsiębiorców</i></p> <p><i>Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach (Priorytet inwestycyjny 4.b promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach)</i></p> |
| 2. | <p align="center">Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020</p> <p>Cel główny programu: Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.</p> <p>- wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego</p> <p>Oś Priorytetowa II : Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, Cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami, Priorytet Inwestycyjny 6.III Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez Program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę, Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna</p> <p>- wsparcie dla przedsiębiorców</p> <p>Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.</p> <p>- (4.I.) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – wsparcie przewidziane dla przedsiębiorstw;</p> |
| 3. | <p>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020</p> <p>- wnioskodawcy: jednostki samorządu terytorialnego, instytucje kultury</p> <p>a) Działanie: Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich/ Poddziałanie: <u>Inwestycje w tworzenie, ulepszanie lub rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury oraz powiązanej infrastruktury</u></p> <p>b) Działanie: Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich/ Poddziałanie: <u>Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów</u></p> |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| | |
|----|---|
| | <p>małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną</p> <p>- wnioskodawcy: osoby fizyczne (rolnicy), w tym prowadzący działalność gospodarczą</p> <p>Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie:</p> <p>Priorytet 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym.</p> |
| 4. | <p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p> <p>Finansowanie pożyczkowe, dotacyjne i kapitałowe dla osiągnięcia efektu ekologicznego: Program priorytetowy 3. Ochrona atmosfery.</p> <p>3.2. Poprawa efektywności energetycznej</p> <p><i>Część 3. Doplaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych- program dla osób fizycznych</i></p> <p><i>Część 4. RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych- program dla osób fizycznych</i></p> <p>3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii</p> <p><i>Część 1. Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii- program skierowany do przedsiębiorców</i></p> <p><i>Część 2. PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii- program dla jednostek samorządu terytorialnego i osób fizycznych</i></p> |
| 5. | <p>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach</p> <p>- wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego</p> <p>a) Dziedzina: OCHRONA I ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI WODNYMI, Priorytet B.I.2 Przedsięwzięcia z zakresu zbiorczych systemów oczyszczania ścieków komunalnych na terenach poza aglomeracjami ujętymi w „Krajowym programie oczyszczania ścieków komunalnych”, z możliwością realizacji zadań dotyczących zaopatrzenia w wodę jako elementu uzupełniającego dla całości projektu, a także przedsięwzięć dotyczących budowy, rozbudowy lub przebudowy istniejących stacji uzdatniania wody dla potrzeb komunalnych jako samodzielnego zadania.</p> <p>b) Dziedzina: INNE DZIAŁANIA OCHRONY ŚRODOWISKA - EDUKACJA EKOLOGICZNA, Priorytet B.V.1.1-4.</p> <p>- Program dla osób fizycznych</p> <p>"Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków"</p> |
| 6. | <p>Szwajcarsko- Polski Program Współpracy</p> <p>Obszar wsparcia: Środowisko i infrastruktura;</p> <p>Cel 2- zwiększenie wydajności energii i redukcji emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji</p> |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

8.3. Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Wdrożenie proponowanych działań wymaga określenia głównych czynników, które mogą wywierać istotny wpływ na osiągnięcie zakładanych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych. W tym celu określono silne i słabe strony gminy Pacanów oraz szanse i zagrożenia. Analiza SWOT pokazuje warunki wdrożenia całego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów, które będą sprzyjać działaniom lub które należało będzie eliminować.

Tabela 18 Analiza SWOT- Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów

| Silne strony | Słabe strony |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią ✓ Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu ✓ Współpraca gmin z organizacjami pozarządowymi ✓ Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne ✓ Partnerska współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi ✓ Potencjał wykorzystania OZE ✓ Po dejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej ✓ Zbieżność celów PGN z priorytetami gminy określonymi w dokumentach strategicznych ✓ Przynależność do Porozumienia międzygminnego w sprawie instalacji systemów OZE w gminach powiatu buskiego i pińczowskiego. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ograniczony wpływ władz samorządowych na sektory o największej emisji CO₂ – m.in. transport, budownictwo mieszkalne ✓ Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania na obszarze całej gminy ✓ Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu ✓ Duża liczba lokalnych kotłowni powodujących tzw. niską emisję ✓ Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo ✓ Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania, |
| Szanse | Zagrożenia |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Konieczność dostosowania się do wymogów Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE ✓ Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe) ✓ Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność ✓ Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną ✓ Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie OZE ✓ Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego ✓ Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii ✓ Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rozwój rynku usług energetycznych ✓ Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych ✓ Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa ✓ Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe ✓ Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki ✓ Rozwój technologii informatycznych, pozwalających na racjonalne gospodarowanie energią i ich wdrażanie w obiektach na terenie gminy | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubożenie społeczeństwa |
|--|--|

8.4. Ewaluacja i monitoring działań

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Pacanów. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring w ramach obowiązków służbowych. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Zarządcami budynków użyteczności publicznej
- Mieszkańcami gminy
- Instytucjami zewnętrznymi (np. Starostwem Powiatowym).

Aktualizacja Planu monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów.

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Wartości wyjściowe wybranej grupy wskaźników zostaną określone na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji. Katalog wskaźników monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w tabeli 19.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 2-3 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu. Szczegółowe wytyczne dotyczące prowadzenia monitoringu Planu zostaną określone w zarządzeniu Wójta Pacanowa.

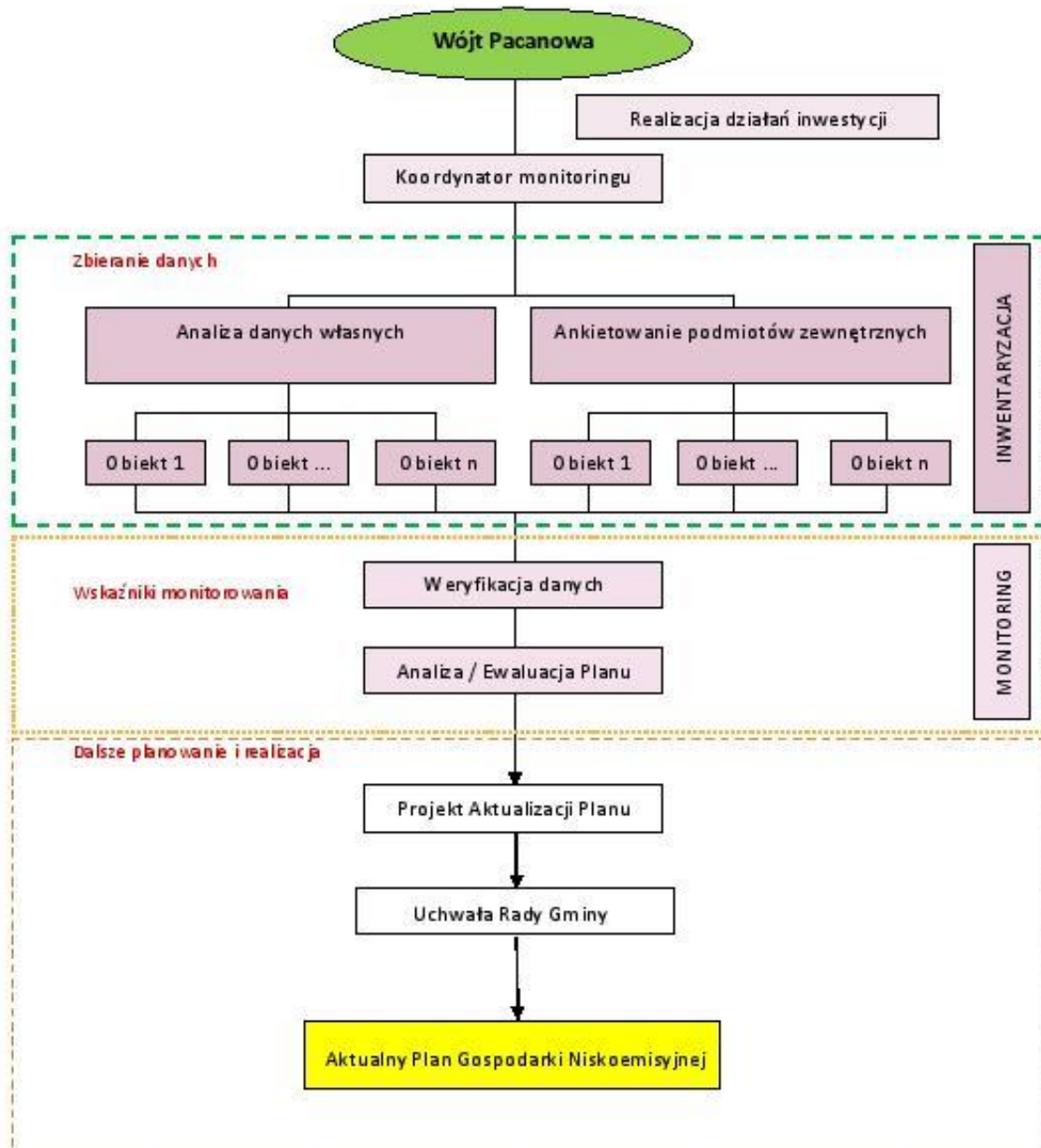
Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został w formie schematu na rysunku 18.

Mieszkańcy i przedsiębiorcy działający na terenie Gminy Pacanów będą każdorazowo informowani o aktualizacji Planu oraz o możliwości zgłaszania przedsięwzięć do ujęcia w Planie. Informacja będzie publikowana na stronie internetowej Urzędu oraz przekazywana mieszkańcom przez sołtysów z sołectw należących do Gminy Pacanów.

Osoby zainteresowane udziałem w Planie będą zgłaszały swoje uwagi koordynatorowi, który opracowując aktualizację uwzględni je w opracowaniu.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020



Rysunek 18 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Tabela 19. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów. LISTA WSKAŹNIKÓW

| L.p. | Nazwa wskaźnika | Jednostka | Wartość liczbowa | Wartość do celowa |
|------|--|-----------------|--|-------------------|
| 1. | Poziom redukcji emisji CO ₂ z terenu gminy w roku raportowania, w odniesieniu do roku bazowego (2013) | Mg | | 243,9 |
| 2. | Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego (2013) | kWh | | 141,8 |
| 3. | Wzrost udziału energii z Odnawialnych Źródeł Energii w energii finalnej w porównaniu z rokiem bazowym 2013 | % | | 0,6 |
| Lp. | Nazwa wskaźnika | jednostka miary | Źródło danych | Wartość |
| 1 | Liczba wykonanych audytów energetycznych | Szt. | | |
| 2 | Liczba budynków poddanych termomodernizacji po 2013 roku | Szt. | 0 odpowiedni referat / wydział Urzędu Gminy | |
| 3 | Powierzchnia użytkowa budynków poddana termomodernizacji po 2013 roku | m ² | | |
| 4 | Oszczędność energii w wyniku termomodernizacji po 2013 roku | MWh/rok | Audyt energetyczny dla budynku | |
| 5 | Całkowite zużycie energii w sektorze budynków użyteczności publicznej | MWh/rok | Administratorzy obiektów, monitoring wielkości zużycia energii i paliw w obiektach | |
| 6 | Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych | m ² | bepośrednio zarządzanych przez Gminę i placówki podległe | |
| 7 | Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych | m ² | | |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| | | | | | |
|----|----------------|---|---|--|---|
| 8 | | Ilość wykorzystanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych | MWh/rok | | |
| 9 | Mieszkalnictwo | Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji po 2013 roku | Szt. | Ankiety | |
| 10 | | Powierzchnia mieszkań w budynkach termomodernizowanych po 2013 roku | m ² | Ankiety | |
| 11 | | Całkowite zużycie energii elektrycznej | MWh/rok | Dane PGE | |
| 12 | | Całkowite zużycie gazu ziemnego | tys. m ³ /rok | Dane PGNiG | |
| 13 | | Ilość wykorzystanej energii ze źródeł odnawialnych | MWh/rok | Ankiety, odpowiedni referat / wydział Urzędu Gminy | |
| 14 | | Transport | Długość wybudowanych/ przebudowanych tras rowerowych na terenie gminy | km | Odpowiedni referat / wydział Urzędu Gminy |
| 15 | Oświetlenie | Całkowite zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia | MWh/rok | Odpowiedni referat / wydział Urzędu Gminy | |
| 16 | | Ilość wymienionych punktów oświetleniowych na energooszczędne | Szt. | Odpowiedni referat / wydział Urzędu Gminy | |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

9. Strategia do 2020 roku oraz działania i środki zaplanowane na okres objęty planem.

9.1. Długoterminowa Strategia – cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Pacanów poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła),
- modernizację oświetlenia ulicznego, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Niezbędne jest również zachowanie spójności i ciągłości procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Nie mniej jednak w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- zarządcy budynków użyteczności publicznej,
- mieszkańcy Gminy Pacanów,
- instytucje oświatowe, kulturalne, zdrowotne,
- organizacje społeczne, pozarządowe,
- przedsiębiorstwa wykazane w planie działań.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

9.1.1. Cel strategiczny.

Fundamentem procesu formułowania celów jest ich hierarchizacja na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Zostały one sformułowane zgodnie z zasadą SMART, co oznacza, że są sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Priorytetem Gminy Pacanów jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na rok 2020. Wariant docelowy zakłada, że sposób ogrzewania nie ulegnie znaczącym zmianom. Zmniejszenie zużycia energii nastąpi głównie przez przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych wybranych budynków oraz montaż kolektorów słonecznych, a także wymianę oświetlenia na energooszczędne, montaż instalacji fotowoltaicznych.

Celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 1 % w stosunku do roku bazowego 2013. Szczegółowe wyliczenia zaprezentowano w tabeli 20 i 21.

Tabela 20. Prognoza zużycia energii w Gminie Pacanów (wyliczenia własne).

| Nośnik energii | Całkowite zużycie energii [MWh] | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------|
| | Rok 2013 | Rok 2020 | Rok 2020 z uwzględnieniem planu |
| gaz ziemny | 4 220 | 4 275 | 4 143 |
| energia elektryczna | 6 224 | 6 535 | 6 521 |
| energia elektryczna z OZE | 0 | 0 | 0 |
| węgiel | 29 007 | 29 385 | 28 803 |
| gaz płynny | 305 | 309 | 309 |
| olej opałowy | 287 | 291 | 291 |
| biomasa | 17 248 | 17 472 | 17 472 |
| kolektory słoneczne | 25 | 25 | 611 |
| benzyna | 6 930 | 6 930 | 6 930 |
| olej napędowy | 53 614 | 53 614 | 53 614 |
| gaz LPG | 4 246 | 4 246 | 4 246 |
| Razem | 122 106 | 123 082 | 122 940 |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Tabela 2.1 Prognoza emisji CO₂ w Gminie Pacanów (wyciężenia własne)

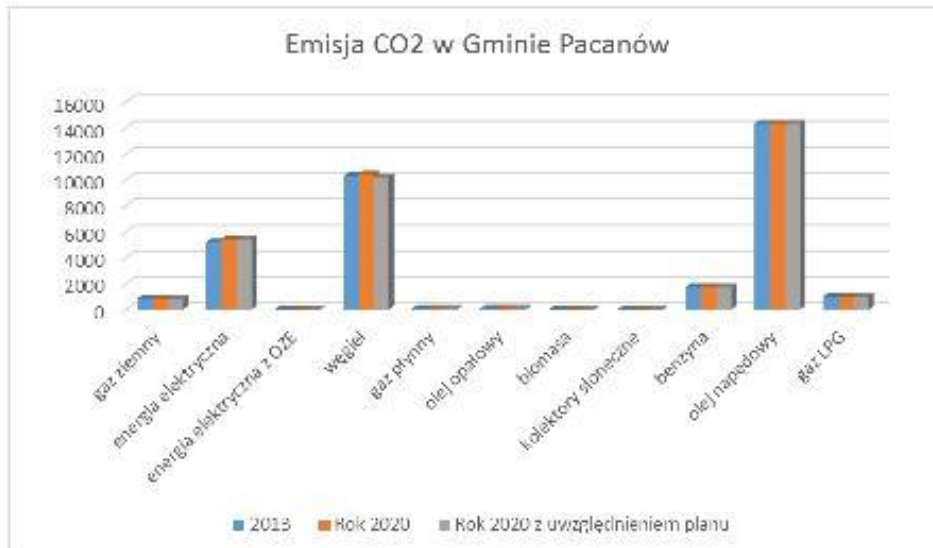
| Nośnik energii | Całkowita emisja CO ₂ | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------|---------------------------------|
| | 2013 | Rok 2020 | Rok 2020 z uwzględnieniem planu |
| gaz ziemny | 852 | 864 | 836 |
| energia elektryczna | 5 178 | 5 434 | 5 423 |
| energia elektryczna z OZE | 0 | 0 | 0 |
| węgiel | 10 269 | 10 402 | 10 196 |
| gaz płynny | 70 | 71 | 71 |
| olej opałowy | 77 | 78 | 78 |
| biomasa | 0 | 0 | 0 |
| kolektory słoneczne | 0 | 0 | 0 |
| benzyna | 1 726 | 1 726 | 1 726 |
| olej napędowy | 14 315 | 14 315 | 14 316 |
| gaz LPG | 981 | 981 | 981 |
| Razem | 33 468 | 33 871 | 33 626 |

Prognozuje się, iż do roku 2020 przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej nastąpi wzrost emisji CO₂ o 403 Mg, czyli o ok. 1 % w stosunku do roku bazowego. Aby osiągnąć wymagany cel ograniczenia emisji (zmniejszenie emisji CO₂ o 243,9 Mg CO₂) należy wdrożyć plan działań proponowanych zadań do realizacji do 2020 roku.

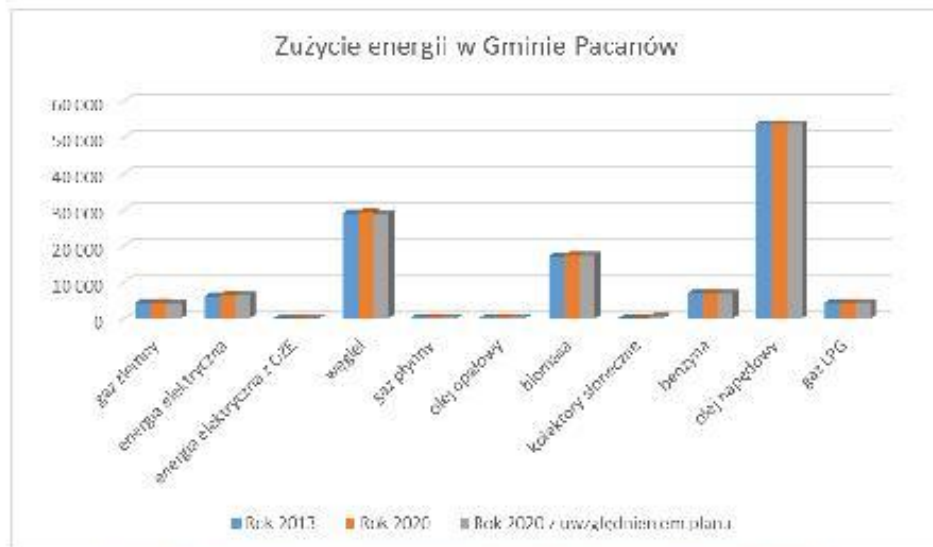
Zakładany cel można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Największa oszczędność emisji CO₂ związana jest z wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii. **Łączna produkcja docelowa energii w 2020 roku z OZE (biomasa, fotowoltaika, kolektory słoneczne) będzie wynosiła 18 083 MWh**, co stanowi 14,7 % udziału w energii finalnej w 2020 roku. W roku 2013 łączna produkcja energii z OZE wynosiła 17 273 MWh, co stanowiło 14,1 % udziału w energii finalnej w całym roku. Udział energii pochodzącej z Odnawialnych Źródeł Energii w wyniku działań przewidzianych w Planie do 2020 roku zwiększy się o 0,6 % w porównaniu do roku bazowego.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020



Rysunek 19 Emisja dwutlenku węgla w Gminie Pacanów w roku 2013 i prognozowana w 2020 (wyczerpanie własne).



Rysunek 20 Zużycie energii w Gminie Pacanów w roku 2013 i prognozowana w 2020 roku.

9.1.2. Cele szczegółowe.

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

2. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego
3. Promowanie projektów pilotażowych związanych z efektywnością energetyczną w celu wzbudzenia zainteresowania interesariuszy.
4. W zamówieniach publicznych kierowanie się zasadą wspierania produktów i usług efektywnych energetycznie
5. Zwiększenie atrakcyjności „alternatywnych” środków transportu
6. Planowanie przestrzenne skupione na efektywnym wykorzystaniu energii (promowanie zwartej zabudowy, wykorzystywanie energii słonecznej – np. projektowanie nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne)
7. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa
8. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych oraz budynkach użyteczności publicznej
9. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii
10. Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach gminy
11. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
12. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy
13. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców
14. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego
15. Ograniczenie emisji komunikacyjnej
16. Wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie.

9.2. Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

— inwestycyjne,

— nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne).

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym obszarom: społeczeństwo lub samorząd, zgodnie z metodologią, którą przyjęto do sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

Zadania, których realizatorem jest Gmina Pacanów zostały lub zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

9.2.1. Lista zadań i harmonogram wdrażania

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji Planu posłużono się własnymi danymi uzyskanymi z przeanalizowania przeprowadzonych audytów



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

dla budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych i danymi literaturowymi¹, a także audytami dostępnymi w Urzędzie (np. audyt oświetlenia ulicznego). W celu określenia ostatecznych wartości rzeczywistych należy oprzeć się na audytach przeprowadzanych dla poszczególnych budynków. W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Tabela 22. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

| L.P. | Sposób uzyskania oszczędności | Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego |
|------|---|---|
| 1. | Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien | 15-25 % |
| 2. | Wymiana okien na 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 | 6-10 % |

Tabela 22.3. Efekty wybranych inwestycji OZE.

| L.P. | Inwestycje OZE | Ilość wyprodukowanej energii |
|------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. | Montaż instalacji fotowoltaicznej | 950 kWh/1 kWp |
| 2. | Montaż instalacji solarnej | 400 kWh/m ² paneli |

Proponowane zadania do realizacji do 2020 roku przedstawiono w poniższej tabeli.

¹ Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| L. p. | Rodzaj działania / nazwa zadania | Podmiot odpowiedzialny | Planowane lata realizacji | Koszt w PLN | Możliwe źródła finansowania | Redukcja emisji CO ₂ | Zmniejszenie zużycia energii finalnej (bilans) | Ilość energii wytworzona z OZE | Redukcja zanieczyszczeń do powietrza PM10 i PM2.5 |
|--|--|------------------------|---------------------------|-------------|---|---|--|--|---|
| Sektor budynków użyteczności publicznej | | | | | | | | | |
| 1. | Termomodernizacja Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Pacanowie ul. Dr. Antoniego Gałązki 11, 28-133 Pacanów (wymiana stolarki okiennej, docieplenie ścian budynku, wymiana instalacji CO na nową, montaż kolektorów słonecznych) | Gmina Pacanów | 2016-2020 | 200 000 | 85 % RPO oś 3 priorytet inwestycyjny 4.c + 15 % udział własny | 7,3 Mg Instalacja solarna 2,4 Mg | 36 MWh Instalacja solarna - 3 MWh | 0 MWh Instalacja solarna 15 MWh | 0 kg PM10 0 kg PM2.5 |
| 2. | Termomodernizacja Szkoły podstawowej i Gimnazjum w Ratajach Słupskich Rataje Słupskie 39a (wymiana stolarki okiennej) | Gmina Pacanów | 2016-2020 | 200 000 | 85 % RPO oś 3 priorytet inwestycyjny 4.c + 15 % udział własny | 3,6 Mg | 18 MWh | 0 MWh | 0 kg PM10 0 kg PM2.5 |
| 3. | Termomodernizacja Szkoły podstawowej i Gimnazjum w Pacanowie Pacanów, ul. Słupska 15 (wymiana instalacji c.o.) | Gmina Pacanów | 2016-2020 | 200 000 | 85 % RPO oś 3 priorytet inwestycyjny 4.c + 15 % udział własny | 3,8 Mg | 19 MWh | 0 MWh | 0 kg PM10 0 kg PM2.5 |
| 4. | Termomodernizacja Zespołu Publicznych Placówek Oświatowych w Wójczy, Wójcza 20 (wymiana instalacji c.o.) | Gmina Pacanów | 2016-2020 | 300 000 | 85 % RPO oś 3 priorytet inwestycyjny 4.c + 15 % udział własny | 9,5 Mg | 47,2 MWh | 0 MWh | 0 kg PM10 0 kg PM2.5 |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| wymiana stolarki okiennej, docieplenie elewacji) | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|-----------|-------------------------|---|----------|-----------|---------|-------------------------------|--|
| Sektor mieszkalnictwa | | | | | | | | | | |
| 5. | Montaż kolektorów słonecznych | Gmina Pacanów / mieszkańcy gminy | 2014-2015 | Inwestycja zrealizowana | 75 % Szwajcarski Program Współpracy z nowymi krajami UE + 25 % udział własny | 157,5 Mg | - 126 MWh | 571 MWh | 267 kg PM10 249 kg PM2.5 | |
| 6. | Termomodernizacja budynków mieszkalnych (osoby wyrażające chęć termomodernizacji w przeprowadzonych ankietach) | Mieszkańcy gminy | 2015-2020 | b.d. | Środki własne, dofinansowanie z WFOŚiGW (program dla osób fizycznych) | 48,5 Mg | 137 MWh | 0 MWh | 108 kg PM10 103,2 kg PM2.5 | |
| Sektor oświatlenia | | | | | | | | | | |
| 7. | Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne | Gmina Pacanów | 2016-2020 | 641 700 | 85 % Szwajcarski Program Współpracy z nowymi krajami UE + 15 % udział własny | 11,3 Mg | 13,6 MWh | 0 MWh | ----- | |

Oprócz w/w działań przewiduje się również inne działania mające wpływ na emisję CO₂ oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2.5 :

- ✓ Budowa indywidualnych instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy – podmiot odpowiedzialny – mieszkańcy i przedsiębiorcy z terenu Gminy Pacanów, m.in.:

- PeopleWork Polska sp. zoo, ul. Olszewskiego 6, 25-663 Kielce – do 1 MW



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- STI SUN 10 sp. z o.o. ul. Murarska 3 31-311 Kraków – 0,875 MW
- CDS Energy Sp.200 ul. Planty 6/3, 25-502 Kielce – do 100 kW
- CDS Energy Sp.200 ul. Planty 6/3, 25-502 Kielce (druga instalacja) – do 1 MW
- TRAKT S.A. Górki Szczukowskie 1, 26-065 Piekoszów – 4 MW
- TRAKT S.A. Górki Szczukowskie 1, 26-065 Piekoszów (druga instalacja) – 6 MW

- ✓ Modernizacja sieci drogowej, remonty i wymiana nawierzchni – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Budowa energooszczędnych domów jednorodzinnych, termomodernizacja budynków mieszkalnych – podmiot odpowiedzialny – mieszkańcy Gminy Pacanów
- ✓ Budowa ścieżek rowerowych - podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów.
- ✓ Termomodernizacja budynku po posterunku policji w Pacanowie ul. Szkolna (docieplenie ścian, wymiana instalacji CO i stolarki okiennej) - podmiot odpowie dzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Termomodernizacja budynku OśP w Wójczy (docieplenie stropu, wymiana instalacji c.o.) - podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Termomodernizacja budynku kina „Koziołek” w Pacanowie – podmiot odpowiedzialny – Europejskie Centrum Bajki w Pacanowie
- ✓ Park Edukacyjny „Akademia Bajki” – podmiot odpowiedzialny – Europejskie Centrum Bajki w Pacanowie
- ✓ Termomodernizację budynków mieszkalnych (w sektorze mieszkalnictwo)
- ✓ Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Promowanie projektów pilotażowych związanych z efektywnością energetyczną w celu wzbudzenia zainteresowania intere sariuszy – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ W zamówieniach publicznych kierowanie się zasadą wspierania produktów i usług efektywnych energetycznie – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- ✓ Planowanie przestrzenne skupione na efektywnym wykorzystaniu energii (promowanie zwartej zabudowy, wykorzystywanie energii słonecznej – np. projektowanie nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne) – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów.
 - ✓ Remont i przebudowa systemu grzewczego obiektów Domu Pomocy Społecznej w Stupi. Wymiana urządzeń w dwóch kotłowniach gazowych oraz budowa instalacji solarnych do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej - podmiot odpowiedzialny – Zgromadzenie Sióstr Albertynek Posługujących Ubogim Dom Zakonny w Stupi
 - ✓ Realizacja innych działań w obszarach istotnych dla Gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy a zgodnych z typami ze Szczegółowego opisu osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego dla osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia, które będą mogły być dofinansowane, jeżeli będą przygotowanych przez samorządy Planów Gospodarki Niskoemisyjnej tj.:
- W ramach Działania 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wsparcie zostanie udzielone na projekty polegające na:
- budowie, przebudowie i modernizacji (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.
 - budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej
 - budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej
 - budowie i montażu instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).
- W ramach Działania 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach wsparciem zostaną objęte projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej (z uwzględnieniem OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, mające na celu zmniejszenie zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii cieplnej, polegające na
- modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych (w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie
 - głębszej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
 - zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii
- Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK nie może być odrębnym projektem, może stanowić jedynie element projektu. Wśród ww. projektów wsparcie uzyskają również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.
- W ramach Działania 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym wsparcie otrzymują projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Dofinansowane zostaną inwestycje związane m.in. z:
 - ociepleniem obiektu,
 - wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
 - przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych,
 - instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
 - instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
 - instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji,
 - wymianą / izolacją pokrycia dachowego,
 - instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
 - mikrogeneracją.
- Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będą inteligentne systemy zarządzania energią w oparciu o technologie TIK.
- W szczególności uzasadnionych przypadkach możliwe będzie dofinansowanie inwestycji w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, pod warunkiem osiągnięcia znacznie zwiększonej efektywności energetycznej, jak również w szczególności pilnych potrzebach, przyczyniających się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii.
- Niniejsze inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej na danym obszarze przewyższa koszt inwestycji w niniejsze kotły.
- Indywidualne piece i mikrogeneracja: Resultatem wspartych projektów musi być znaczna redukcja CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa), a urządzenia do ogrzewania powinny charakteryzować się



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

(obowiązującym od końca 2020r.) minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w przepisach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.

Łącznie z uwzględnienia planu:

- redukcja emisji CO₂ wynosi 243,9 MgCO₂
- redukcja zużycia energii wynosi 141,8 MWh
- zwiększenie wartości energii pozyskanej z OZE (kolektory słoneczne) wynosi 586 MWh
- zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 o 375 kg oraz pyłu zawieszonego PM2,5 o 352,2 kg.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

10. 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.

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów” pod kątem uwarunkowań wymienionych 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 (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 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 (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:
 - a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło i energię elektryczną, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest montaż kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej i indywidualnych zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych Odnawialnych Źródeł Energii, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel, gaz czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszenie się emisji tlenku węgla do powietrza (czad).

„Plan” wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

- b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska” oraz „Program ochrony powietrza” wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, opracowywany przez Gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w Gminach. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Pacanów 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.). Gmina Pacanów w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

- c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Pacanów, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

- d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

- 2. Rodzaj i skala oddziaływania na środowisko, w szczególności:

- a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w gminie. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

obowiązywania, na obszarze miasta i gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

- b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych.

Ze względu na położenie geograficzne Gminy Pacanów w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ściślej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzania w życie działań.

- c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska.

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki proponowanych działań w większości nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

- 3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:
 - a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływanie, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu.

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” jest i będzie teren Gminy Pacanów.

Cała Gmina Pacanów znajduje się w zasięgu Solecko - Pacanowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Solecko - Pacanowski Obszar Chronionego Krajobrazu powstał na mocy Rozporządzenia Wojewody Kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. Nr 12/95. Głównym kierunkiem ochrony na terenie Gminy są cenne zbiorowiska torfowiskowe i łąkowe oraz biocenozy łąkowo - bagienne. Indywidualną formą ochrony – jako pomnik przyrody objęto dąb (Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 26 lipca 2006 r. Dz. U. Nr 193, poz. 2198) rosnący w miejscowości Oblekoń. Pomnik ustanowiono w celu ochrony i zabezpieczenia około 150 – letniego drzewa, charakteryzującego się wyjątkowymi walorami przyrodniczymi oraz wyróżniającym się w otoczeniu. Południowa część Gminy została włączona, zgodnie z koncepcją krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL, do węzła ekologicznego o randze międzynarodowej (Obszar Buski). Ponadto cała dolina Wisły stanowi ważny międzynarodowy korytarz ekologiczny, łączący Morze Bałtyckie z Karpatami.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Działania wykazane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pacanów nie będą miały wpływu na obszary chronione naterenie Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Lista działań, została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń Gminy Pacanów. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Należy zaznaczyć, iż zwłaszcza inwestycje uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu w obszarze „przedsiębiorcy prywatni” zostały przedstawione ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

Działania wskazane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej i ich sposób oddziaływania na środowisko wyszczególniono w poniższej tabeli.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| Lp. | Inwestor | Nazwa i cel | Oddziaływanie na środowisko |
|-----|---------------|--|---|
| 1. | Gmina Pacanów | Termomodernizacja Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Pacanowie ul. Dr. Antoniego Gałazki 11, 28-133 Pacanów (wymiana stolarki okiennej, docieplenie ścian budynku, wymiana instalacji CO na nową, montaż kolektorów słonecznych) | Przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji budynków w celu dostosowania ich do obowiązujących norm w zakresie efektywności energetycznej – poprawienie izolacji termicznej, wymiana okien na bardziej szczelne itp. – przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy. Przy termomodernizacji należy przestrzegać wymagań dotyczących ochrony ptaków i nietoperzy zawartych w publikacji pt. „Docieplenie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody” (autorstwa: P. Wylęgała, R. Jaros, R. Dzieciotowski, A. Kepel, R. Szkuclarek, R. Paszkiewicz) opracowanej przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”. Publikacja dostępna jest na stronie internetowej NFOŚiGW (www.nfosigw.gov.pl). |
| 2. | Gmina Pacanów | Termomodernizacja Szkoły podstawowej i Gimnazjum w Ratajach Słupskich Rataje Słupskie 39a (wymiana stolarki okiennej) | Przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji budynków w celu dostosowania ich do obowiązujących norm w zakresie efektywności energetycznej – poprawienie izolacji termicznej, wymiana okien na bardziej szczelne itp. – przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy. Przy termomodernizacji należy przestrzegać wymagań dotyczących ochrony ptaków i nietoperzy zawartych w publikacji pt. „Docieplenie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody” (autorstwa: P. Wylęgała, R. Jaros, R. Dzieciotowski, A. Kepel, R. Szkuclarek, R. Paszkiewicz) opracowanej przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”. Publikacja dostępna jest na stronie internetowej NFOŚiGW (www.nfosigw.gov.pl). |
| 3. | Gmina Pacanów | Termomodernizacja Szkoły podstawowej i Gimnazjum w Pacanowie ul. Słupska 15 (wymiana instalacji c.o.) | Przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji budynków w celu dostosowania ich do obowiązujących norm w zakresie efektywności energetycznej – poprawienie izolacji termicznej, wymiana okien na bardziej szczelne itp. – przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy. Przy termomodernizacji należy przestrzegać wymagań dotyczących ochrony ptaków i nietoperzy zawartych w publikacji pt. „Docieplenie budynków w zgodzie z zasadami |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

| | | |
|----|---------------------------------|--|
| | | ochrony przyrody" (autorstwa: P. Wylęgała, R. Jaros, R. Dzieciotłowski, A. Kepeł, R. Szkudlarek, R. Paszkiewicz) opracowanej przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”. Publikacja dostępna jest na stronie internetowej NFOŚiGW (www.nfosigw.gov.pl). |
| 4. | Gmina Pacanów | Przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji budynków w celu dostosowania ich do obowiązujących norm w zakresie efektywności energetycznej – poprawienie izolacji termicznej, wymiana okien na bardziej szczelne itp. – przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy. Przy termomodernizacji należy przestrzegać wymagań dotyczących ochrony ptaków i nietoperzy zawartych w publikacji pt. „Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody” (autorstwa: P. Wylęgała, R. Jaros, R. Dzieciotłowski, A. Kepeł, R. Szkudlarek, R. Paszkiewicz) opracowanej przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”. Publikacja dostępna jest na stronie internetowej NFOŚiGW (www.nfosigw.gov.pl). |
| 5. | Gmina Pacanów, mieszkańcy gminy | Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.). |
| 6. | Mieszkańcy gminy | Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.). Polega na podłączeniu kolektorów słonecznych (przeważnie na dachach budynków) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą (ograniczenie spalania węgla, gazu), przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy. |
| 7. | Gmina Pacanów | Przedsięwzięcie polegać będzie na wymianie oświetlenia na bardziej efektywne – przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną, przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy. |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Oprócz w/w działań przewiduje się również inne działania mające wpływ na emisję CO₂ oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2.5 :

- ✓ Budowa indywidualnych instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy (obecnie zawieszono do momentu przedstawienia przez interesariuszy wymaganego kompletu dokumentów) – podmiot odpowiedzialny – mieszkańcy i przedsiębiorcy z terenu Gminy Pacanów, m.in.:
 - PeopleWork Polska sp. zoo, ul. Olszewskiego 6, 25-663 Kielce – do 1 MW
 - STI SUN 10 sp. z o.o. ul. Murarska 3 31-311 Kraków – 0,875 MW
 - CDS Energy Sp.zoo ul. Planty 6/3, 25-502 Kielce – do 100 kW
 - CDS Energy Sp.zoo ul. Planty 6/3, 25-502 Kielce (druga instalacja) – do 1 MW
 - TRAKT S.A. Górki Szczukowskie 1, 26-065 Piekoszów – 4 MW
 - TRAKT S.A. Górki Szczukowskie 1, 26-065 Piekoszów (druga instalacja) – 6 MW
- ✓ Modernizacja sieci drogowej, remonty i wymiana nawierzchni – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Budowa energooszczędnych domów jednorodzinnych, termomodernizacja budynków mieszkalnych – podmiot odpowiedzialny – mieszkańcy Gminy Pacanów
- ✓ Budowa ścieżek rowerowych - podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów.
- ✓ Termomodernizacja budynku po posterunku policji w Pacanowie ul. Szkolna (docieplenie ścian, wymiana instalacji CO i stolarki okiennej)
- ✓ Termomodernizacja budynku OSP w Wójczy - podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Termomodernizację budynków mieszkalnych (w sektorze mieszkalnictwo)
- ✓ Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Promowanie projektów pilotażowych związanych z efektywnością energetyczną w celu wzbudzenia zainteresowania interesariuszy – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ W zamówieniach publicznych kierowanie się zasadą wspierania produktów i usług efektywnych energetycznie – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów
- ✓ Planowanie przestrzenne skupione na efektywnym wykorzystaniu energii (promowanie zwartej zabudowy, wykorzystywanie energii słonecznej – np. projektowanie nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne) – podmiot odpowiedzialny – Gmina Pacanów.
- ✓ Remont i przebudowa systemu grzewczego obiektów Domu Pomocy Społecznej w Słupi. Wymiana urządzeń w dwóch kotłowniach gazowych oraz budowa instalacji solarnych do wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej - podmiot



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

odpowiedzialny – Zgromadzenie Sióstr Albertynek Posługujących Ubogim Dom Zakonny w Słupi

- ✓ Realizacja działań w obszarach istotnych dla Gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy a zgodnych z typami ze Szczegółowego opisu osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego dla osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia, które będą mogły być dofinansowane, jeżeli będą wynikać z przygotowanych przez samorządy Planów Gospodarki Niskoemisyjnej:

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

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

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

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

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

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



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

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

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

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

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

Indywidualne piece i mikrokogeneracja:

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

Wymienione powyżej (pod tabelą) działania nie mają szkodliwego oddziaływania na środowisko.

W dn. 23.05.2016 r. otrzymano pismo od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska datowane w dn. 17.05.2016 r. (Znak: WPN-II.410.49.2016.EC) z opinią o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla w/w projektu dokumentu. Jednocześnie Świętokrzyski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny wydał



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

również opinię o odstąpieniu od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów (Znak: NZ.9022.5.57.2016).

Informacja o treści ww. opinii została podana do publicznej wiadomości poprzez zamieszczenie obwieszczeń o odstąpieniu od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów na tablicy ogłoszeń Urzędu Gminy Pacanów oraz na stronie internetowej.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Jeśli tak, to jakie

| Rodzaj posiadanego samochodu i ilość: | Ilość km na terenie gminy w ciągu roku: | Rodzaj paliwa* | | |
|--|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | | Diesel* | Benzyna* | Gaz* |
| <input type="checkbox"/> osobowy | <input type="checkbox"/> osobowy | <input type="checkbox"/> osobowy | <input type="checkbox"/> osobowy | <input type="checkbox"/> osobowy |
| <input type="checkbox"/> dostawczy | <input type="checkbox"/> dostawczy | <input type="checkbox"/> dostawczy | <input type="checkbox"/> dostawczy | <input type="checkbox"/> dostawczy |
| <input type="checkbox"/> ciężarowy | <input type="checkbox"/> ciężarowy | <input type="checkbox"/> ciężarowy | <input type="checkbox"/> ciężarowy | <input type="checkbox"/> ciężarowy |

Czy podane przez Państwa dane znacznie się zmieniły w stosunku do 20... roku? Jeżeli tak, to w jakim obszarze?
.....

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Ankieta dla przedsiębiorstw usługowych, produkcyjnych i handlowych**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN) dla Gminy Pacanów**

Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji oraz w przypadku przedsiębiorców przy wyrażeniu chęci udziału w Planie – planowane przedsięwzięcia zmniejszające emisję dwutlenku węgla.

1. Nazwa firmy:

2. Adres:nr. telefonu:

3. Rodzaj działalności

Produkcyjna,

Usługowa,

Handlowa

Branża:

4. Obiektu usługowe i biurowe, budynki produkcyjne

4.1. Powierzchnia użytkowa:

4.2. Ogrzewana powierzchnia użytkowa

4.3. Rok budowy

4.4. Rodzaj ogrzewania:

| Rodzaj ogrzewania* | Sposób podgrzewania ciepłej wody użytkowej* |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> węglowe | <input type="checkbox"/> węglowy |
| <input type="checkbox"/> gazowe | <input type="checkbox"/> gazowy |
| <input type="checkbox"/> kominek | <input type="checkbox"/> olejowy |
| <input type="checkbox"/> piec kaflowy | <input type="checkbox"/> elektryczny (bojler, podgrzewacz przepływowy) |
| <input type="checkbox"/> kocioł na biomasę | <input type="checkbox"/> pompa ciepła |
| <input type="checkbox"/> olejowe | <input type="checkbox"/> kolektory słoneczne |
| <input type="checkbox"/> elektryczne | <input type="checkbox"/> na paliwo stałe (np. drewnem) |
| <input type="checkbox"/> pompa ciepła | <input type="checkbox"/> Inne: |
| <input type="checkbox"/> kolektory słoneczne | |
| <input type="checkbox"/> Inne: | |

4.5. Rodzaj i ilość kotłów:

4.6. Moc zainstalowana kotłowni: kW, rok produkcji kotła

4.7. Ocieplenie ścian*

Tak,

4.8. Ocieplenie dachu/stropo dachu*

Tak,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

 Nie. Nie.

4.9. Okna*

4.10. Stan okien*

 PCV, Dobry, Drewniane, Dostateczny, Inne (jakie:.....) Zły.

5. Zużycie energii elektrycznej za 20..... r.:

6. Zużycie energii elektrycznej za 20..... r.:

7. Czy wykorzystują Państwo odnawialne źródła energii?*

 Tak, Nie.

Jeśli tak, to jakie

8. Roczne zużycie nośników ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

| | Rok 20.... | Rok 20.... |
|------------------------------------|------------|------------|
| ciepło sieciowe [GJ] | | |
| węgiel (ilość) [t] | | |
| gaz [m ³] | | |
| olej opałowy [l] | | |
| drewno [m ³] | | |
| własna produkcja (np. OZE) [.....] | | |
| Inne (jakie) [.....] | | |

9. Czy są Państwo zainteresowani zamontowaniem OZE (Odnawialnych Źródeł Energii)?*

 Tak. Nie. Nie wiem.

10. Jeżeli tak, to jakie i o jakiej mocy?

.....

11. Przeprowadzone w ostatnich latach (20...., 20.... rok) prace termomodernizacyjne (np. docieplenie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, poniesione koszty i źródła finansowania.

.....
.....



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

12. Planowane inwestycje zmniejszające emisję CO₂ w latach 20... - 2020 (np. docieplanie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów, wymiana urządzeń na energooszczędne) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, planowane koszty i źródła finansowania.

.....

13. Czy są Państwo zainteresowani zamieszczeniem planowanych inwestycji w Planie (zwiększy to Państwa możliwości uzyskania dofinansowania na te inwestycje)?

Tak.

Nie.

14. Liczba samochodów i rodzaj oraz ilość używanego rocznie paliwa? Zużycie w litrach w ciągu roku

| | | Liczba samochodów | | 20... | 20... |
|-----------|---------|-------------------|------|-------|-------|
| osobowe | benzyna | | szt. | | |
| | LPG | | szt. | | |
| | diesel | | szt. | | |
| dostawcze | benzyna | | szt. | | |
| | LPG | | szt. | | |
| | diesel | | szt. | | |
| ciężarowe | benzyna | | szt. | | |
| | diesel | | szt. | | |

15. Jaki orientacyjny procent podróży samochodami odbywa się w granicach Gminy?

.....

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

Ankieta dla budynków użyteczności publicznej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Pacanów

Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane wyłącznie do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i nie będą udostępniane publicznie. Opracowania będą zawierać zestawienia i wnioski z analizy zebranych informacji, oraz zbiór planowanych przedsięwzięć zmniejszających emisję dwutlenku węgla.

1. Nazwa budynku:
2. Adres:nr. telefonu:
3. Rodzaj działalności
4. Powierzchnia użytkowa:
5. Ogrzewana powierzchnia użytkowa
6. Kubatura budynku
7. Rok budowy
8. Rodzaj ogrzewania:

| Rodzaj ogrzewania* | Sposób podgrzewania ciepłej wody użytkowej* |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> węglowe | <input type="checkbox"/> węglowy |
| <input type="checkbox"/> gazowe | <input type="checkbox"/> gazowy |
| <input type="checkbox"/> kominek | <input type="checkbox"/> olejowy |
| <input type="checkbox"/> piec kaflowy | <input type="checkbox"/> elektryczny (bojler, podgrzewacz przepływowy) |
| <input type="checkbox"/> kocioł na biomasę | <input type="checkbox"/> pompa ciepła |
| <input type="checkbox"/> olejowe | <input type="checkbox"/> kolektory słoneczne |
| <input type="checkbox"/> elektryczne | <input type="checkbox"/> na paliwo stałe (np. drewnem) |
| <input type="checkbox"/> pompa ciepła | <input type="checkbox"/> Inne: |
| <input type="checkbox"/> kolektory słoneczne | |
| <input type="checkbox"/> Inne: | |

9. Rodzaj i ilość kotłów:
10. Moc zainstalowana kotłowni: kW, rok produkcji kotła
11. Ocieplenie ścian*
 - Tak,
 - Nie.
12. Ocieplenie dachu/stropodachu*
 - Tak,
 - Nie.
13. Okna*
 - PCV,
14. Stan okien*
 - Dobry,



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

- Drewniane, Dostateczny,
 Inne (jakie:.....) Zły.

15. Zużycie energii elektrycznej za 20.... r.:

16. Zużycie energii elektrycznej za 20.... r.:

17. Czy wykorzystują Państwo odnawialne źródła energii?*

- Tak, Nie.

Jeśli tak, to jakie

18. Roczne zużycie nośników ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

| | Rok 20.... | Rok 20.... |
|------------------------------------|------------|------------|
| ciepło sieciowe [GJ] | | |
| węgiel (ilość) [t] | | |
| gaz [m ³] | | |
| olej opałowy [l] | | |
| drewno [m ³] | | |
| własna produkcja (np. OZE) [.....] | | |
| Inne (jakie) [.....] | | |

19. Czy są Państwo zainteresowani zamontowaniem OZE (Odnawialnych Źródeł Energii)?*

- Tak.
 Nie.
 Nie wiem.

20. Jeżeli tak, to jakie i o jakiej mocy?

21. Przeprowadzone w ostatnich latach (20..., 20... rok) prace termomodernizacyjne (np. docieplenie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, poniesione koszty i źródła finansowania.

.....

22. Planowane inwestycje termomodernizacyjne w latach 20... – 2020 (np. docieplenie budynku, wymiana okien, wymiana kotłów) - proszę podać zakres prac, lata realizacji, planowane koszty i źródła finansowania.

.....



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pacanów do roku 2020

23. Liczba samochodów i rodzaj oraz ilość używanego rocznie paliwa? Zużycie w litrach w ciągu roku

| | | Liczba samochodów | | 20... | 20... |
|-----------|---------|-------------------|------|-------|-------|
| osobowe | benzyna | | szt. | | |
| | LPG | | szt. | | |
| | diesel | | szt. | | |
| dostawcze | benzyna | | szt. | | |
| | LPG | | szt. | | |
| | diesel | | szt. | | |
| ciężarowe | benzyna | | szt. | | |
| | diesel | | szt. | | |

24. Jaki orientacyjny procent podróży samochodami odbywa się w granicach Gminy?

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!