

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla

GMINY RĘCZNO



Ręczno

Grudzień 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Spis treści

1. Streszczenie	5
2. Ogólna strategia	8
2.1 Cele strategiczne i szczegółowe	8
2.1.1 Cel główny i cele strategiczne	8
2.1.2 Cele szczegółowe.....	9
2.1.2.1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych	9
2.1.2.2 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.....	10
2.1.2.3 Redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej..	10
2.1.2.4 Poprawa jakości powietrza oraz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy.....	11
2.1.3 Założenia polityki energetycznej	12
2.1.3.1 Akty normatywne obowiązujące na poziomie międzynarodowym	12
2.1.3.2 Akty normatywne obowiązujące na poziomie krajowym	14
2.1.3.3 Akty normatywne obowiązujące na poziomie lokalnym.....	19
2.2 Stan obecny	21
2.2.1 Położenie geograficzne.....	21
2.2.2 Dane demograficzne.....	28
2.2.3 Bezrobocie	29
2.2.4 Struktura użytkowania gruntów	30
2.2.5 Uwarunkowania gospodarcze	31
2.2.6 Drogi, transport i komunikacja publiczna.....	32
2.2.7 Elektroenergetyka	39
2.2.8 Gazownictwo	40
2.2.9 Ciepłownictwo	40
2.2.10 Telekomunikacja.....	41
2.2.11 Zaopatrzenie w wodę	41
2.2.12 Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, gospodarka odpadami	43
2.2.13 Walory przyrodniczo-turystyczne gminy	44
2.2.14 Zanieczyszczenia powietrza – rodzaje emisji.....	44
2.2.15 Prawna ochrona przyrody i krajobrazu	55
2.2.16 Odnawialne źródła energii.....	56
2.2.17 Stan infrastruktury komunalnej	74
2.3 Identyfikacja obszarów problemowych	78

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

2.4	Aspekty organizacyjne i finansowe	80
2.4.1	Przydzielone zasoby ludzkie	80
2.4.2	Zaangażowanie zainteresowanych stron	81
2.4.3	Źródła finansowania	82
2.4.4	Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny	89
3.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	92
3.1	System ciepłowniczy	92
3.2	Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂	93
3.3	Pozyskanie danych, ankietyzacja obiektów oraz ogólne zasady opracowania inwentaryzacji systemu ciepłowniczego na terenie gminy Ręczno.	94
3.4	Charakterystyka głównych obszarów odbiorców energii	96
3.4.1	Budynki Użyteczności Publicznej	96
3.4.2	Budynki Jednorodzinne/ Mieszkalne.....	101
3.4.3	Oświetlenie uliczne.....	107
3.4.4	Transport	110
	Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂	113
3.5	Podsumowanie wyników ankietyzacji	119
4.	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	121
4.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	121
4.2	Krótko/średnioterminowe działania.....	124
5.	Wskaźniki monitorowania	130



Opracowanie wykonano

przez konsultantów GRANTS Consulting Sp. z o.o.

dla

Gminy Ręczno

przy współpracy

Urzędu Gminy Ręczno

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument tworzony na szczeblu gminy określający działania niezbędne do podjęcia w celu ograniczenia emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Opracowany dokument jest elementem realizacji polityki klimatycznej będącej jedną z podstawowych polityk horyzontalnych Unii Europejskiej jaką jest Zrównoważony Rozwój z poszanowaniem środowiska naturalnego.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 (m.in. redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, czyli zagadnień determinujących kierunki rozwoju zarówno Polski jak i Europy).

Elementem przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji dostarczającej informacji o obecnym, wyjściowym stanie środowiska, w tym o źródłach i wielkości emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Ręczno.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pomoże zainicjować proces redukcji, zarówno - szczególnie uciążliwej dla mieszkańców - niskiej emisji jak i globalnej ilości produkowanych gazów toksycznych i cieplarnianych oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a co za tym idzie poprawy jakości powietrza w Gminie Ręczno.

Plan gospodarki niskoemisyjnej zgodnie z dobrymi praktykami krajowymi i międzynarodowymi napisany został językiem niespecjalistycznym. Jest to dokument, który powinien być zrozumiały nie tylko dla urzędników Gminy Ręczno, ale przede wszystkim dla jej mieszkańców. Sprawna komunikacja z mieszkańcami i włączenie ich w proces wdrażania planu jest kluczowa dla skuteczności podejmowanych działań. Mieszkańcy muszą rozumieć, dlaczego dokument został stworzony i czynnie brać udział w jego realizacji. To właśnie niska emisja ze źródeł punktowych(indywidualne gospodarstwa domowe) powoduje największe problemy ze środowiskiem naturalnym w gminie. Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początek procesu zachęcania do zmiany postaw i zachowań, który jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w przedmiotowym planie.

Tworząc Plan Gospodarki Niskoemisyjnej korzystano z wiedzy i praktyki międzynarodowej. Plan został

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

stworzony zgodnie z zaleceniami Załącznika nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/ 9.3/2013¹. Wiele zapisów jednak rozszerzono, co było szczególnie ważne w świetle wykonanej analizy problemów. Zrozumienie tych problemów jest niezwykle ważne dla ich rozwiązania. Wiele działań wymaga współdziałania podmiotów życia społecznego gminy. Działania te są ze sobą powiązane, komplementarne i ściśle od siebie uzależnione. Działania polegające wyłącznie na inwestycjach w infrastrukturę są niewystarczające. Muszą być one powiązane z działaniami informacyjnymi mającymi na celu podniesienie poziomu świadomości mieszkańców gminy w zakresie zmian klimatycznych i związanej z nimi konieczności podejmowania wysiłków podnoszenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii oraz możliwości odnoszenia wymiernych korzyści, w tym ekonomicznych, z tytułu zastosowania nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań technologicznych.

W celu zapewnienia skuteczności planu przy jego tworzeniu skorzystano z Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz szeregu publikacji o charakterze naukowym jak również dobrych praktyk przyjętych w innych jednostkach administracji publicznej i samorządu terytorialnego.

W celu zapewnienia aktualności Plan Gospodarki Niskoemisyjnej może być na bieżąco modyfikowany i dostosowywany do bieżącej sytuacji. Innowacyjne rozwiązania technologiczne i organizacyjne powinny być implementowane jeśli tylko okaże się to efektywne dla realizacji Planu.

Przygotowywanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest procesem, który musi być sprawnie zarządzany. Wymaga on współpracy różnych podmiotów lokalnej administracji, tak by był dokumentem stanowiącym wytyczną w codziennej pracy przy podejmowaniu działań związanych z ochroną środowiska, zagospodarowaniem gruntów, planowaniem przestrzennym, gospodarką, polityką społeczną, budownictwem, infrastrukturą, transportem, finansami, przetargami publicznymi, zarządzaniem własnością komunalną w tym budynkami, taborem i oświetleniem publicznym².

Dysponowanie Planem Gospodarki Niskoemisyjnej jest kluczowym warunkiem, którego spełnienie pozwoli na pozyskiwanie dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej w perspektywie 2014-2020 na działania proekologiczne, takie jak w szczególności: termomodernizacja budynków, modernizacja

¹Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO liŚ/ 9.3/2013, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3.

Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej

²Wykorzystano Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

kotłowni, zastosowanie kolektorów słonecznych i innych nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań, w tym wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.

Do najważniejszych elementów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należą:

- Opis stanu prawnego dotyczącego zagadnień środowiskowych, w tym tematów związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych, odnawialnymi źródłami energii czy zrównoważonym rozwojem. W PGN zostały określone akty normatywne obowiązujące zarówno na szczeblu międzynarodowym jak i krajowym, regionalnym i lokalnym,
- Opis stanu obecnego gminy Ręczno, a więc dane na temat położenia gminy, warunków środowiskowych, gospodarczych i społecznych. Gmina jest położona w południowo wschodniej części powiatu piotrkowskiego. Ma charakter rolniczo-turystyczny. Ze względu na dużą lesistość oraz przebiegającą przez teren Gminy rzekę Pilicę stanowi ona obszar atrakcyjny krajobrazowo i posiada duży potencjał turystyczny,
- Wyszczególnienie głównych obszarów problemowych mających wpływ na obecny stan środowiska i stopień jego zanieczyszczenia. Na terenie gminy występuje zjawisko niskiej emisji ze źródeł punktowych, nasilające się w okresie grzewczym. Zarówno w budynkach publicznych jak i w indywidualnych gospodarstwach dominują nieefektywne energetycznie metody grzewcze wykorzystujące jako paliwo głównie węgiel. Sytuację tę pogarsza niska efektywność energetyczna budynków, a także niewystarczająca wiedza mieszkańców nt. korzyści wynikających z termomodernizacji budynków i zastosowania bardziej efektywnych źródeł ciepła oraz odnawialnych źródeł energii,
- Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych. Stanowi ona punkt wyjścia do określenia i realizacji działań zmierzających do zmniejszenia emisji. Zawiera ona w szczególności charakterystykę głównych obszarów odbiorców energii z podziałem na budynki użyteczności publicznej, budynki jednorodzinne/mieszkalne, oświetlenie uliczne i transport,
- Określenie celów strategicznych. Należą do nich:
 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych,
 - Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
 - Redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
 - Poprawa jakości powietrza oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Zdefiniowanie konkretnych działań średnio i krótkoterminowych, do których należą w szczególności:
 - Działania nieinwestycyjnie, w tym edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych realizowana poprzez kampanie informacyjne adresowane do mieszkańców, w tym dzieci i młodzieży; szkolenia i kursy dla pracowników Urzędu Gminy i gminnych jednostek organizacyjnych; określenie „zielonych” kryteriów przy dokonywaniu zamówień publicznych; uwzględnienie założeń PGN w innych dokumentach strategicznych Gminy,
 - Działania inwestycyjne, w tym termomodernizacja budynków gminnych, wymiana oświetlenia ulicznego oraz w budynkach użyteczności publicznej, modernizacja systemów grzewczych i wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie.
- Określenie sposobu monitorowania postępu wdrażania PGN. Do danych zbieranych na potrzeby monitorowania należą:
 - czas realizacji zadań, postęp prac i kto realizuje zadanie,
 - koszty poniesione podczas prowadzenia monitoringu realizacji zadań,
 - osiągnięcie celu (efekt redukcji energii i emisji CO₂),
 - napotkane problemy w trakcie realizacji zadań.

Efektom ewaluacji Planu będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości tak skuteczne, jak zakładano i czy nie wymagają zmian w Planie realizacji zadań. Ma to na celu poprawną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego wdrożenie.

2. Ogólna strategia

2.1 Cele strategiczne i szczegółowe

2.1.1 Cel główny i cele strategiczne

Głównym celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Ręczno.

Pozwalające na jego wdrożenie cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisują się w realizację celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020³, które wyszczególnione zostały w poniższym zestawieniu.

³Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela1.Zestawienie celu głównego i celów strategicznych PGN



Wizja stanowiąca strategię osiągnięcia celów z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań.

2.1.2 Cele szczegółowe

2.1.2.1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Planowane działania:

- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych.
- Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- Poprawa jakości dróg, wpływa na zużycie paliw.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Wymiana źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych. Działanie to obejmować będzie m.in.:
 - Modernizację kotłowni w budynku Urzędu Gminy Ręczno;
 - Wymiana kotła w budynku po byłym ośrodku zdrowia;
 - Wymiana kotła w budynku Szkoły Podstawowej w Stobnicy.

2.1.2.2 Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Planowane działania:

- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie gminy.
- Upowszechnienie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa.
- Stosowanie odnawialnych źródeł energii w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych – realizowane m.in. poprzez montaż instalacji solarnej nabudynku po byłym ośrodku zdrowia.

2.1.2.3 Redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej

Planowane działania:

- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią
- Zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy – m.in. poprzez termomodernizację budynków oraz wymianę oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne.
- Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oświetlenia ulicznego – poprzez wymianę oświetlenia konwencjonalnego na energooszczędne (ledowe),
- Poprawa efektywności energetycznej budynków – realizowana m.in. poprzez:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Termomodernizację budynku Urzędu Gminy Ręczno wraz z wymianą ciepłociągu pomiędzy budynkami i modernizacją kotłowni;
- Termomodernizację budynku po byłym ośrodku zdrowia wraz z wymianą pieca oraz instalacją solarną;
- Termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej w Stobnicy wraz z wymianą pieca.

2.1.2.4 Poprawa jakości powietrza oraz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy

Planowane działania:

- Promocja nowych wzorców konsumpcji
- Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

ZAKRES TEMATYCZNY PLANOWANYCH DZIAŁAŃ:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej swoim zakresem obejmuje sektory gospodarki, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii i emisję zanieczyszczeń. Z tego względu PGN obejmuje działania dotyczące:

- Sektora budynków użyteczności publicznej – planowane są w szczególności termomodernizacje, wymiana ciepłociągu oraz wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie wykorzystujące odnawialne źródła energii, a także wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- Infrastruktury technicznej, w tym oświetlenia ulicznego –planowana jest wymiana opraw oświetleniowych na bardziej wydajne energetycznie LED,
- Gospodarki odpadami ale jedynie w zakresie usuwania dzikich wysypisk śmieci i propagowania segregacji odpadów, gdyż odpady wywożone są na składowisko znajdujące się poza terenem Gminy.
- Oczyszczania ścieków w zakresie promowania proekologicznych postaw u mieszkańców.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie zostały uwzględnione inwestycje dotyczące:

- Komunalnego budownictwa mieszkaniowego – wynika to z charakteru zabudowy mieszkaniowej gminy, którą stanowią rozproszone gospodarstwa domowe. W chwili obecnej nie ma zapotrzebowania społecznego w tym zakresie,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Transportu – brak jest zapotrzebowania na gminny system transportowy, jest on realizowany przez przewoźnika zewnętrznego.

W ramach celów szczegółowych założono następujące wskaźniki do osiągnięcia do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego **2003**:

- Redukcja emisji CO₂ o **404,60 Mg/rok - 4,18 %**,
- Zmniejszenie zużycia energii finalnej o **2365,6 MWh/rok - 8,02%**,
- Zwiększenie udziału OZE w produkcji energii o **258,59 MWh/rok - 2,52 %**
- Redukcja zanieczyszczeń do powietrza – zgodnie z tabelą 25. „Wyznaczenie redukcji Emisji CO₂ do roku 2020” w rozdziale 4.1 „Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania”. Zmniejszenie energii finalnej: 586,08 MWh/rok oraz zmniejszenie emisji CO₂ 279,53 MgCO₂/rok

2.1.3 Założenia polityki energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Ręczno jest zgodny z aktami prawnymi, strategiami, planami, dyrektywami i wytycznymi obowiązującymi na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim. Poniższe zestawienie zawiera najważniejsze z tych dokumentów, definiujące niskoemisyjną politykę energetyczno-klimatyczną.:

2.1.3.1 Akty normatywne obowiązujące na poziomie międzynarodowym

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z umów i porozumień na arenie międzynarodowej. Ratyfikowana przez 192 państwa, Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, jest podstawą prac nad ogólnosiwiatową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Na mocy porozumień z Kioto (odbyła się w 1997 r.) państwa – sygnatariusze byli zobowiązani do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Natomiast od 2020 r. globalna emisja powinna spadać rocznie o 1-5%, tak by w 2050 r. osiągnąć poziom niższy od aktualnego poziomu o 25-70%.

Zainicjowany w 2000 r. Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP) stanowi podstawę unijnej polityki klimatycznej. Program ten jest połączeniem dobrowolnych działań, dobrych praktyk, mechanizmów rynków, a także programów informacyjnych. Jednym z najistotniejszych instrumentów polityki UE w zakresie ochrony klimatu jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS), obejmujący większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC, a także spoza niej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Dokument Europa 2020 jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło, chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy, jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada wobec jednostek sektora publicznego obowiązek oszczędnego gospodarowania energią oraz Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20” Komisji Europejskiej wprowadzony w 2008 roku określa cele na 2020 rok:

- redukcja gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do emisji z 1990 roku,
- wzrost o 20% udziału OZE w zużyciu energii finalnej,
- wzrost o 20% efektywności energetycznej.

W marcu 2011 roku Komisja Europejska przedłożyła Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050⁴ (zwany planem działania), który formułuje cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Redukcja w 2050 roku powinna wynosić 80-95% w porównaniu do emisji w 1990 roku.

Polska, jako kraj należący do Unii Europejskiej, zobowiązana jest dostosować swoją politykę energetyczną do wymagań, jakie stawia się wszystkim krajom członkowskim. Dzieje się tak również

⁴ KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW, Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., Bruksela 2011

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

w aspekcie wykorzystania energii z OZE. Już w Traktacie Akcesyjnym z UE⁵ został zawarty cel dotyczący udziału energii odnawialnej w zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce na poziomie 7,5% do 2010 roku.

Dyrektywa 2009/28/WE

W dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku określono natomiast krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten ustalono na poziomie co najmniej 15%. Dążąc do sprostania tym założeniom, początkowo w Ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.) i rozporządzeniach do niej zostały zawarte ilościowe obowiązki zakupu energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych, które nałożono na wszystkie podmioty sprzedające energię odbiorcom końcowym. Na początku 2015 roku została uchwalona Ustawa o odnawialnych źródłach energii zmieniająca mechanizm wsparcia OZE w Polsce i wprowadzająca nowe ułatwienia dla małych producentów energii.

Dyrektywa stwarza również podstawy dla rozwoju mikroinstalacji OZE oraz energetyki prosumenckiej. Z wielu względów (technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) celów zawartych w dyrektywie nie można zrealizować wyłącznie poprzez powstawanie dużych instalacji OZE. Wprowadzając obligatoryjne cele ilościowe udziału energii z OZE w 2020 roku, dyrektywa tworzy także przestrzeń dla zrównoważonego rozwoju mikroinstalacji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno jest zgodny z ww. europejskimi dokumentami przede wszystkim w zakresie kierunków wytyczonych celów oraz w zakresie wsparcia budowy mikroinstalacji OZE.

2.1.3.2 Akty normatywne obowiązujące na poziomie krajowym

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokumentem na szczeblu krajowym, z którym Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Ręczno będzie zgodny, jest Polityka energetyczna Polski do 2030 roku⁶. Plan będzie spójny przede wszystkim z następującymi kierunkami polityki energetycznej państwa:

- poprawą efektywności energetycznej,

⁵ Traktat o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej podpisany 16 kwietnia 2003 r. w Atenach, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2005 rok

⁶ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa 2009

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

- rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- ograniczeniem oddziaływania energetyki na środowisko.

W dokumencie tym zapisano również cel udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki.

Realizacja celu szczegółowego określającego zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynkach użyteczności publicznej oraz w gospodarstwach domowych wpłynie na poprawę efektywności energetycznej. Trzeci cel szczegółowy PGN związany jest bezpośrednio z kierunkiem: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw. Kierunek ten precyzuje m.in. wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w następnych latach. Osiągnięcie trzech ww. celów będzie skutkowało zastosowaniem technologii niskoemisyjnych oraz redukcją emisji CO₂, co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

*Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej 2014*⁷ jest już trzecim dokumentem tej rangi w Polsce. Został on przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE.⁸ Zawiera on wyszczególnienie planowanych środków poprawy efektywności energetycznej oraz przedstawia działania mające na celu wzrost efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki. W dokumencie przedstawiono cel krajowy do 2020 roku, jakim jest bezwzględne zużycie energii finalnej w wysokości 71,6 Mtoe⁹ oraz bezwzględne zużycie energii pierwotnej w wysokości 96,4 Mtoe. Wszystkie cele szczegółowe PGN wpisują się więc w powyższe założenia Krajowego Planu Działań.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

⁷ Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2014

⁸ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE

⁹ toe - jednostka energii – tona oleju ekwiwalentnego = 11,63 MWh lub 41,87 GJ (Mtoe = 1 000 000 toe)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)¹⁰ zostały przyjęte przez Radę Ministrów w sierpniu 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązywania się z celów unijnego pakietu energetyczno - klimatycznego. W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na rekomendowane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, efektywność gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami, technologie niskoemisyjne, nowe wzorce konsumpcji. W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno spełnia zalecenia i wymogi przedstawione w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Każde z działań przedstawione w PGN jest zgodne z obszarami działań NPRGN (np. Działanie 10 A „Wymiana kotłów na bardziej efektywne” wpisuje się w obszar niskoemisyjne źródła energii, a działanie 7 „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej” – w obszar efektywności energetycznej).

Ustawa o odnawialnych źródłach energii¹¹

W dokumencie wprowadzono rozróżnienie instalacji OZE ze względu na ich wielkość. Mikroinstalacjami zostały określone instalacje o mocy do 40 kW, małymi instalacjami - o mocy do 200 kW i dużymi instalacjami – o mocy powyżej 200 kW. Ustawa, w zależności od mocy instalacji, wprowadza również uproszczenia administracyjne i zwolnienia w zakresie koncesjonowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Największe uproszczenia przewidziano dla mikroinstalacji.

W Projekcie Ustawy zrezygnowano z wspierania zielonymi certyfikatami produkcji energii odnawialnej. Wprowadzono natomiast gwarancje dla właściciela instalacji OZE o mocy do 3 kW oraz do 10 kW, która zakładają że przez 15 lat będzie mógł on sprzedawać wyprodukowaną energię po

¹⁰ Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2011

¹¹ Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

stałej, ustalonej cenie. Dla pozostałych instalacji o mocy do 1 MW i powyżej 1 MW będą przeprowadzone aukcje.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno jest zgodny z Projektem ustawy o OZE m.in. w zakresie promowania rozwoju mikroinstalacji.

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Gmina wystąpiła z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Łodzi.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do 2020 roku

*Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do 2020 roku*¹² jest regionalnym dokumentem strategicznym, który zostanie zrealizowany m.in. przez PGN dla Gminy Ręczno. Opracowany PGN jest zgodny z jednym ze strategicznych kierunków działań realizowanych w ramach celu operacyjnego 1 – „Zaawansowana gospodarka wiedzy i innowacji”. Działaniem tym jest: „Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej” i składa się na nie:

- wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie, m. in. poprzez: wspieranie rozwoju energooszczędnych technologii przemysłowych i konsumenckich oraz magazynowania energii, wspieranie projektów inwestycyjnych ukierunkowanych na zwiększenie wytwarzania energii w skojarzeniu, przede wszystkim w sektorze komunalno-bytowym, oraz związanych z racjonalizacją i poszanowaniem energii, wspieranie pilotażowych przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z zastosowaniem efektywniejszych technologii spalania węgla (w szczególności brunatnego) oraz sekwestracją CO₂, promocję tzw. „dobrych praktyk energetycznych”, wsparcie przepływu wiedzy w zakresie wykorzystywania eko-innowacyjnych technologii energetycznych (w tym energooszczędnych), wspieranie działań mających na celu podnoszenie świadomości

¹²Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego-2020, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Łódź 2013

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

społecznej w zakresie wdrażania rozwiązań innowacyjnych i kształtowanie postaw proekologicznych;

- rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE, m. in. poprzez: wsparcie rozwoju mikrotechnologii dla wykorzystywania energii z biomasy pochodzącej z produkcji rolnej i leśnej oraz biogazu do przetwarzania odpadów komunalnych i przemysłowych, instalacji geotermalnych, w tym wytwarzających energię w skojarzeniu z biomasą i biogazem, a także niskoemisyjnego transportu publicznego wykorzystującego energię z OZE, wspieranie rozwoju przedsiębiorczości związanej z oferowaniem usług w zakresie zarządzania stroną popytową dla podmiotów użytkujących energię, promocję produkcji energii z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystywanie OZE w sektorze komunalno-bytowym oraz instytucjach publicznych.

Rozwiązania zaproponowane w PGN takie jak termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej czy modernizacja oświetlenia wpłyną na realizację celów Strategii.

Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012¹³

Ekologiczne priorytety tego dokumentu strategicznego promują opracowywanie i wdrażanie Programów Ograniczania niskiej emisji. Poprawa jakości powietrza ma odbywać się poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze środków transportu, korzystanie z ekologicznych nośników energii a także energooszczędne działania w mieszkalnictwie i budownictwie. Rekomendowane działania obejmują również modernizację sieci ciepłowniczych oraz zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego¹⁴

Dokument ten określa strukturę przestrzenną województwa. W ramach określenia kierunków polityki rozwoju przestrzennego jako jeden z celów głównych określono „*Ochronę i poprawę stanu środowiska*”. Jednym ze zdefiniowanych kierunków działań w tym zakresie jest „*Poprawa jakości powietrza*”, która ma zostać osiągnięta poprzez działania naprawcze obejmujące m.in. stopniowe zastępowanie surowca konwencjonalnego w procesie spalania (węgla) bardziej ekologicznymi nośnikami energii, wraz z termomodernizacją zasobów mieszkaniowych i sieci ciepłych, a także

¹³ Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012, Zarząd Województwa Łódzkiego, Łódź 2012.

¹⁴ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego, Zarząd Województwa Łódzkiego, Łódź 2010.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

zastosowanie innowacyjnych technologii zmierzających do ograniczenia emisji CO₂. Rekomendacje te znajdują odzwierciedlenie w PGN m.in. w postaci działań polegających na wymianie kotłów w budynkach użyteczności publicznej.

2.1.3.3 Akty normatywne obowiązujące na poziomie lokalnym

Program Ochrony Środowiska dla powiatu piotrkowskiego na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2016-2020 Aktualizacja¹⁵

W Programie w ramach strategii ochrony środowiska wyznaczono cele i priorytety ekologiczne oraz określono cele i zadania środowiskowe dla poszczególnych obszarów tematycznych programu składające się na realizację ochrony dziedzictwa przyrodniczego i zasobów naturalnych oraz dalszej poprawy, jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego na obszarze powiatu piotrkowskiego. Podstawą dla opracowania programu jest nadrzędny, strategiczny cel polityki ekologicznej państwa, którym jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Jako jeden z celów długoterminowych Programu określono poprawę jakości powietrza oraz obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu. Na jego realizację przekładają się cele krótkoterminowe do roku 2016:

- 1) Poprawa, jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji z procesów spalania paliw do celów grzewczych, ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie zapotrzebowania na energię;
- 2) Poprawa jakości powietrza poprzez poprawienie warunków ruchu drogowego na terenie powiatu;
- 3) Poprawa jakości powietrza poprzez prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza;
- 4) Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji zorganizowanej.

Wszystkie powyższe cele znajdują swoje odzwierciedlenie w PGN.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Ręczno

Celem programu jest przeprowadzenie analizy stanu obecnego środowiska naturalnego oraz stanu gospodarki odpadami w gminie oraz określenie kierunków działań bieżących i długofalowych

¹⁵Program Ochrony Środowiska dla powiatu piotrkowskiego na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2016-2020 Aktualizacja. Starostwo Powiatowe w Piotrkowie Trybunalskim. Piotrków Trybunalski, wrzesień 2012 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

samorządu w zakresie ochrony środowiska. W ramach Programu określone zostały cele strategiczne (główne) gminy, z którymi Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny. Są to:

I. Ręczno - gmina ekologiczna,

II. Rozwój rolnictwa i bazy turystyczno-rekreacyjnej oparty na walorach przyrodniczych gminy.

Cele strategiczne realizowane są poprzez cele operacyjne i programy zgodnie z poniższym zestawieniem:

Tabela 2. Cele strategiczne, cele operacyjne i programy w zakresie ochrony środowiska w gminie Ręczno

CELE STRATEGICZNE (Główne)	CELE OPERACYJNE (Szczegółowe)	PROGRAMY (Działania)
I Ręczno – gmina ekologiczna	Wysoka świadomość ekologiczna społeczeństwa	Program edukacji ekologicznej dla dzieci i młodzieży Popularyzacja inwestycji proekologicznych i wspierania lokalnych inicjatyw społecznych
	Zmniejszenie zagrożeń wpływających na czystość powietrza	Gazyfikacja gminy Modernizacja systemów elektroenergetycznych Modernizacja systemów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej Popularyzacja termomodernizacji budynków Popularyzacja ekologicznych źródeł energii
	Ochrona wód	Rozbudowa systemów kanalizacji i oczyszczania ścieków Popularyzacja przydomowych oczyszczalni ścieków Modernizacja sieci wodociągowej Modernizacja systemów melioracyjnych

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

	Sprawny system zbierania i unieszkodliwiania odpadów	Program racjonalnej gospodarki odpadami
	Komunikacja drogowa – zmniejszeni zagrożeń dla środowiska	Program budowy i modernizacji dróg
II Rozwój rolnictwa i bazy turystyczno-rekreacyjnej oparty na walorach przyrodniczych gminy	Racjonalna gospodarka leśna – ochrona istniejących zasobów	Program zwiększenia lesistości gminy
	Racjonalna gospodarka zasobami wodnymi	Program rozwoju małej retencji
	Gospodarka zgodna z ekologią	Program racjonalnej gospodarki surowcami naturalnymi
	Rozwój turystyki i agroturystyki	Program rozbudowy bazy turystyczno-rekreacyjnej Program rozwoju agroturystyki
	Rozwój nowoczesnego rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego	Program popularyzacji ekologicznego rolnictwa Program rozwoju przetwórstwa rolno-spożywczego

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Ręczno. Ręczno, 2003 r.

Strategia rozwoju Gminy Ręczno do 2020 roku

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Ręczno jest spójny ze Strategią pod względem realizacji celów strategicznych: rozwoju oferty turystyczno-edukacyjnej gminy, zwiększenia efektywności energetycznej w gminie, w tym rozwoju i promocji odnawialnych źródeł energii, jak również podnoszenia świadomości mieszkańców gminy w obszarze ekologii i dbania o środowisko naturalne poprzez szereg planowanych działań, w tym modernizację systemu ogrzewania na terenie gminy, edukację ekologiczną mieszkańców i estetyzację miejsc publicznych m.in. poprzez usuwanie dzikich wysypisk śmieci.

2.2 Stan obecny

2.2.1 Położenie geograficzne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Gmina Ręczno położona jest w południowej części województwa łódzkiego, w południowo-wschodniej części powiatu piotrkowskiego. Graniczy od północy z gminą Sulejów, od wschodu z gminami Aleksandrów i Przedbórz, od południa z gminą Masłowice, od zachodu z gminami Łęki Szlacheckie i Rozprza. Pod względem zajmowanej powierzchni gmina Ręczno jest 10 gminą wśród wszystkich gmin powiatu piotrkowskiego (jest większa tylko od gminy Czarnocin). Swoim zasięgiem obejmuje 89 km²¹⁶co stanowi 6,23 % powierzchni powiatu piotrkowskiego.

Pod względem fizyczno-geologicznym gmina położona jest na pograniczu Nizin Środkowopolskich i Wyżyny Małopolskiej. Na terenie gminy występują utwory jurajskie osłony Gór Świętokrzyskich oraz utwory kredowe Niecki Łódzko-Mogileńskiej. Osady jury dolnej występują w postaci piaskowców, mułowców i iłowców. Utworami jury środkowej są wapienie (najpłycej zalegające w rejonach Bąkowej Góry i Dęba-Majstry oraz na północ od wsi Dęba) i margle, które widać na stokach doliny Strugi Stobnickiej. Utwory kredowe w postaci piaskowców i piaskowców drobnoziarnistych z chalcedonitami występują w rejonie wzgórza Czartoria (między Ręcznem i Stobnicą). Utwory mezozoiczne (piaskowce krzemionkowe, wapienie pelityczne, wapienie muszlowe z ooidami, margliste i in.) występują na szczycie Bąkowej Góry. Na wysokości Kamiennej Góry, po obu stronach cieką płynącego przez Stobnicę Piłę występują enklawy iłów i margli jurajskich. Utwory czwartorzędowe, w postaci piasków oraz glin zwałowych, pokrywają obszar gminy powłoką o miąższości od kilku metrów (rejon wschodni) do 75 m w Ręcznie. Do osadów młodszych holocenijskich należą piaski tarasów zalewowych i nadzalewowych (dolina rzeki Pilicy), z którymi sąsiadują piaski eoliczne w wydmach (największe skupisko występuje pomiędzy wsią Wielkopole i Podole). W dolinach oraz w obniżeniach wysoczyzny występują torfy, namuły torfiaste, torfy i mursze na piaskach (utwory organogeniczne).

Pod względem rzeźby terenu obszar gminy Ręczno położony jest na pograniczu Równiny Piotrkowskiej oraz Wzgórz Radomszczańskich (granica pomiędzy Czartorią a doliną Stobienki). Obszar charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą – najwyższymi wzniesieniami są: Bąkowa Góra (282 m n.p.m.) i Czartoria (270 m n.p.m.): pomiędzy Stobnicą i Ręcznem występuje pasmo wzgórz kredowych. Rzeźba terenu gminy urozmaicona jest formami wydmowymi (okolice wsi Wielkopole, Stobnica, Kamienna Góra, Paskrzyn, Nowinki, Bąkowa Góra), wzgórzami moren czołowych (okolice Kolonii

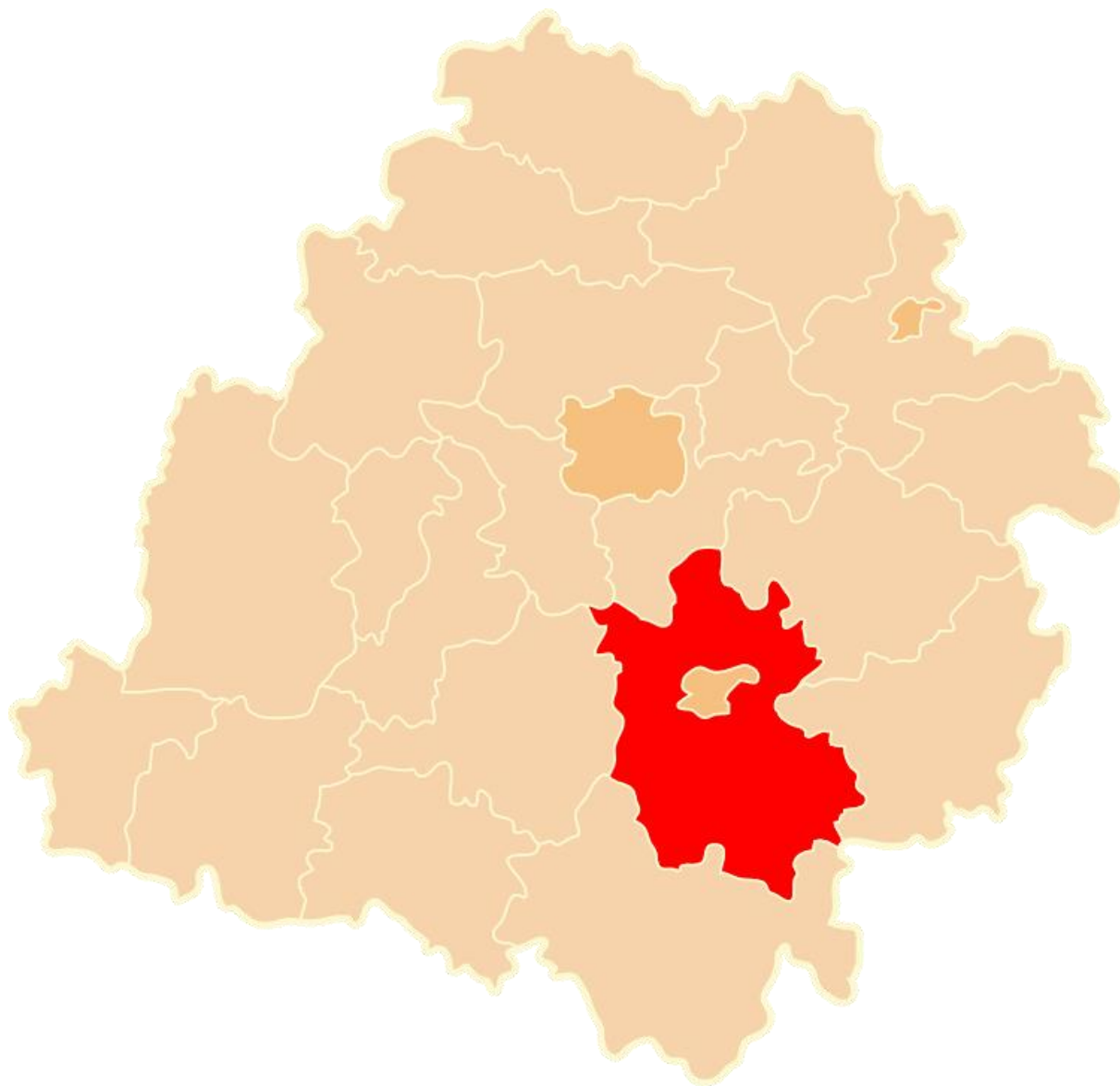
¹⁶ Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015. Stan na 2014 r. Urząd Statystyczny w Łodzi.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Ręczno), półkami tarasowymi zalegającymi stoki Bąkowej Góry oraz dolinkami erozyjnymi i erozyjno-denudacyjnymi dopływów Pilicy (m.in. rzeki Stobnicy).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek1. Położenie powiatu piotrkowskiego na mapie województwa łódzkiego



Źródło: WikimediaCommons

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 2. Mapa powiatu piotrkowskiego z podziałem na gminy



Legenda:

miasto na prawach powiatu

gmina miejska

gmina miejsko/wiejska

gmina wiejska

Źródło: Portal Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 3. Gmina Ręczno w podziale na miejscowości



Źródło: Urząd Gminy Ręczno

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 4. Mapa Gminy Ręczno

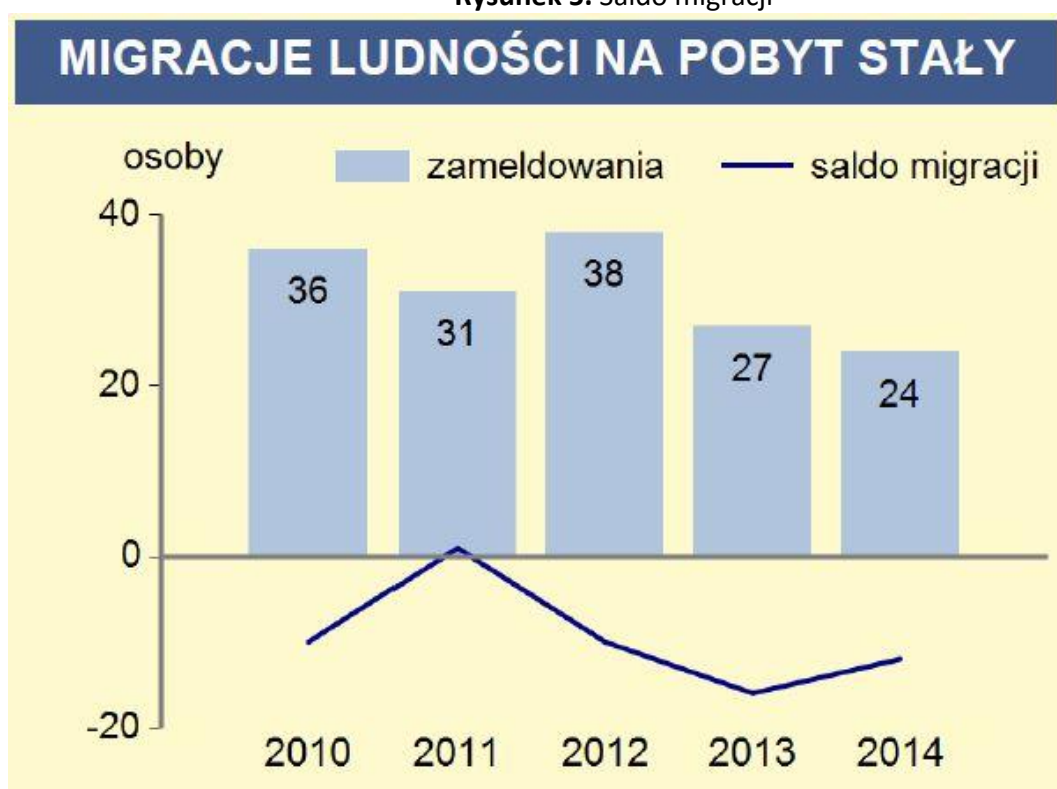


Źródło: Google Maps

2.2.2 Dane demograficzne

Liczba mieszkańców gminy Ręczno to 3570 osób, w tym 1775 mężczyzn i 1795 kobiet, co stanowi 3,9% ogółu mieszkańców powiatu piotrkowskiego. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 40 osób/km². Struktura ludności ze względu na wiek jest następująca: w wieku przedprodukcyjnym - 638 osób, w wieku produkcyjnym - 2196 osób, w wieku poprodukcyjnym - 736 osób. W gminie występuje ujemne saldo migracji kształtując się na poziomie -12 osób oraz ujemny przyrost naturalny (wynosi on -17 osób)¹⁷.

Rysunek 5. Saldo migracji



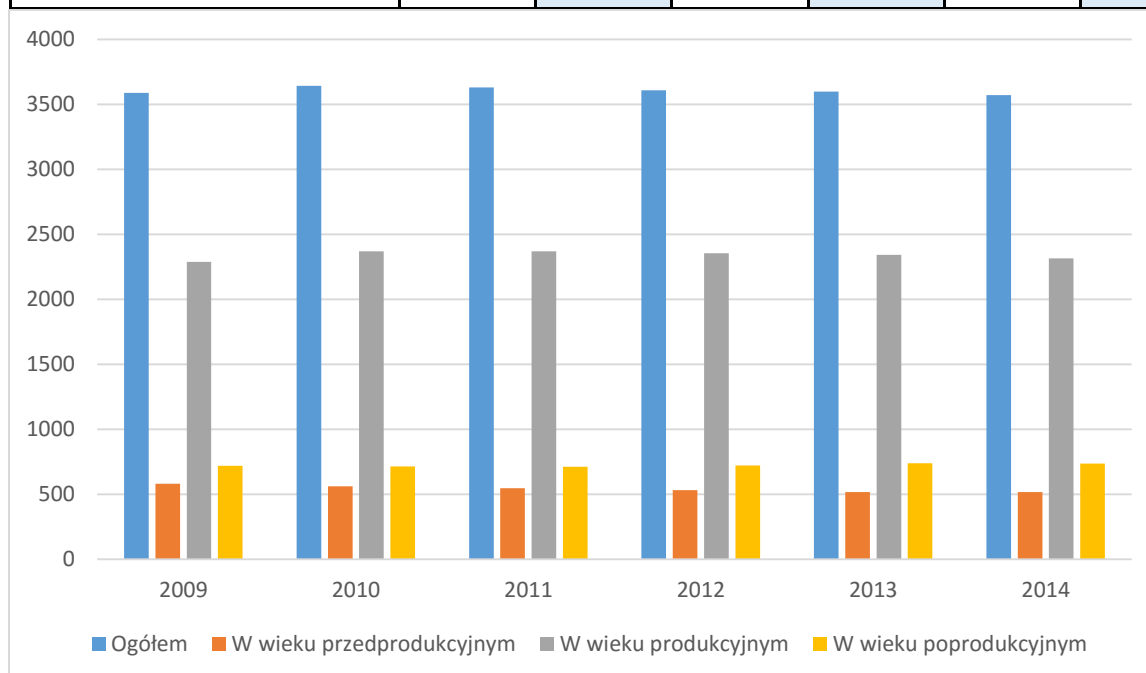
Źródło: Statystyczne vademecum samorządowca 2015 – Urząd Statystyczny w Łodzi

¹⁷ Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015. Stan na 2014 r. Urząd Statystyczny w Łodzi.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 3. Struktura ludności wg wieku produkcyjnego

Liczba ludności / Lata	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	3587	3643	3631	3608	3598	3570
W wieku przedprodukcyjnym	581	561	548	533	518	518
W wieku produkcyjnym	2287	2368	2370	2354	2341	2316
W wieku poprodukcyjnym	719	714	713	721	739	736



Źródło: Baza Danych Lokalnych GUS – dane z 2014 r.

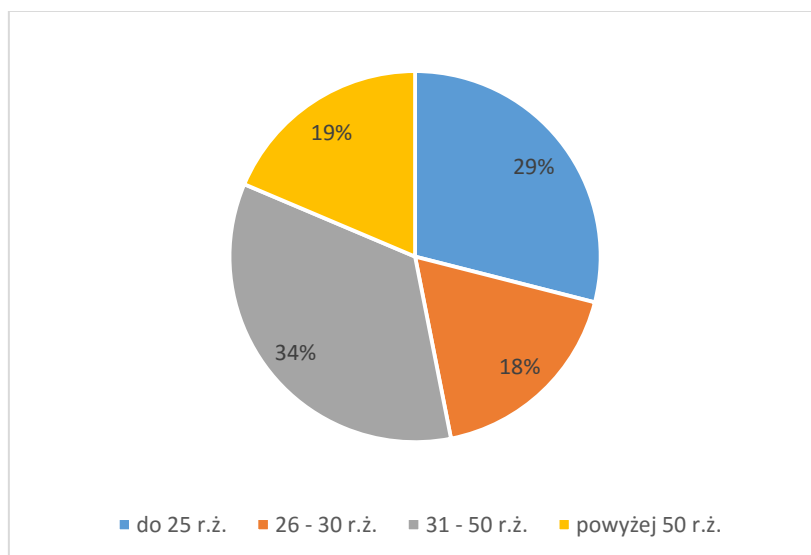
Proporcja liczby osób aktywnych i nieaktywnych zawodowo na przestrzeni lat 2009-2014 jest dość stabilna. Zauważalny jest jednak trend rosnącej liczby osób w wieku poprodukcyjnym co spowodowane jest ogólnokrajowym zjawiskiem starzenia się społeczeństwa.

2.2.3 Bezrobocie

Według danych Powiatowego Urzędu Pracy w Piotrkowie Trybunalskim, liczba osób bezrobotnych w listopadzie 2015 roku w gminie wyniosła 145, z czego 71 stanowiły kobiety a 77 osoby bezrobotne długotrwale. Liczba osób z prawem do zasiłku wyniosła 19. Zgodnie z danymi Urzędu Statystycznego w Łodzi (stan na koniec 2014 r.) wartość udziału bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniosła dla Gminy Ręczno 6,5% co oznacza poprawę względem lat wcześniejszych (odpowiednio 8% w 2012 r. i 7,9% w 2013 r.) jednak stanowi wynik nieco gorszy od średniej dla powiatu wynoszącej 6,3%.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 6. Udział poszczególnych kategorii wiekowych w puli bezrobotnych



Źródło: Powiatowy Urząd Pracy w Piotrkowie Trybunalskim. Dane za listopad 2015 r.

Jeśli chodzi o wiek, to najliczniejszą grupę – 50 osób - stanowiły osoby bezrobotne w przedziale 31-50 lat. Niepokojącym zjawiskiem jest stosunkowo duże bezrobocie wśród osób młodych do 30 r.ż. Grupa ta stanowi 47% puli wszystkich bezrobotnych, w tym osoby najmłodsze do 25 r.ż. aż 29%. Oznacza to działające na terenie gminy podmioty gospodarcze, nie zaspakajają w pełni potrzeb lokalnego rynku pracy. Większa ilość ofert pracy pojawia się ze strony podmiotów gospodarczych mających swoją siedzibę w większych ośrodkach miejskich, takich jak Piotrków Trybunalski i Łódź. Rozwój lokalnego przemysłu opartego na czystych ekologicznie technologiach i tworzenie tzw. zielonych miejsc pracy może poprawić tę sytuację. Istotny jest również rozwój potencjału rekreacyjnego gminy pozwalający na tworzenie nowych miejsc pracy związanych z turystyką.

2.2.4 Struktura użytkowania gruntów

Gmina Ręczno zajmuje obszar 8900 ha, w tym użytki rolne stanowią 42,7% (3803,88 ha), a lasy – 38,9% (3459,92 ha). W porównaniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu, gmina charakteryzuje się niskim udziałem gruntów rolnych i wysoką lesistością. Na jej terenie występują gleby mało urodzajne, dotyczy to również użytków zielonych. Gleby V i VI klasy bonitacyjnej stanowią większość powierzchni użytków rolnych gminy. Gleby lepszej jakości – III i IV znajdują się głównie na terenach sołectw: Kolonia Ręczno, Bąkowa Góra i Ręczno.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

Mimo, że gleby na tym terenie są mało urodzajne, rolnictwo wciąż odgrywa ważną rolę w gospodarce gminy. Jest tu 636 indywidualnych gospodarstw rolnych prowadzonych przez rolników zamieszkałych na terenie gminy, z czego:

- 61(9,6%) stanowią gospodarstwa do 1ha włącznie,
- 277 (43,6%) stanowią gospodarstwa od 1-5 ha,
- 212(33,3%) stanowią gospodarstwa od 5-10 ha,
- 52 (8,2%) stanowią gospodarstwa od 10-15 ha,
- 34 (5,3%) powyżej 15 ha.

Wszystkich gospodarstw rolnych powyżej 1 ha jest na terenie gminy 575. Przeważają gospodarstwa małe. Średnia powierzchnia gruntów gospodarstwa ogółem wynosi 7,07 ha, a użytków rolnych 5,98 ha.

Produkcja zwierzęca ukierunkowana jest na chów trzody chlewnej, bydła i drobiu.

2.2.5 Uwarunkowania gospodarcze

Gmina ma charakter rolniczy, z przewagą małych gospodarstw rolnych. Rozwój funkcji turystyczno-rekreacyjnej dokonuje się głównie ze względu na korzystne walory przyrodniczo-krajobrazowe i bliskość rzeki Pilicy.

Gmina Ręčno oferuje na swoim terenie usługi agroturystyczne oraz rekreacyjne np. wypożyczalnie kajaków.

Na terenie gminy brak jest większych zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw. Poza gospodarstwami rolnymi na terenie gminy funkcjonują sklepy, hurtownia materiałów budowlanych, stacja paliw oraz młyny.

Poniższa tabela przedstawia ilość podmiotów gospodarczych znajdujących się w rejestrze REGON w 2014 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych w rejestrze REGON w latach 2009 - 2014

Lata	Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON				
	ogółem	w tym osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	wg rodzajów działalności		
			rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	przemysł i budownictwo	pozostała działalność
2014	199	166	13	67	119
2013	185	154	13	66	106
2012	181	150	15	60	106
2011	181	153	15	62	104
2010	191	161	11	69	111
2009	179	151	11	68	100

Źródło: Baza Danych Lokalnych GUS

2.2.6 Drogi, transport i komunikacja publiczna

Gmina Ręczno jest położona w pobliżu ważnych szlaków komunikacyjnych. Przez jej centrum w osi północ-południe przebiega 18,7 km odcinek drogi wojewódzkiej nr 742 relacji Przyglów-Ręczno-Przedbórz-Włoszczowa znajdującej się w administracji Zarządu Dróg Wojewódzkich w Łodzi. Droga ta odgrywa ważną rolę w relacjach wewnętrznych i zewnętrznych gminy. Przecina ona gminę na całej długości łącząc niemal wszystkie większe miejscowości w jej granicach i wyprowadza ruch komunikacyjny poza obszar gminy. Nasilenie ruchu jest stosunkowo duże ponieważ jest to droga pełniąca funkcję tranzytową. Od północnej strony łączy się ona z drogą krajową nr 74 umożliwiając dojazd do Sulejowa, Piotrkowa Trybunalskiego oraz Łodzi, natomiast od południa w miejscowości Przedbórz dochodzi ona do drogi krajowej nr 42 prowadzącej w stronę zachodnią do Radomska, natomiast w stronę wschodnią do Skarżysko Kamiennej oraz poprzez drogę krajową nr 74 do Kielc. W odległości 30 km na zachód od granic gminy położone są drogi krajowe nr 91 od nr 1 stanowiące część europejskiej trasy E75 i zarazem głównej drogi tranzytowej północ-południe w Polsce.

Ręczno posiada połączenia z:

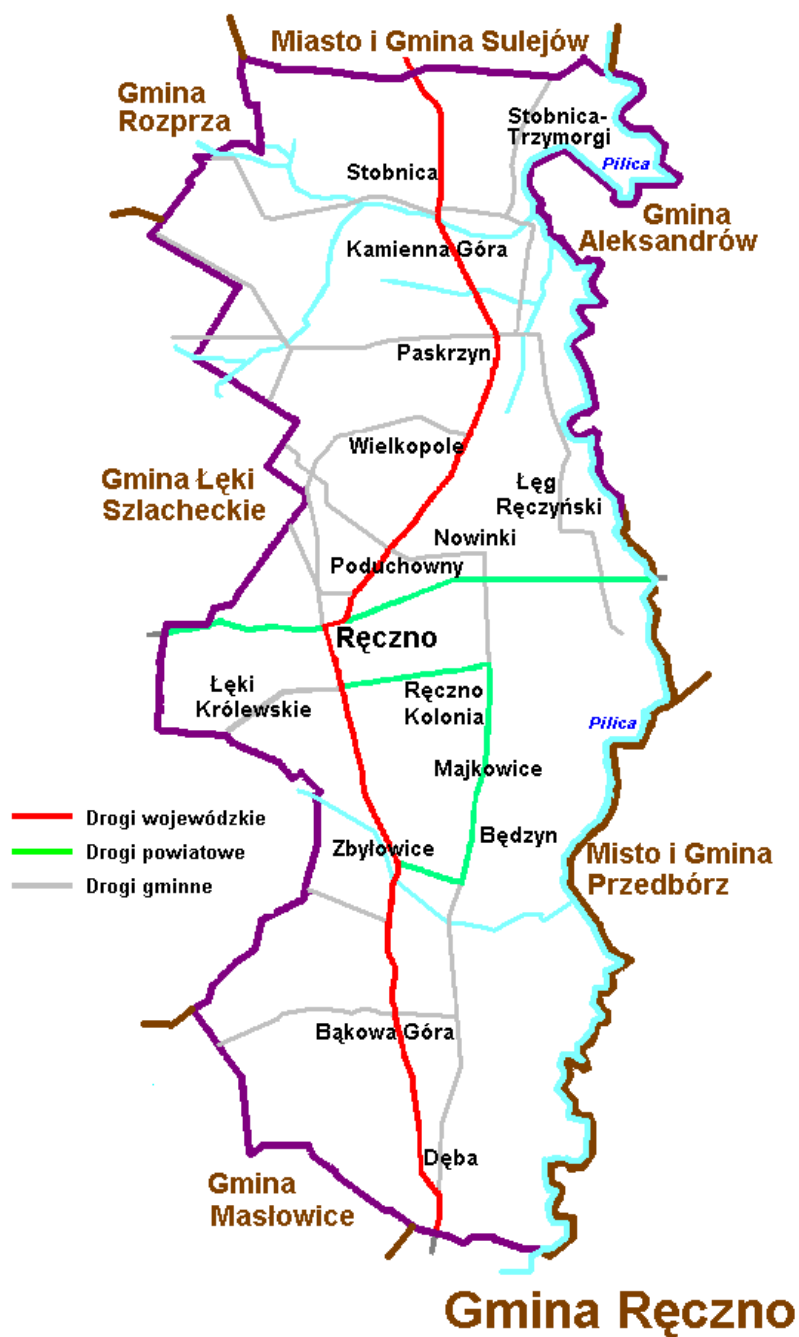
- Warszawą – 161 km
- Łodzią – 84 km
- Piotrkowem Trybunalskim - 35 km

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Częstochową – 88 km
- Kielcami – 87 km
- Bełchatowem - 52 km
- Tomaszowem Mazowieckim – 55 km
- Radomskiem – 42 km
- Sulejowem – 26 km

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 7. Mapa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych



Źródło: Urząd Gminy Ręczno

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 5. Generalne Pomiary Ruchu na drodze wojewódzkiej przebiegającej przez teren Gminy Ręczno (Średni Dobowy Ruch)

Droga wojewódzka nr 742 Odcinek Przyglów-Przedbórz Numer punktu pomiar. 10099 Długość 34 km (z czego 19 km w granicach gminy Ręczno)								
Rok	Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężar. (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
					bez przycz.	z przycz.		
2005	2301	48	1845	123	92	71	62	60
2010	2185	50	1766	192	81	46	39	11
2015	Wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu na drogach wojewódzkich będą dostępne po 31 maja 2016 r.							

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Na terenie gminy Ręczno znajduje się jedynie 16,67 km dróg powiatowych co jest najmniejszą wartością w powiecie. Drogi te zapewniają podstawowe powiązania gminy Ręczno z sąsiednimi powiatami. Podlegają one pod Zarząd Dróg Powiatowych w Piotrkowie Trybunalskim. Generalnie drogi te posiadają jezdnie dwupasowe o szerokości jezdni w granicach 5,0 - 6,0 m i nawierzchni bitumicznej o zróżnicowanym stanie technicznym (w większości nawierzchnia ulepszona).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 6. Długość dróg powiatowych w poszczególnych gminach wraz z procentowym udziałem dróg powiatowych

Lp	Gminy powiatu piotrkowskiego	Długość dróg w poszczególnych gminach	% udział dróg powiatowych na terenie gmin powiatu
1.	Aleksandrów	50,70 km	9,65%
2.	Czarnocin	41,13 km	7,83%
3.	Gorzkowice	35,56 km	6,77%
4.	Grabica	31,31 km	5,96%
5.	Łęki Szlacheckie	42,82 km	8,15%
6.	Moszczenica	35,39 km	6,73%
7.	Ręczno	16,67 km	3,17%
8.	Rozprza	60,00 km	11,42%
9.	Sulejów	61,82 km	11,76%
10.	Wola Krzysztoporska	84,63 km	16,10%
11.	Wolbórz	65,59 km	12,48%
RAZEM		525,62 km	100,00%

Źródło: Zarząd Dróg Powiatowych w Piotrkowie Trybunalskim

Tabela 7. Wykaz dróg powiatowych powiatu piotrkowskiego w gminie Ręczno

Lp	Numer drogi	Nazwa ciągu drogi	Początek	Koniec	Długość w km
			na terenie gminy		
1.	1513E	Gorzkowice-Ręczno-Łęg Ręczyński	gr.zgm.Łęki Szlach.	m. Łęg Ręczyński	6,52
2.	1517E	Łęki Królewskie-Majkowice-Zbyłowice	dr. woj. nr 742	dr. woj. nr 742	6,49
3.	1518E	Sulejów-Stobnica	dr. kraj. nr 12	dr. woj. nr 742	3,66
RAZEM GMINA RĘCZNO					16,67

Źródło: Zarząd Dróg Powiatowych w Piotrkowie Trybunalskim

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 8. Wykaz dróg gminnych w gminie Ręczno

Lp.	Nr drogi	Relacja	Długość (km)
1	110203E	Ślepietnica – Paskrzyn –Placówka - Łęg Ręczyński – ŁęgMajkowski	8
2	110301E	Stobnica – Stobnica Piła	3,9
3	110302E	Trzy Morgi – Pociosek	0,7
4	110303E	Paskrzyn Podole – Wielkopole	5
5	110304E	Ignaców Poduchowny – Kopalina – Kol. Ręczno	1
6	110305E	rzeka Pilica – Bąkowa Góra – gr. Gmina Masłowice	4,4
7	110306E	Trzy Morgi – Przewóz	2,5
8	110307E	Droga relacji Łęki Królewskie - gr. Gmina Łęki Szlach.(Dobreniczki)	3,3
9	110308E	Stobnica – Stobnica Górna	0,4
10	110309E	Stobnica – Wielkopole	6,4
11	110310E	Nowinki – Łęg Ręczyński	1,6
12	110311E	Ręczno – Ignaców Poduchowny	2,5
13	110312E	Majkowice – Piaski – Kresy	2,5
14	110313E	Parcela – Bąkowa G. – Fandulonka	2,4
15	110314E	Majstry –Bąkowa G. – Majkowice	1
16	110315E	Będzyn (od drogi powiatowej Nr 1517E)	0,8
17	110316E	Paskrzyn - Kolonia	0,5
18	110317E	Bąkowa Góra – cmentarz	0,5
19	110318E	Ręczno – Łęki Królewskie	0,9
20	110319E	Stobnica – Brzezie Piła gr.Gmina Rozprza (Lubień)	1,2
RAZEM			ok. 50,0

Źródło: Dane Gminy Ręczno

Drogi te mają zróżnicowany stan techniczny. Średnia szerokość jezdni jest niska i wynosi 4 metry. Część dróg gminnych wymaga modernizacji – poprawy stanu nawierzchni i poprawy parametrów drogi, w tym jej szerokości.

Ponadto w obszarze gminy funkcjonuje szereg dróg nie ustanowionych jako drogi publiczne tj. drogi wiejskie, gospodarcze, polne czy też wewnętrzne. Są one przeważnie w złym stanie technicznym.

Na terenie gminy funkcjonuje samochodowa komunikacja zbiorowa realizowana przez przewozy autobusowe PKS w Piotrkowie Trybunalskim. Linie autobusowe przebiegają drogą wojewódzką i drogami powiatowymi.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

W związku ze zwiększającą się liczbą samochodów wzrasta także liczba wypadków drogowych oraz liczba osób w nich poszkodowanych. Na terenie powiatu piotrkowskiego w I półroczu 2015 roku odnotowano 92 wypadki drogowe, w wyniku, których 10 osób poniosło śmierć, a 111 osób doznało obrażeń ciała. Ponadto zgłoszonych zostało 654 kolizji drogowych oraz 142 kolizji parkingowych. W porównaniu do I półrocza 2014 roku oznacza to:

- wzrost liczby wypadków drogowych o 8 tj. o 9,5 %
- wzrost liczby osób zabitych o 5 tj. o 100 %
- wzrost liczby osób rannych o 4 tj. o 3,74 %
- wzrost liczby kolizji o 17 tj. o 2,66 %

Źródło: Dane Komendy Miejskiej Policji w Piotrkowie Trybunalskim

Biorąc pod uwagę powyższe dane - prognozy nie są zbyt optymistycznie i liczba wypadków może w dalszym ciągu wzrastać, dlatego tak istotne są działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 9. Zagrożenie zdarzeniami drogowymi na terenie poszczególnych gmin

Gmina	Wypadki			Zabici			Ranni			Kolizje		
	2015	2014	2013	2015	2014	2013	2015	2014	2013	2015	2014	2013
PiotrkówTryb.	36	34	29	2	2	2	37	40	32	340	305	368
Aleksandrów	0	1	1	0	1	1	0	0	0	17	16	6
Czarnocin	2	3	0	1	0	0	1	5	0	10	11	28
Gorzkowice	5	2	3	0	0	4	5	2	8	18	12	7
Grabica	1	1	0	0	0	0	1	1	0	26	23	20
Łęki Szlach.	2	1	0	1	0	0	1	1	0	7	2	7
Moszczenica	9	10	6	1	0	0	15	13	8	40	46	43
Ręczno	2	3	1	0	1	1	2	3	0	2	5	5
Rozprza	6	4	5	1	0	0	7	8	6	34	20	35
Sulejów	12	14	5	2	0	1	16	19	5	64	65	80
Wola Krzysztop.	9	9	6	0	1	0	17	13	14	63	93	171
Wolbórz	8	2	3	2	0	2	9	2	5	33	39	50

Źródło: Dane Komendy Miejskiej Policji w Piotrkowie Trybunalskim

2.2.7 Elektroenergetyka

Podstawowym źródłem zaopatrzenia gminy Ręczno w energię elektryczną jest stacja zasilająca 110/15 kV „Przedbórz” w Przedborzu. Rezerwowe zasilanie przewidziane jest ze stacji 110/15 kV w Sulejowie i Gorzkowicach. Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy składa się z napowietrznych linii średniego napięcia 15 kV z lokalnymi stacjami transformatorowymi 15/0,4/0,23 kV w poszczególnych miejscowościach oraz linii niskiego napięcia 0,4/0,23 kV, doprowadzających zasilanie do odbiorców. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej na terenie gminy jest na ogół dobry. Operatorem sieci jest Zakład Energetyczny Łódź – Teren S.A. z siedzibą w Łodzi, działający za pośrednictwem jednostki terenowej – Rejonu Energetycznego Radomsko.

Przez obszar gminy Ręczno nie przebiegają elektroenergetyczne, napowietrzne linie najwyższego, bądź wysokiego napięcia, wymagające stref ochronnych związanych z emisją pola

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

elektromagnetycznego. Linie napowietrzne średniego napięcia 15 kV nie posiadają takich stref ochronnych, jednakże w pasach o szerokości nie mniejszej niż 15 m, wzdłuż ich przebiegów, nie powinny być lokalizowane budynki, a ponadto instalowanie wszelkich urządzeń technicznych należy wykonywać zgodnie ze szczególnymi przepisami Prawa budowlanego.

2.2.8 Gazownictwo

Na terenie gminy Ręczno nie funkcjonuje sieć gazociągowa. Mieszkańcy w ramach prowadzonych gospodarstw domowych korzystają z gazu płynnego w butlach (propan-butan). Na terenie gminy dostępna jest duża liczba punktów wymiany butli gazowych. Poprawienie stopnia zaspokojenia potrzeb mieszkańców może być oparte o przewidywany gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Przedbórz - Sulejów.

2.2.9 Ciepłownictwo

Na terenie gminy gospodarstwa domowe posiadają indywidualne źródła ciepła (piece lub kotłownie domowe), bazujące głównie na paliwie węglowym. W obiektach użyteczności publicznej istniejące kotłownie lokalne bazują również na paliwie węglowym (jedynie Ośrodek Zdrowia ma ogrzewanie olejowe).

Instalacje grzewcze funkcjonujące w obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy Ręczno przedstawia poniższe zestawienie:

Tabela 10. Zestawienie typów paliw wykorzystywanych do ogrzewania budynków publicznych

Lp.	Lokalizacja obiektu	Rodzaj paliwa
1	Gimnazjum w Ręcznie	węgiel
2	PSP w Ręcznie	węgiel
3	PSP w Stobnicy	węgiel
4	PSP w Bąkowej Górze	węgiel
5	Ośrodek Zdrowia	olej opałowy
6	Urząd Gminy i Gminny Ośrodek Kultury	miał węglowy

Źródło: Urząd Gminy w Ręcznie

Zminimalizowanie wielkości generowanej niskiej emisji powinno zostać osiągnięte poprzez stosowanie pieców przystosowanych do wykorzystywania innych niż węgiel źródeł energii, takich jak

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

olej opałowy, gaz płynny i biopaliwa, a także dzięki wyposażeniu zarówno nowych jak i modernizowanych budynków w kolektory słoneczne.

2.2.10 Telekomunikacja

Sieć telekomunikacyjna na terenie gminy Ręczno obsługiwana jest przezpoprzez zainstalowane elektroniczne centrale telefoniczne nowej generacji. Teren Gminy znajduje się w zasięgu wszystkich stacji bazowych telefonii komórkowej.

2.2.11 Zaopatrzenie w wodę

Zaopatrzenie gminy Ręczno w wodę odbywa się w oparciu o cztery ujęcia wody z utworów jurajskich, zlokalizowane w miejscowościach Ręczno, Paskrzyn, Stobnica, Bąkowa Góra.

Długość głównej sieci wodociągowej wynosi 68,2 km. Przyłączy wodociągowych prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania jest 1209 sztuk.¹⁸

Z wodociągu komunalnego „Ręczno” korzystają mieszkańcy z następujących miejscowości: Ręczno, Łęki Królewskie, Nowinki, Kol. Ręczno, Majkowice, Będzyn. Z wodociągu „Bąkowa Góra” mieszkańcy miejscowości: Bąkowa Góra, Zbytowice, Dęba, Majstry. Z wodociągu „Stobnica” mieszkańcy miejscowości: Stobnica, Stobnica Piła. Z wodociągu „Paskrzyn” mieszkańcy miejscowości: Paskrzyn, Wielkopole, Placówka, Łęg Ręczyński.

Z sieci wodociągowej korzysta 91,7% ludności gminy¹⁹.

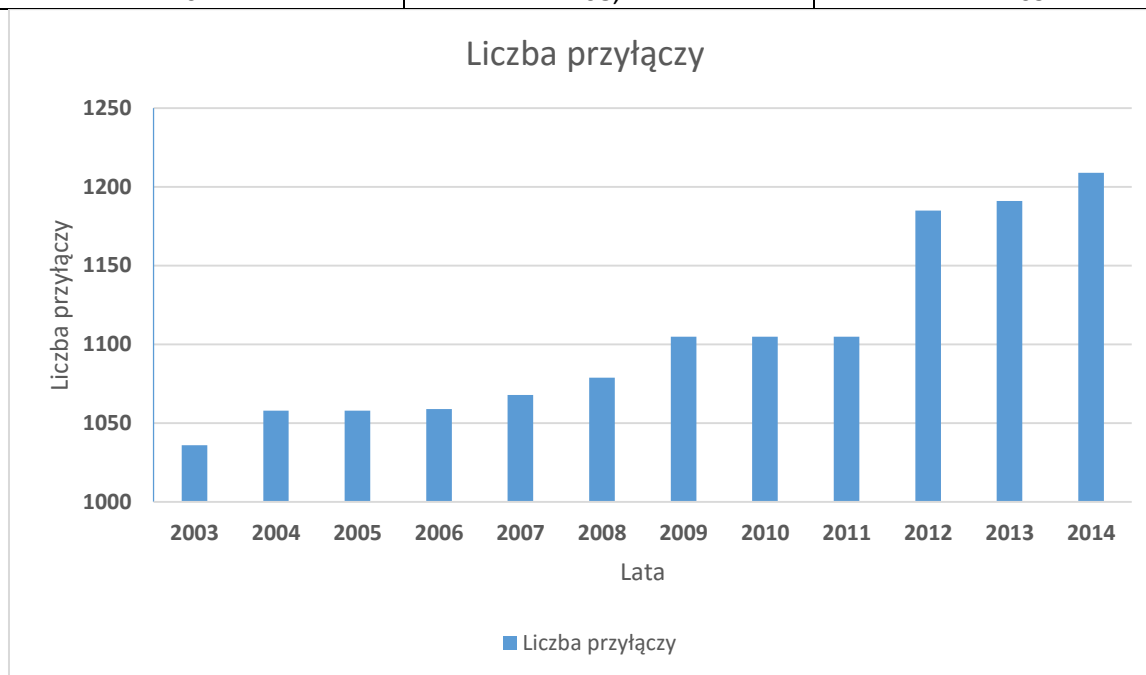
¹⁸ Baza Danych Lokalnych GUS, dane za 2014 r.

¹⁹ Statystyczne vademecum samorządowca 2015 – Urząd Statystyczny w Łodzi

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 11.Przyrost długości sieci wodociągowej i liczby przyłączy w latach 2003 – 2014

rok	Długość sieci wodociągowej (km)	Liczba przyłączy
2003	62,7	1036
2004	62,7	1058
2005	64,9	1058
2006	64,9	1059
2007	64,9	1068
2008	65,2	1079
2009	65,4	1105
2010	66	1105
2011	66	1105
2012	67,8	1185
2013	68,2	1191
2014	68,2	1209



Źródło: Baza Danych Lokalnych GUS

2.2.12 Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, gospodarka odpadami

W miejscowości Ręczno znajduje się komunalny system odprowadzania i unieszkodliwiania nieczystości płynnych, w skład którego wchodzi zlewnia i oczyszczalnia ścieków o przepustowości 120 m³ na dobę wraz z siecią kanalizacyjną o długości 3,4 km. Do oczyszczalni odprowadzane są ścieki z miejscowości Ręczno oraz dowożone są ścieki z przydomowych zbiorników z innych miejscowości. Ludność korzystająca z oczyszczalni to 870 osób. Obecnie do sieci kanalizacyjnej odprowadzane są ścieki z 127 przyłączy. Ścieki z niepodłączonych do gminnego systemu kanalizacyjnego gospodarstw domowych i obiektów użyteczności publicznej z terenu gminy gromadzone są w szambach bezodpływowych (w chwili obecnej jest ich 502) i dowożone są do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi. Budowane są także przydomowe oczyszczalnie ścieków, których z każdym rokiem przybywa. Obecnie jest ich 14 szt.²⁰ Ilość wywożonych ścieków jest znacznie mniejsza niż ilość pobieranej wody. Wynika to z używania wody do celów gospodarskich (np. pojenie zwierząt), nieszczelności przydomowych zbiorników na ścieki oraz wylewania ścieków na pola.

Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej, to 589 osób co stanowi 16,5% ludności gminy²¹.

Na terenie gminy nie ma obecnie składowiska odpadów. Działające do 2001 roku składowisko w rejonie wsi Paskrzyn została zamknięta i zrekultywowana. Odpady komunalne zbierane są do pojemników 120 l na odpady zmieszane, 120 l na szkło oraz 240 l na plastik, papier, metal, opakowania wielomateriałowe.

Odpady odbierane są na podstawie złożonych deklaracji i wywożone na składowiska poza terenem gminy przez prywatne przedsiębiorstwo (obecnie jest to A.S.A. Eko Polska Sp. z o. o. – FCC Environment Group). Ilość zmieszanych odpadów komunalnych wytworzonych na terenie gminy Ręczno w 2014 roku wyniosła 296,20 ton, z czego 261,55 ton pochodziło z gospodarstw domowych. W 2014 r. zlikwidowane zostało dzikie wysypisko śmieci – wywieziono 1 tonę śmieci. Wg stanu na dzień 31 grudnia 2014 r. na terenie gminy znajdują się jeszcze 3 dzikie wysypiska odpadów o łącznej powierzchni 600 m².

Gmina powinna kontynuować propagowanie segregacji wstępnej odpadów już w miejscu ich powstawania z podziałem na surowce szklane, papierowe, metalowe i odpady organiczne,

²⁰ Baza Danych Lokalnych GUS, dane za 2014 r.

²¹ Statystyczne vademecum samorządowca 2015 – Urząd Statystyczny w Łodzi

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

powiększając ciągle ilość kontenerowych punktów gromadzenia odpadów stałych celem wyeliminowania dzikich wysypisk śmieci.

2.2.13 Walory przyrodniczo-turystyczne gminy

Teren gminy jest atrakcyjny pod względem środowiska przyrodniczego. Jego część leży w obrębie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, obejmującego fragment dorzecza Pilicy od Przedborza do okolic Tomaszowa Mazowieckiego. Występują tu kompleksy leśne (pozostałość Puszczy Nadpilickiej) z bogatą szatą roślinną oraz dolina Pilicy i jej dopływy z bogatą szatą roślinną i siedliskami wielu rzadkich gatunków fauny i flory.

Na terenie gminy znajdują się następujące obszary chronione²²:

- Rezerwat Wielkopole, o powierzchni 42,04 ha, położony u podnóża piaskowego wzniesienia Czartoria położonego 270 m n.p.m., z liczącymi około 150 lat drzewostanem sosnowym, jodłowym, dębowym;
- Rezerwat florystyczny Jawora o powierzchni 87,99 ha, położony na północnym zboczu Bąkowej Góry, z licznymi zbiorowiskami roślinnymi gatunków chronionych;
- Część obszaru Sulejowskiego Parku Krajobrazowego wchodzącego w skład zespołu Nadpilicznych Parków Krajobrazowych (wraz z Przedborskim Parkiem Krajobrazowym i Spalskim Parkiem Krajobrazowym),
- Obszary siedliskowe Natura 2000:
 - Wielkopole-Jodły pod Czartorią (obejmuje obszar rezerwatu przyrody Wielkopole),
 - Dolina Środkowej Pilicy (wzdłuż całej wschodniej granicy gminy).

Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są zabytkowe parki, użytki ekologiczne oraz liczne pomniki przyrody żywej i nieożywionej. Ze względu na różnorodne i zasobne środowisko, liczne walory przyrodnicze i krajobrazowe Gmina Ręčno jest atrakcyjnym regionem turystycznym.

2.2.14 Zanieczyszczenia powietrza – rodzaje emisji

Turystyczno-rolniczy charakter gminy Ręčno wraz z brakiem strategicznego lokalnego przemysłu są powodem, że na opisywanym obszarze nie występują zanieczyszczenia technologiczne wynikłe z emisji punktowej z zakładów produkcyjnych. Zatem głównym rodzajem zanieczyszczeń w zakresie

²²dane Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska - geoserwis.gdos.gov.pl

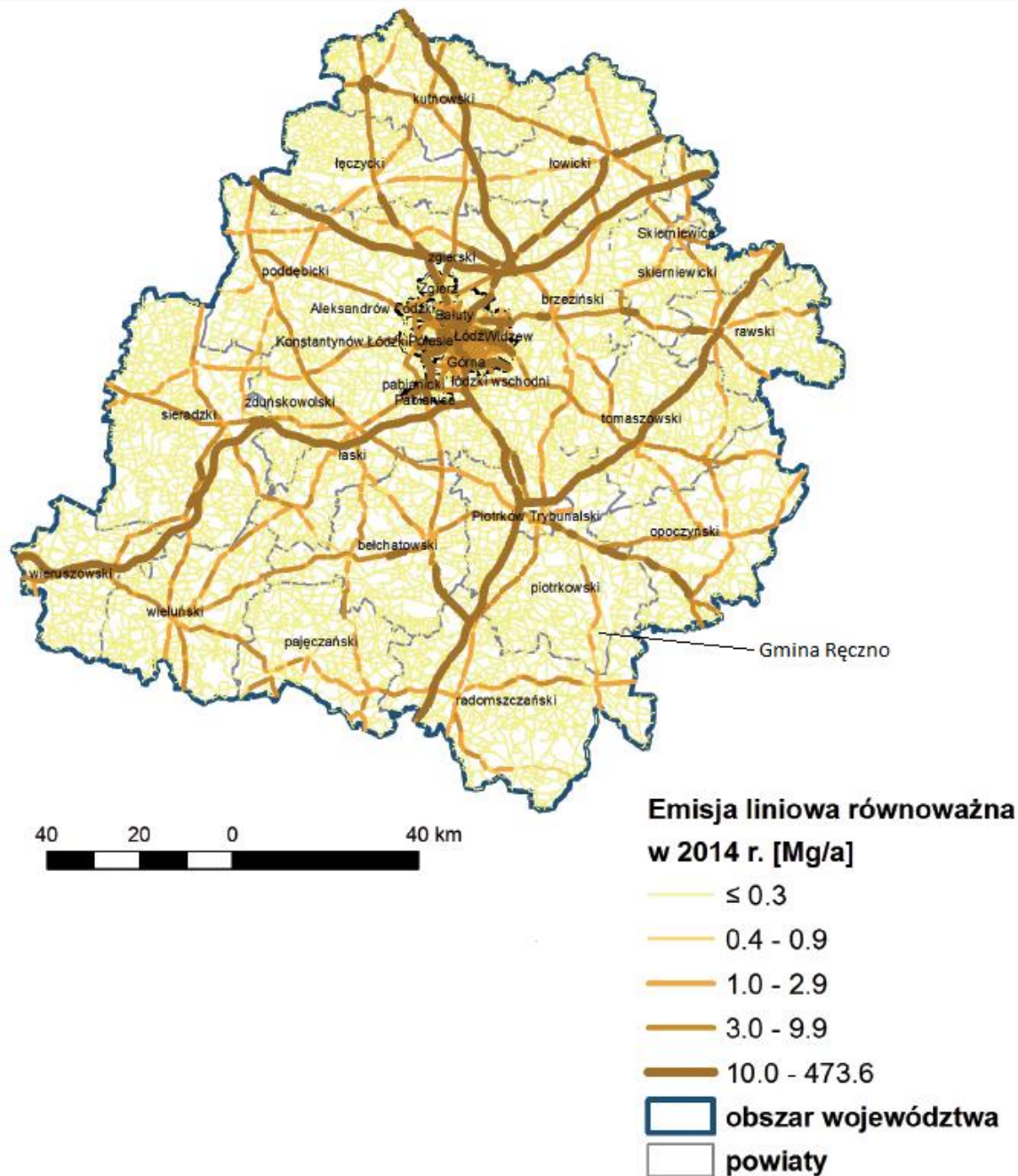
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

powietrza atmosferycznego są zanieczyszczenia powierzchniowe rozproszone pochodzące z systemu ogrzewania mieszkań, obiektów produkcyjnych i budynków gminnych.

Istotnym źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w gminie są pojazdy mechaniczne. Emisja liniowa ma miejsce zwłaszcza wzdłuż najbardziej obciążonej ruchem pojazdów drodze wojewódzkiej nr 742. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan powietrza, powodując wzrost stężenia zanieczyszczeń w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 8. Mapa - Rozmieszczenie równoważnej emisji liniowej w województwie łódzkim wg opracowania za rok 2014



Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi, Łódź 2015 r.

Rolnictwo, choć na mniejszą skalę niż np. emisja niska pochodząca z gospodarstw domowych także przyczynia się do zanieczyszczenia atmosfery. Na emisję z rolnictwa składają się m.in.:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- erozja wiatrowa i pylenie z pól,
- emisja produktów rozkładu materii organicznej,
- emisja związana z hodowlą zwierząt (istotne źródło emisji amoniaku do atmosfery),
- użytkowania pojazdów i maszyn rolniczych,
- ogrzewanie budynków,
- rozpylane pestycydy i cząstki nawozów sztucznych,
- emisja pyłu powstająca w wyniku:
 - prac polowych (oranie i zbieranie plonów),
 - nawożenia
 - rozprzestrzeniania się pyłków uprawianych roślin,
 - wypalania pól,
 - transportu plonów,
 - hodowli zwierząt (w tym karmienie zwierząt zbożami)

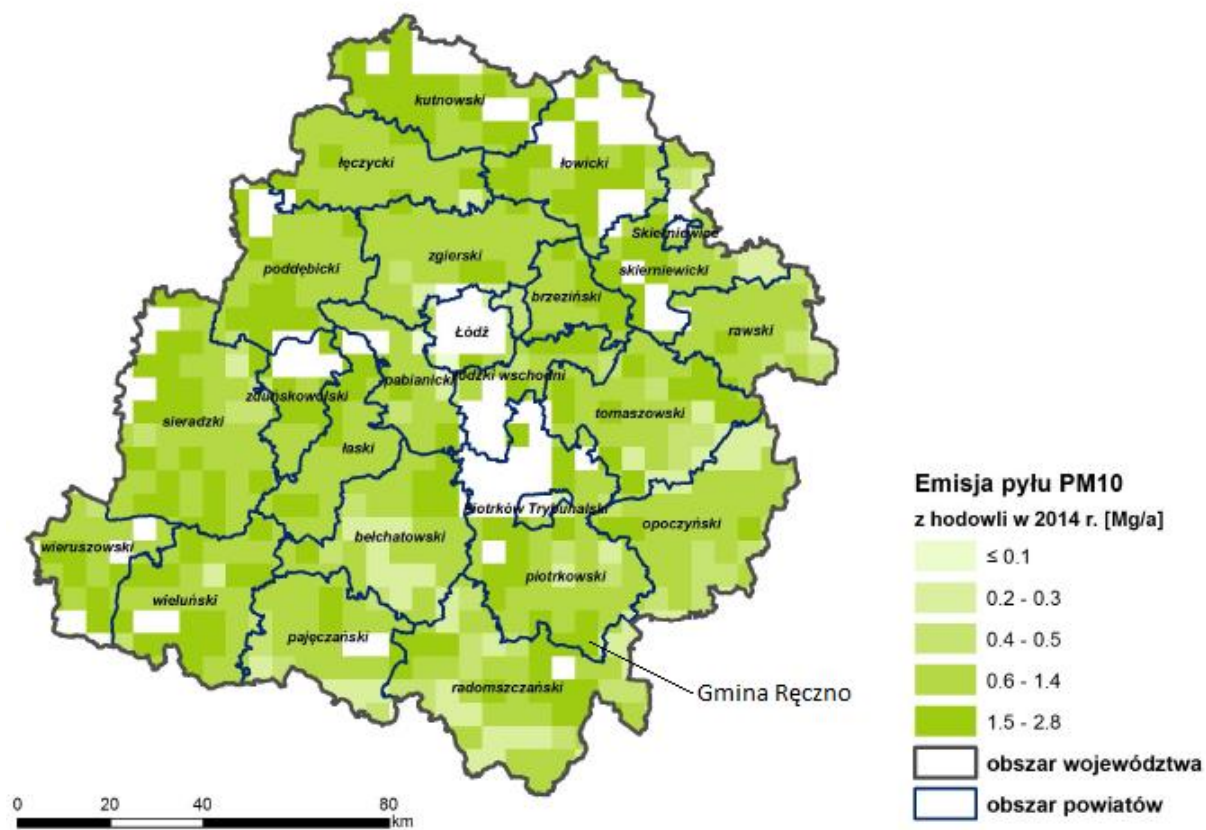
Tabela 12. Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa w województwie łódzkim w 2014 r.

Źródło emisji	Zanieczyszczenie [Mg/a]		
	PM10	PM2,5	NO2
hodowla	1 128,7	25,1	-
uprawy	1 513,7	58,2	-
maszyny	227,6	227,6	4 588,6
Razem	2 869,9	310,9	4 588,6

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi, Łódź 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

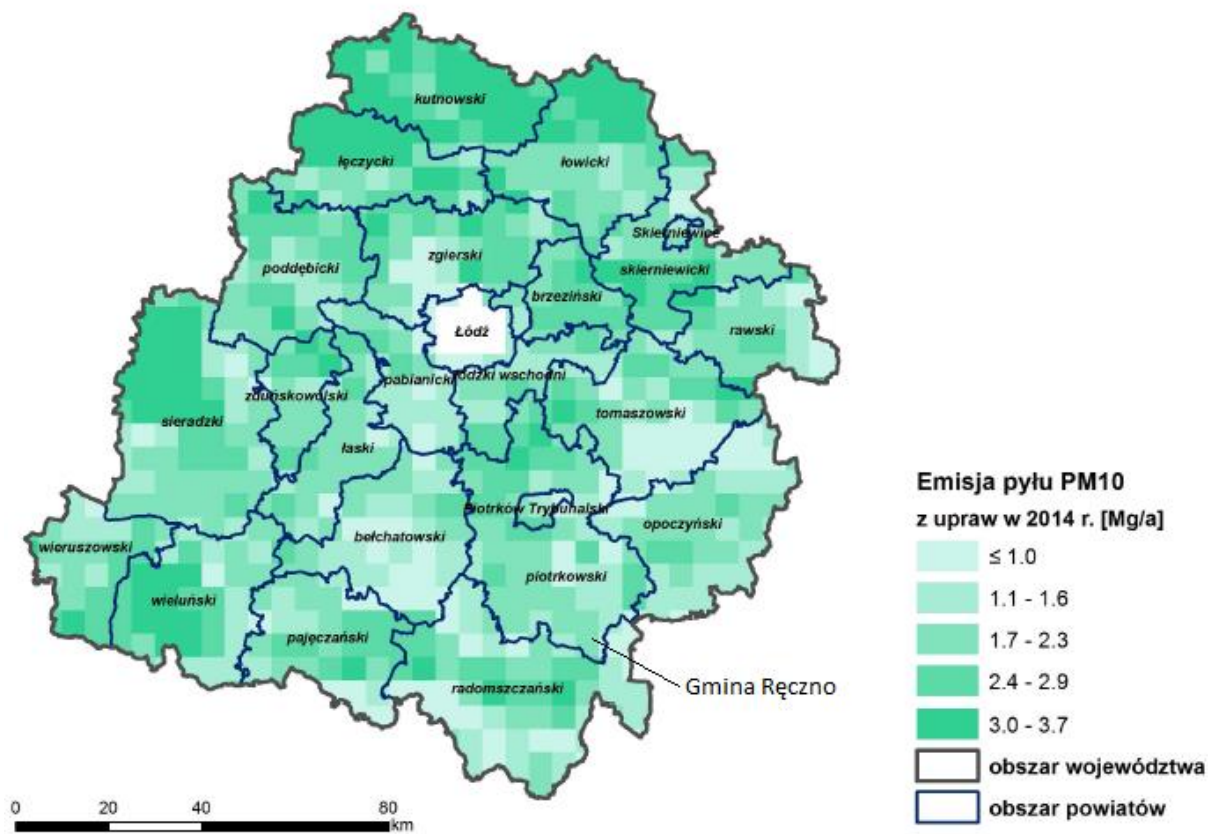
Rysunek 9. Mapa - Emisja pyłu PM10 z rolnictwa (hodowla) w województwie łódzkim w 2014 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 10. Mapa - Emisja pyłu PM10 z rolnictwa (uprawy) w województwie łódzkim w 2014 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Gmina Ręczno należy do strefy łódzkiej oceny jakości powietrza. Ilustrują to poniższe mapy.

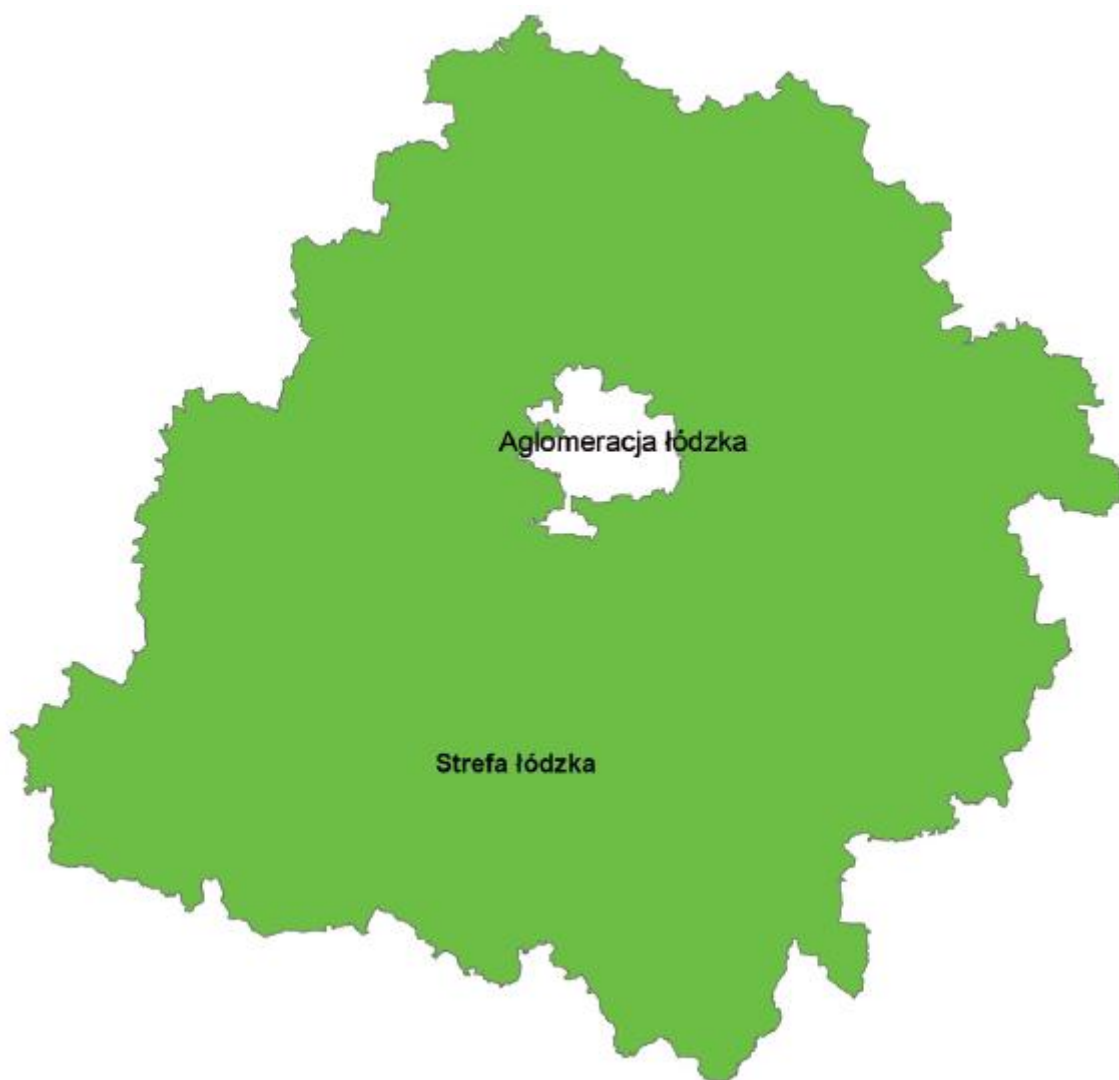
Rysunek 11. Mapa – Strefy oceny jakości powietrza dla C₆H₆, NO₂, SO₂, CO, O₃, PM_{2,5} oraz PM₁₀ w tym: Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, wg kryteriów dla ochrony zdrowia.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 12. Mapa – Strefy oceny jakości powietrza dla SO₂, NO_x, O₃ wg kryteriów dla ochrony roślin.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

Tereny strefy łódzkiej należą do klasy C w zakresie przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀²³, benzo(a)pirenu²⁴ w pyle PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego

²³Pył zawieszony PM₁₀ (particulatematter 10) jest frakcją pyłu o małych rozmiarach średnicy ziaren - do 10 mikrometrów. Ziarna są wystarczająco małe, aby mogły przeniknąć do górnych dróg oddechowych.

²⁴ Organiczny związek chemiczny z grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Substancja toksyczna, rakotwórcza, mutagenna, działająca negatywnie na rozrodczość i niebezpieczna dla środowiska.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

PM_{2,5}²⁵. Tereny te należą także do strefy D2 w zakresie poziomu stężenia ozonu, który przekracza poziom celu długoterminowego, którego osiągnięcie powinno nastąpić do 2020 r. Należy mieć jednak na uwadze, że ocena ta dotyczy całej strefy łódzkiej, na której terenie położona jest gmina. Jeśli zawężymy obszar oceny jakości powietrza do terenu gminy będzie ona o wiele bardziej pozytywna. Zgodnie ze sporządzoną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi „listą stref zakwalifikowanych do programów ochrony powietrza na podstawie oceny wg kryteriów dla ochrony zdrowia”²⁶, gmina Ręczno nie znalazła się w żadnym z obszarów będących przedmiotem badania, w których doszło do przekroczeń dopuszczalnych lub docelowych poziomów następujących zanieczyszczeń:

- Benzo(a)piren – (czas uśredniania stężeń - rok),
- PM₁₀(czas uśredniania stężeń - 24h),
- PM₁₀(czas uśredniania stężeń - rok),
- PM_{2.5}(czas uśredniania stężeń - rok).

Oznacza to, że na terenie gminy nie tylko występuje niski poziom emisji zanieczyszczeń własnych ale także wpływ zanieczyszczeń pochodzących spoza terenu gminy, zarówno z aglomeracji łódzkiej jak i bliższych ośrodków miejskich (Piotrków Trybunalski, Tomaszów Mazowiecki, Radomsko) jest bardzo ograniczony. Sytuacja ta znajduje swoje potwierdzenie w Raporcie o Stanie Ochrony Środowiska w Województwie Łódzkim sporządzonym na podstawie badań przeprowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2014 r.²⁷ Ilustrują ją poniższe mapy rozkładu zanieczyszczeń powietrza (na przykładzie średniorocznych wartości stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ oraz rozkładu przestrzennego pól emisji pyłu PM_{2,5} w województwie łódzkim w 2014 r.):

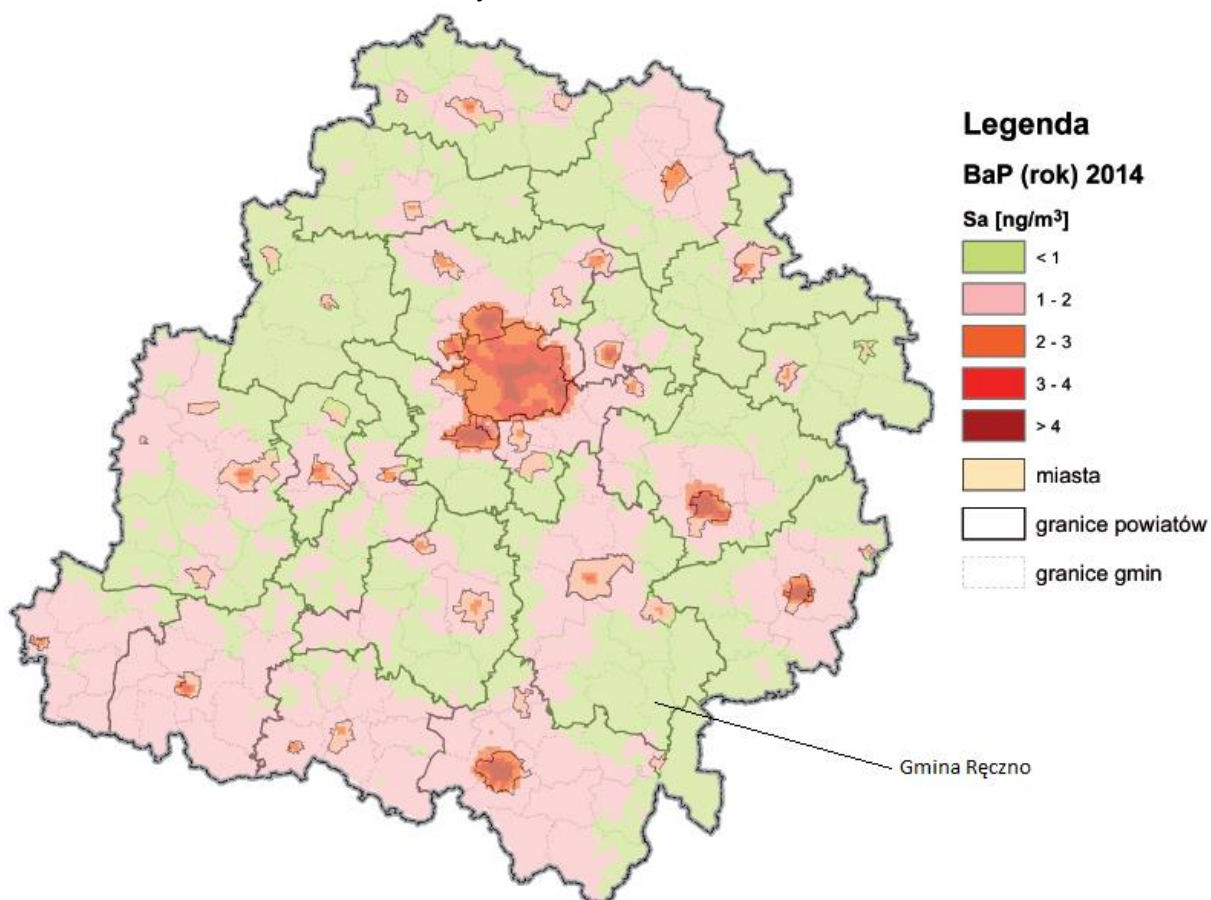
²⁵ Pył zawieszony PM_{2,5} (particulatematter_{2,5}) jest frakcją pyłu o bardzo małych rozmiarach średnicy ziaren - do 2,5 mikrometra. Ziarna są wystarczająco małe, aby mogły przeniknąć do najgłębszych partii płuc, gdzie pył ten jest akumulowany.

²⁶ Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

²⁷ Raport o Stanie Ochrony Środowiska w Województwie Łódzkim. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 13. Mapa - Rozmieszczenie średniorocznych wartości stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie łódzkim 2014 r.



Źródło: Raport o Stanie Ochrony Środowiska w Województwie Łódzkim. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

Rysunek 14. Mapa - Rozkład przestrzenny pól emisji pyłu PM_{2,5} w województwie łódzkim w 2014 r.

Legenda

PM_{2,5} (rok) 2014

Sa [ug/m³]

< 15,0

15,0 - 20,0

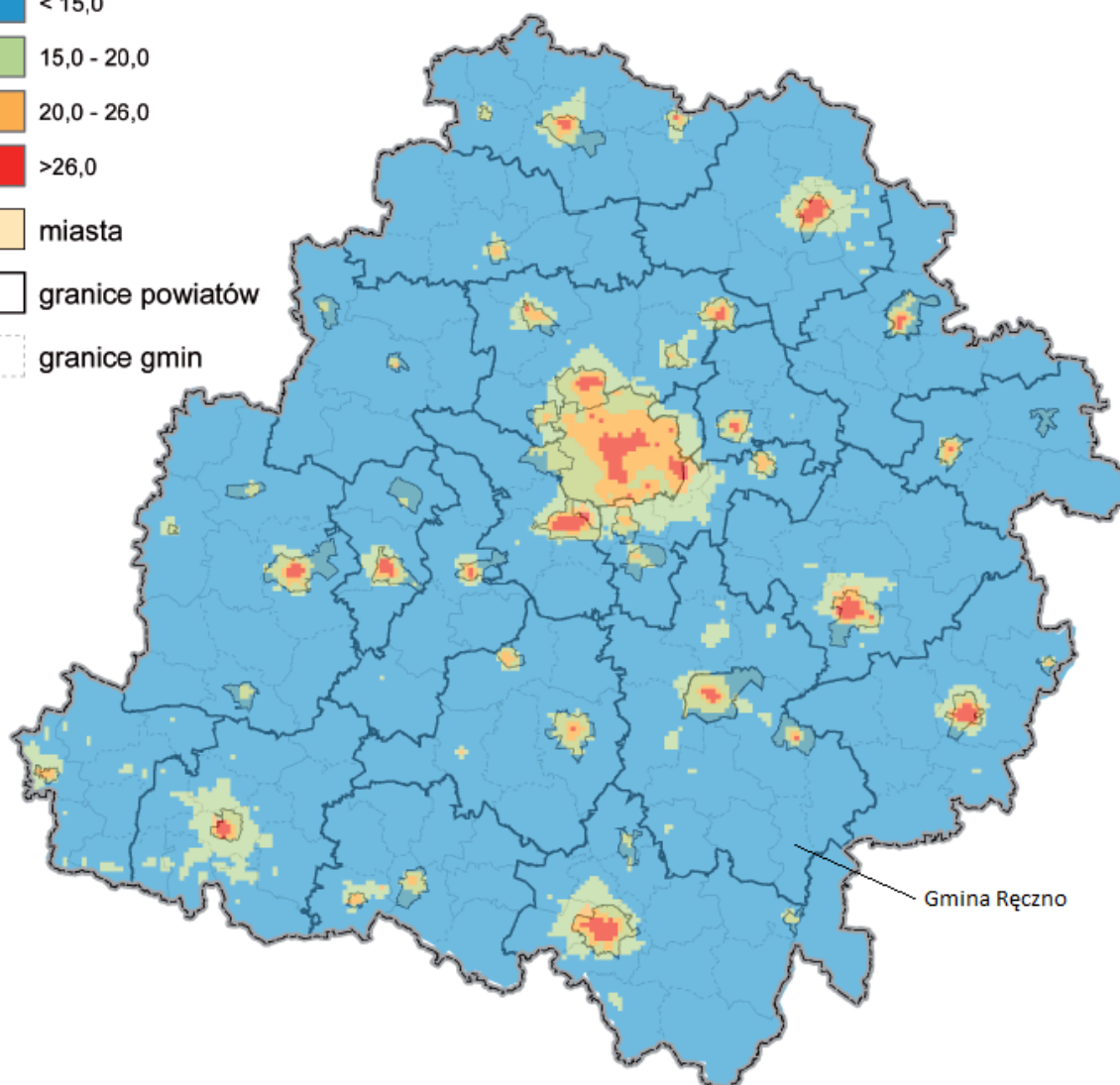
20,0 - 26,0

>26,0

miasta

granice powiatów

granice gmin



Źródło: Raport o Stanie Ochrony Środowiska w Województwie Łódzkim. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Łódź, 2015 r.

Powietrze w gminie Ręčno jest więc stosunkowo czyste co sprzyja np. rozwojowi turystyki. Największym problemem jest niska emisja, której przyczyną jest spalanie węgla i drewna w paleniskach domowych. Szczególnie w okresie zimowym (sezon grzewczy) mogą wystąpić związane z tym lokalne uciążliwości.

Rysunek 15. Źródło emisji niskiej



Źródło: Archiwum WIOŚ

2.2.15 Prawna ochrona przyrody i krajobrazu

Teren gminy jest atrakcyjny pod względem środowiska przyrodniczego. Jego część leży w obrębie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, obejmującego fragment dorzecza Pilicy od Przedborza do okolic Tomaszowa Mazowieckiego. Występują tu kompleksy leśne (pozostałość Puszczy Nadpilickiej) oraz dolina Pilicy i jej dopływy z bogatą szatą roślinną i siedliskami wielu rzadkich gatunków fauny i flory.

Na terenie gminy znajdują się następujące obszary prawnie chronione:²⁸

- Rezerwat Wielkopole, o powierzchni 42,04 ha, położony u podnóża piaskowego wzgórza Czartoria położonego 270 m n.p.m., z liczącymi około 150 lat drzewostanem sosnowym, jodłowym, dębowym;
- Rezerwat florystyczny Jawora o powierzchni 87,99 ha, położony na północnym zboczu Bąkowej Góry, z licznymi zbiorowiskami roślinnymi gatunków chronionych;

²⁸Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska - geoserwis.gdos.gov.pl

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Część obszaru Sulejowskiego Parku Krajobrazowego wchodzącego w skład zespołu Nadpilicznych Parków Krajobrazowych (wraz z Przedborskim Parkiem Krajobrazowym i Spalskim Parkiem Krajobrazowym);
- Obszary siedliskowe Natura 2000:
 - Wielkopole-Jodły pod Czartorią (obejmuje obszar rezerwatu przyrody Wielkopole),
 - Dolina Środkowej Pilicy (wzdłuż całej wschodniej granicy gminy).

Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są zabytkowe parki, użytki ekologiczne oraz liczne pomniki przyrody żywej i nieżywej. Ze względu na różnorodne i zasobne środowisko, liczne walory przyrodnicze i krajobrazowe Gmina Ręczno jest atrakcyjnym regionem turystycznym.

2.2.16 Odnawialne źródła energii

Energia wody

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych)²⁹.

Teren gminy Ręczno znajduje się w zlewni rzeki Pilicy, która stanowi jednocześnie wschodnią granicę gminy. Ponadto przez gminę przepływają mniejsze cieki: Struga Zbyłowicka (o łącznej długości 12,8 km, z czego 7,8 km na terenie gminy), Stobniczanka (o łącznej długości 13,8, z czego 6,6 km na terenie gminy), Struga Młynki – dopływ Stobniczanki. Na terenie gminy nie ma większych zbiorników wód powierzchniowych.

Dotychczas na terenie Gminy Ręczno nie została jednak wybudowana elektrownia wodna co spowodowane jest przede wszystkim nierównomiernością przepływu rzeki, brakiem zbiorników wodnych oraz cieków o dużych spadkach podłużnych i odpowiednich przepływach. Ponadto ze względu na walory przyrodnicze Pilicy na odcinku przebiegającym wzdłuż granicy gminy Ręczno inwestycja taka jest niewskazana.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii

²⁹ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

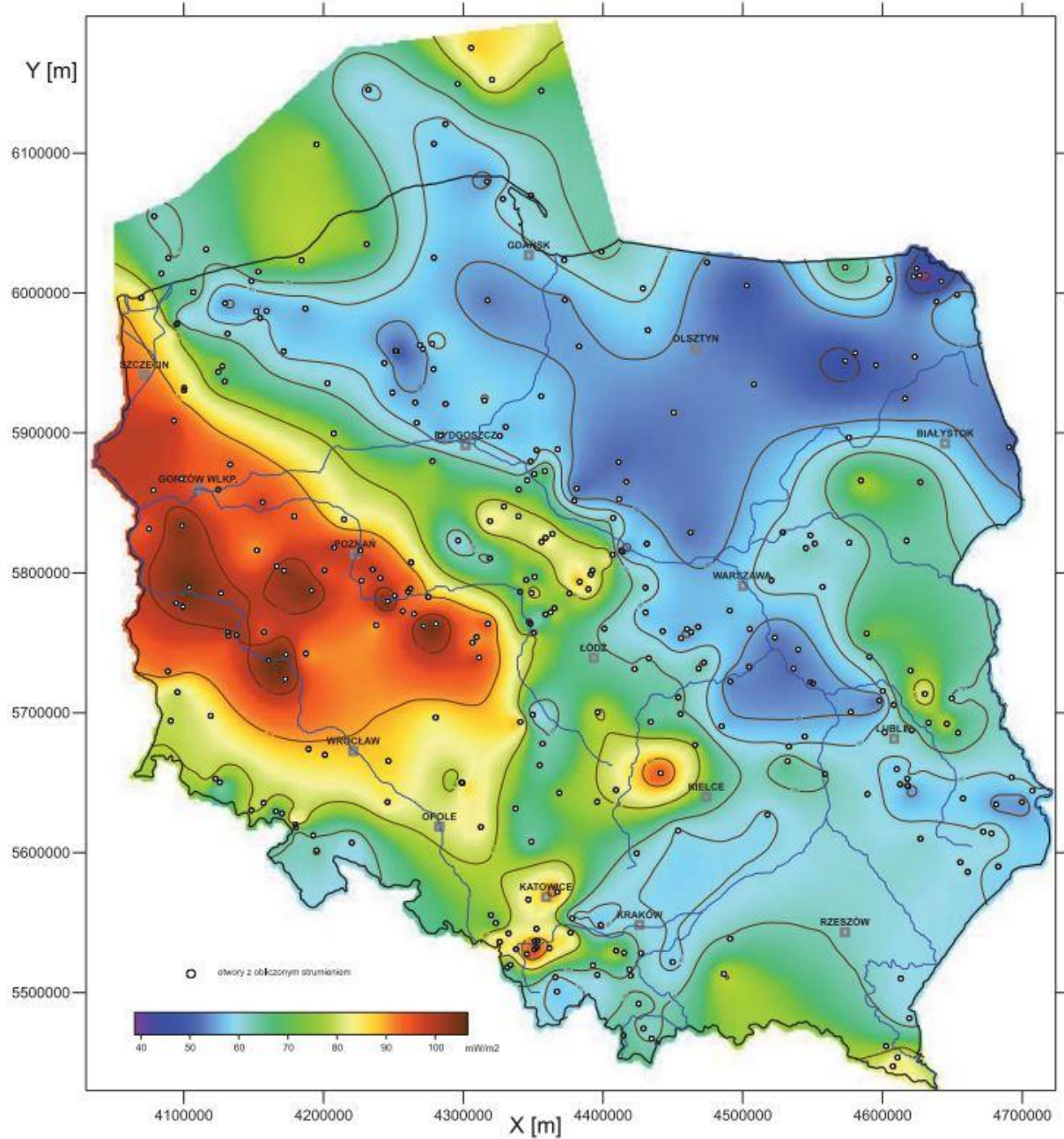
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii)³⁰. Dla możliwości wykorzystania potencjału geotermalnego decydujące znaczenie mają warunki termiczne, a więc strumień ciepły i temperatura na określonej głębokości. Ich rozkład na terenie kraju ilustrują poniższe mapy.

³⁰Główny Urząd Statystyczny, Opracowanie „Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r.”, Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

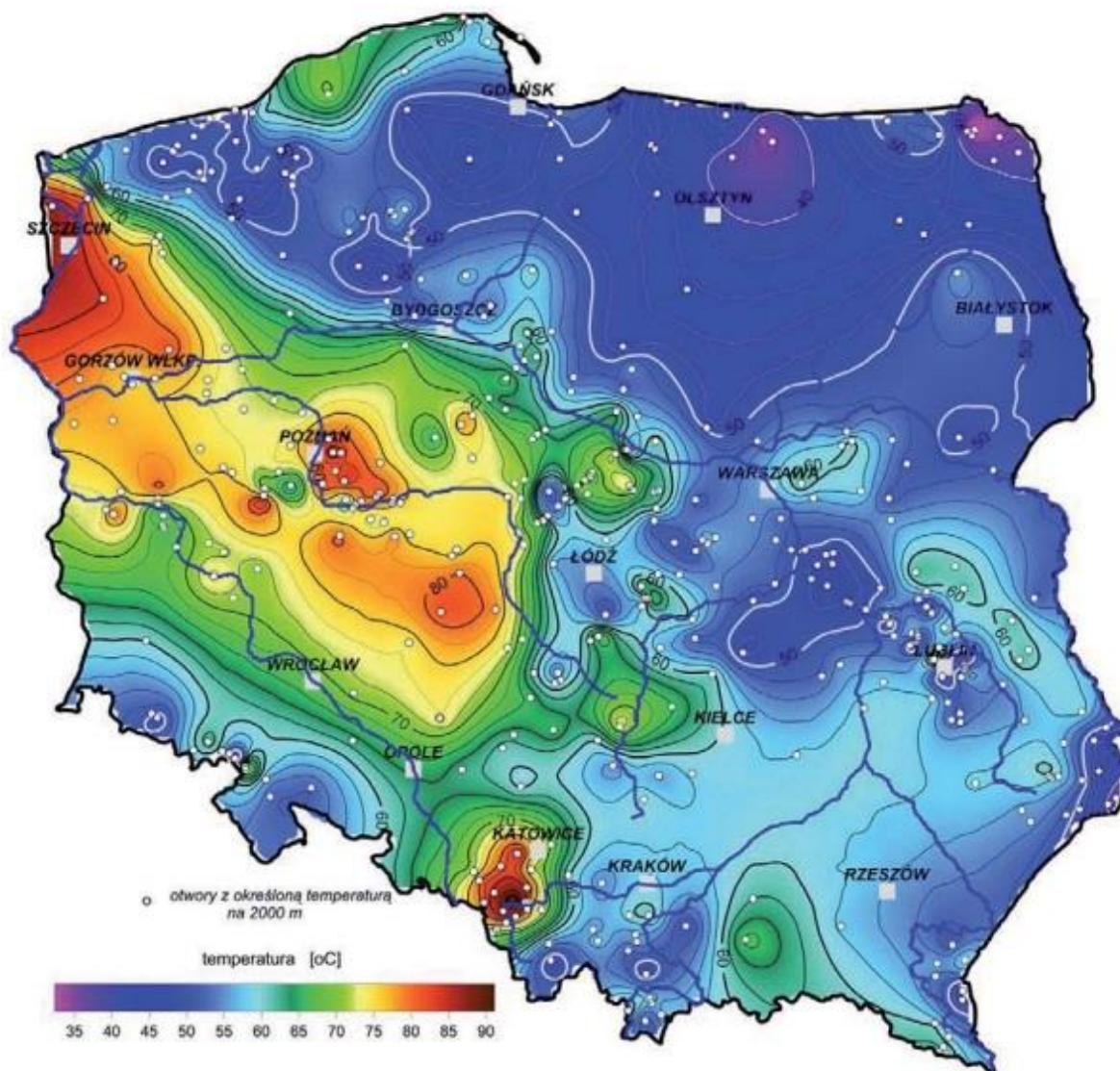
Rysunek 16. Mapa rozkładu gęstości ziemskiego strumienia ciepłego na obszarze Polski



Źródło: Ministerstwo środowiska – opracowanie pt. „Ocena potencjału, bilansu cieplnego i perspektywicznych struktur geologicznych dla potrzeb zamkniętych systemów geotermicznych (hot dryrocks) w Polsce (2013 r.)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 17. Mapa rozkładu temperatury na głębokości 2 km



Źródło: Ministerstwo środowiska – opracowanie pt. „Ocena potencjału, bilansu cieplnego i perspektywicznych struktur geologicznych dla potrzeb zamkniętych systemów geotermicznych (hot dryrocks) w Polsce (2013 r.)

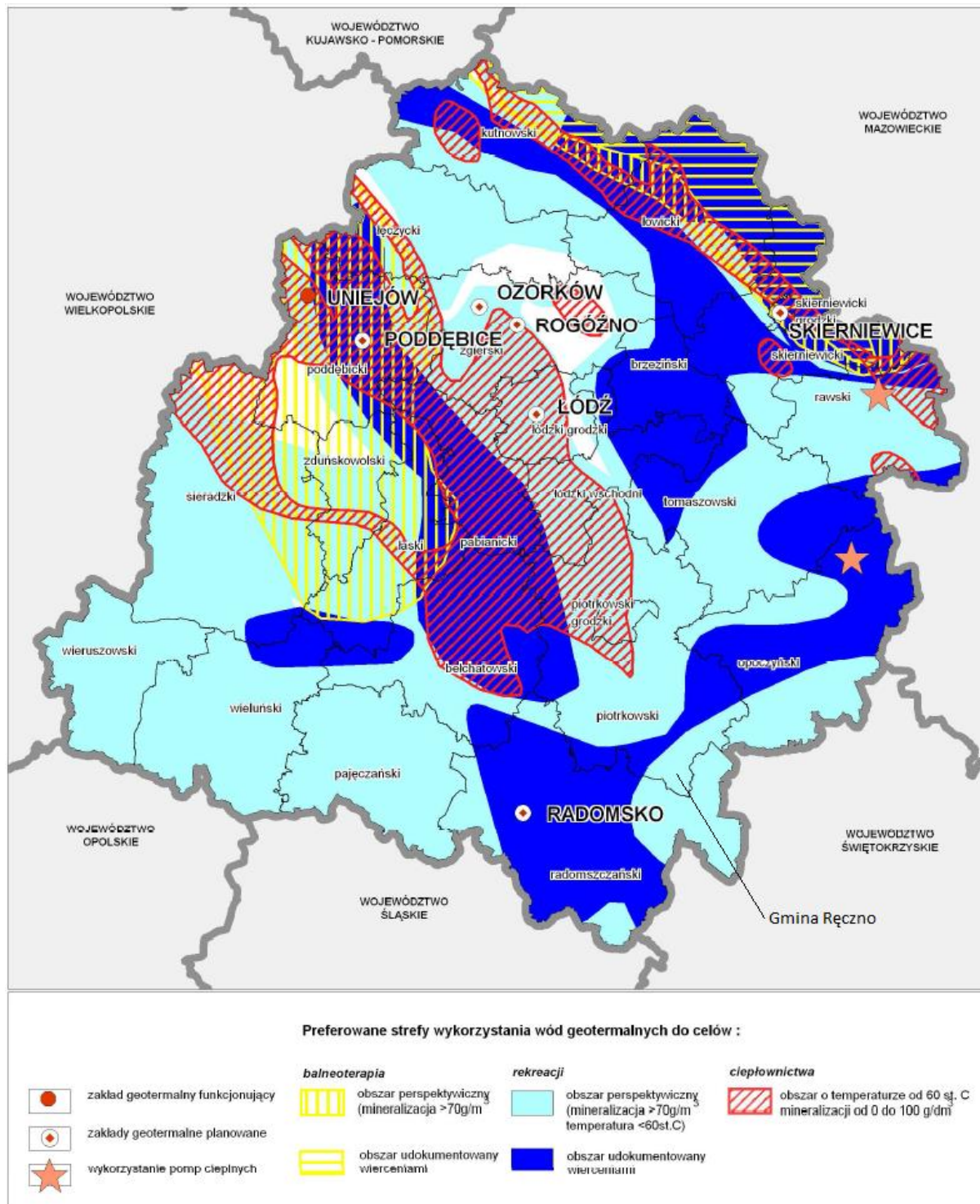
Województwo łódzkie charakteryzuje się umiarkowanym zróżnicowaniem terytorialnie potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia cieplnego (oznaczone na rysunku nr 3 kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Największy potencjał energetyczny wód geotermalnych ma północno-zachodnia (twory dolnej kredy) i północna (twory dolnej jury) część województwa.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 18. Mapa – Preferencje wykorzystania wód geotermalnych na terenie województwa łódzkiego



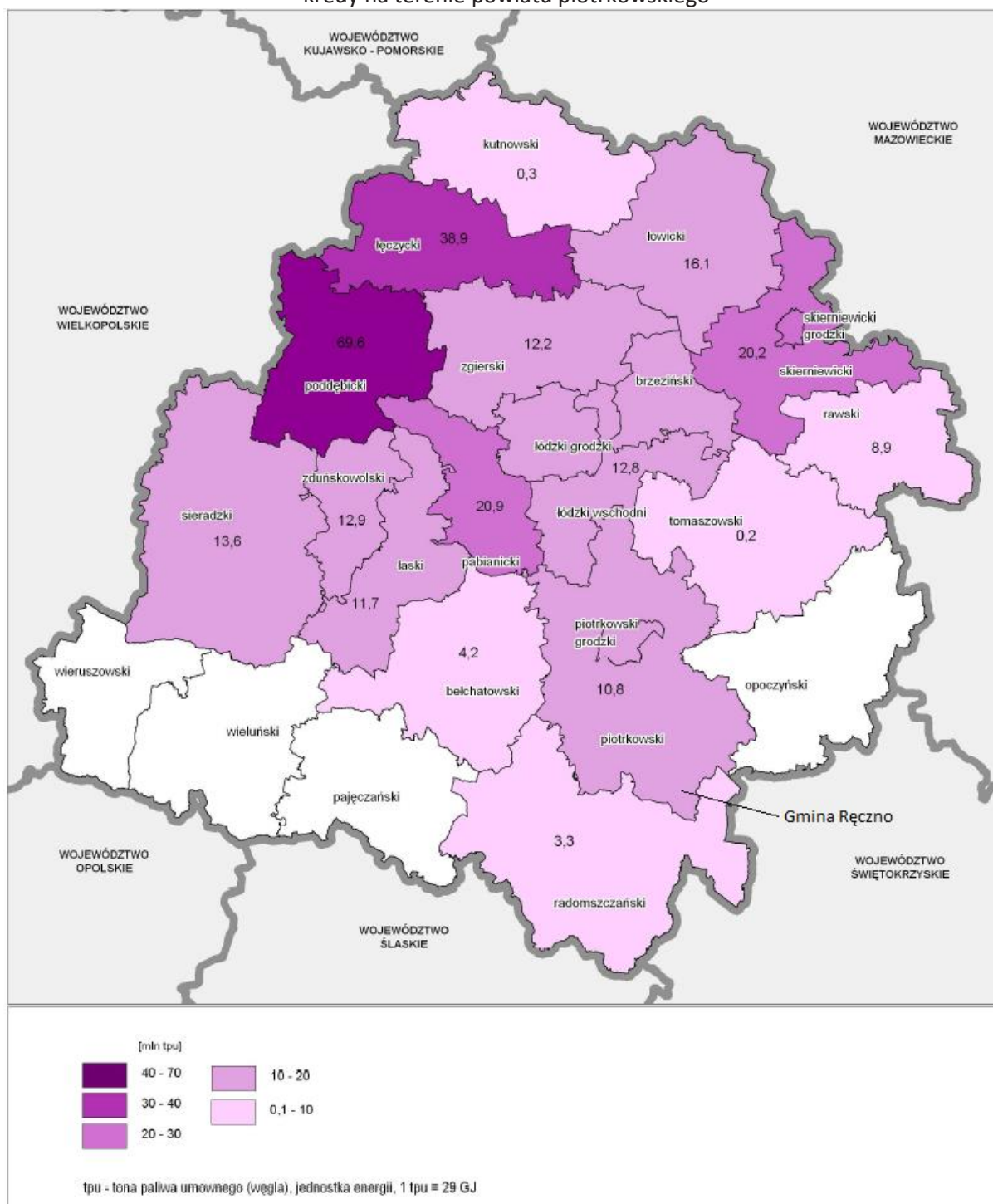
Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego. Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego w Łodzi. Łódź, 2007 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Analogiczna zależność występuje także na terenie powiatu Piotrkowskiego. Północne gminy powiatu w tym Czarnocin i Moszczenica mają znaczne zasoby wód geotermalnych o wysokim potencjale energetycznym pozwalające na wykorzystanie ich energii w ciepłownictwie sieciowym. Niestety południowe gminy powiatu, w tym gmina Ręczno, charakteryzują się niskim potencjałem energetycznym wód geotermalnych z najczęściej wykorzystywanych zasobów dolnej kredy oraz dolnej jury. Oznacza to, że do wykorzystania zasobów energii geotermalnej na terenie gminy Ręczno potrzebne byłyby duże nakłady inwestycyjne co znacznie ogranicza opłacalność tego typu przedsięwzięcia.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

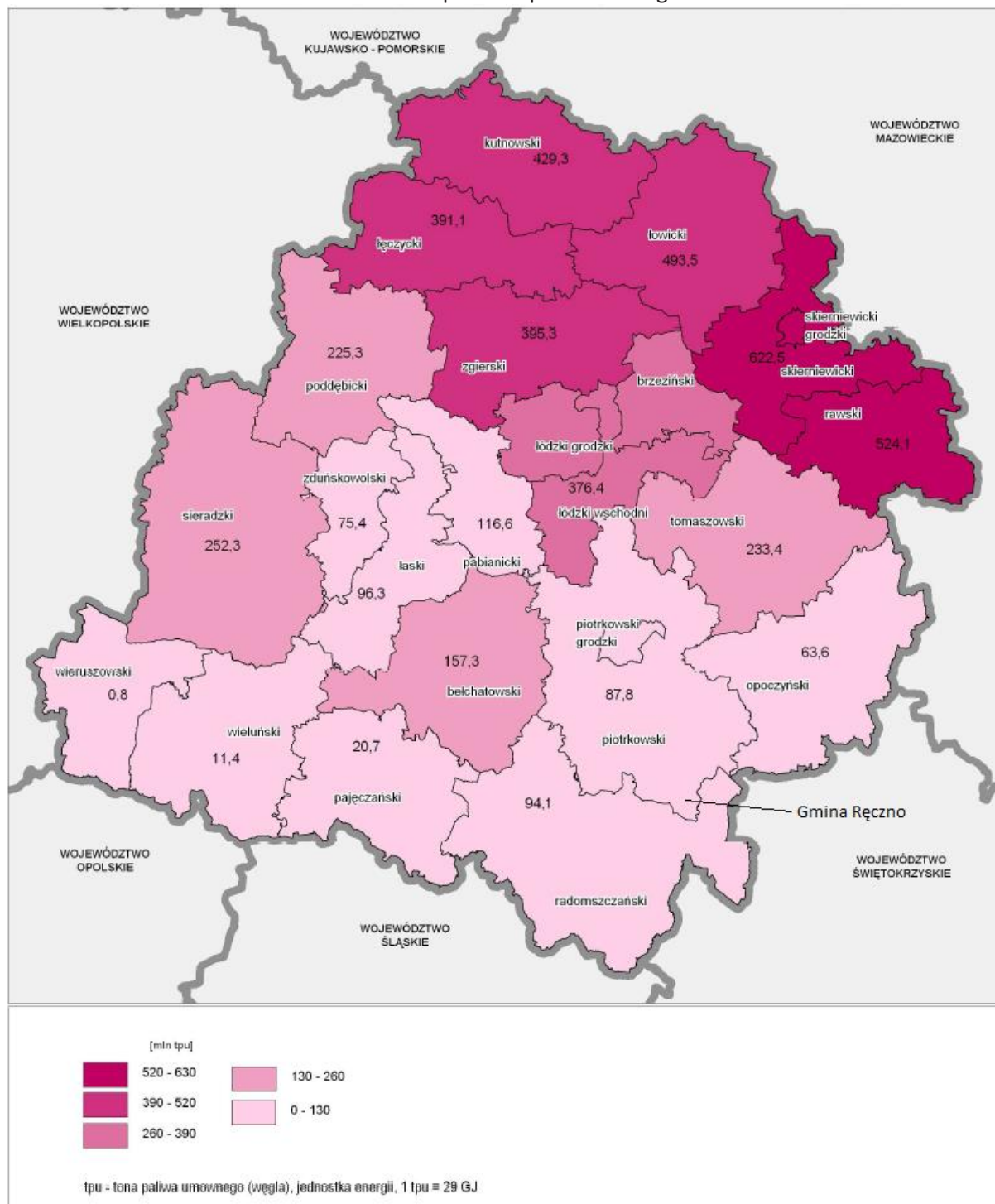
Rysunek 19. Mapa – Potencjalne zasoby energii cieplnej wód geotermalnych w utworach dolnej kredy na terenie powiatu piotrkowskiego



Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego. Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego w Łodzi. Łódź, 2007 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 20. Mapa – Potencjalne zasoby energii cieplnej wód geotermalnych w utworach dolnej jury na terenie powiatu piotrkowskiego



Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego. Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego w Łodzi. Łódź, 2007 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Energia słoneczna

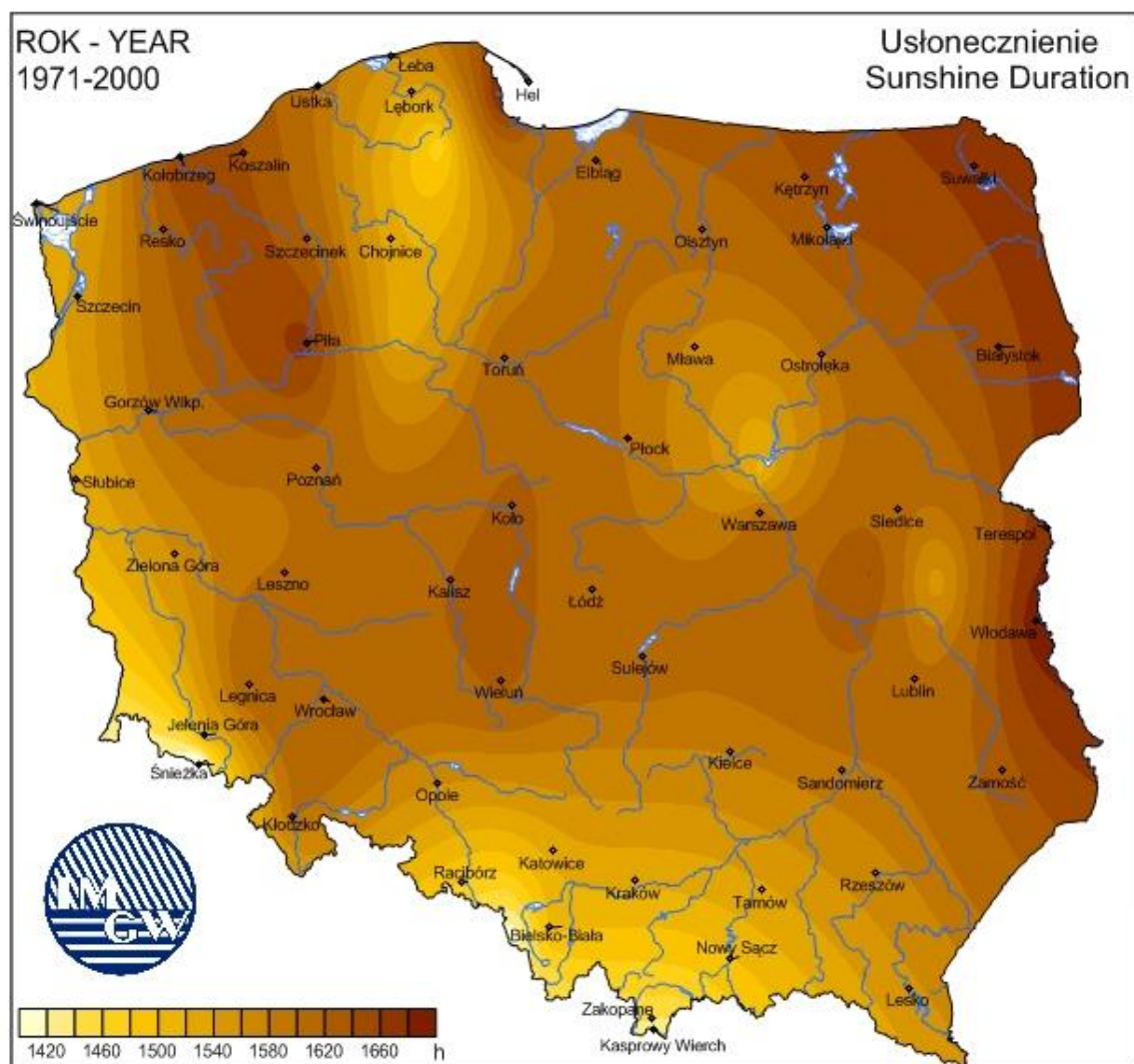
Energia promieniowania słonecznego przetwarzana jest na ciepło lub na energię elektryczną poprzez zastosowanie:

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

Województwo łódzkie należy do przeciętnie nasłonecznionych obszarów w Polsce. Zasoby energii słonecznej są wystarczające do zaspokojenia wszystkich potrzeb w zakresie produkcji ciepłej wody użytkowej w okresie letnim i ok. 50-60 % tych potrzeb w okresie wiosenno-jesiennym. Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w Gminie Ręczno są zbliżone do średniej wartości dla Polski i wynoszą około 1000 kWh/m². Są to dość dogodne warunki do instalowania systemów solarnych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

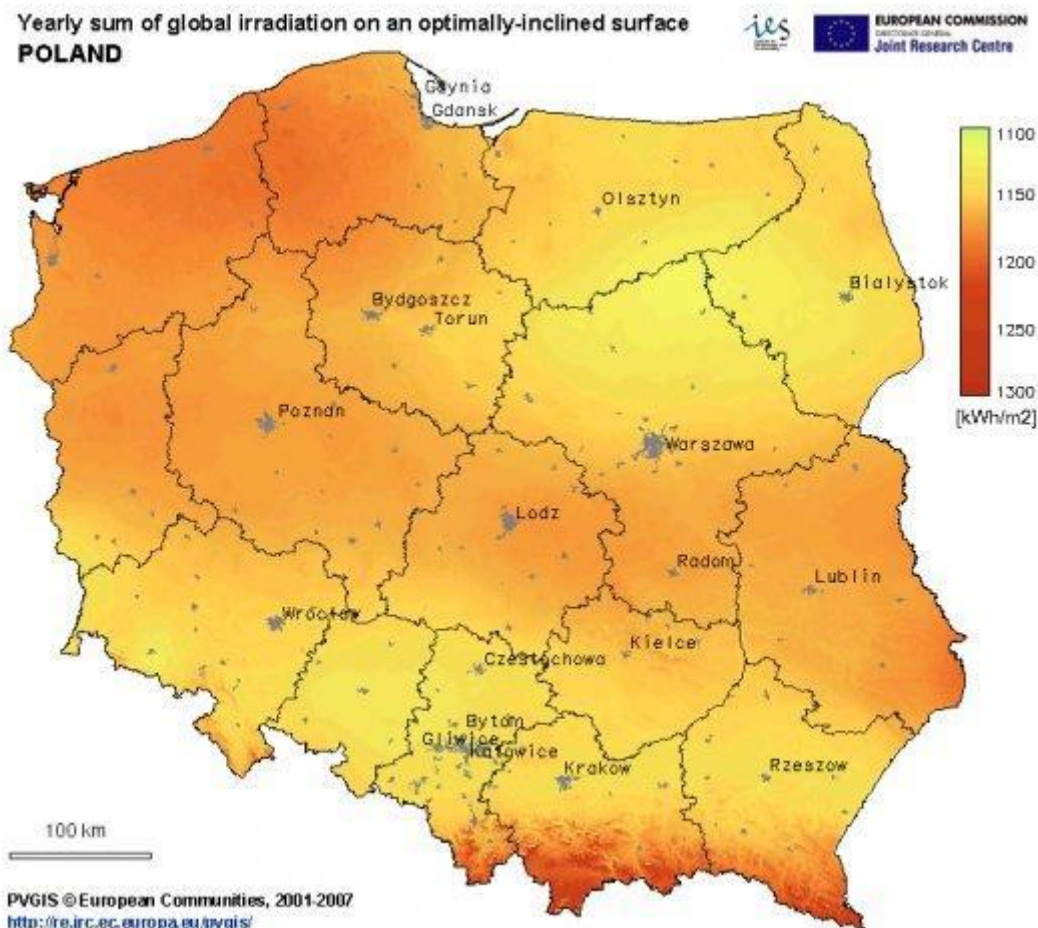
Rysunek 21. Średnie roczne usłonecznienie na terenie Polski w latach 1971-2000 – liczba godzin usłonecznienia



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 22. Średnie roczne usłonecznienie na terenie Polski w latach 2001-2007 – otrzymywana ilość energii słonecznej



Źródło: Komisja Europejska

Energia słoneczna zamieniana jest na ciepło w kolektorach słonecznych lub na energię elektryczną w panelach fotowoltaicznych. Pozyskiwanie energii z promieniowania słonecznego nie powoduje żadnych zmian w środowisku naturalnym. Nie jest związane z emisją żadnych substancji, dlatego stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną jest dobrym sposobem na zmniejszenie ilości CO₂ i innych szkodliwych gazów w atmosferze.

Obecnie coraz powszechniejsze stają się kolektory słoneczne wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych. Możliwe jest także wykorzystanie kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych do zasilania w energię cieplną i prąd infrastruktury publicznej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Potencjał energetyczny wiatru

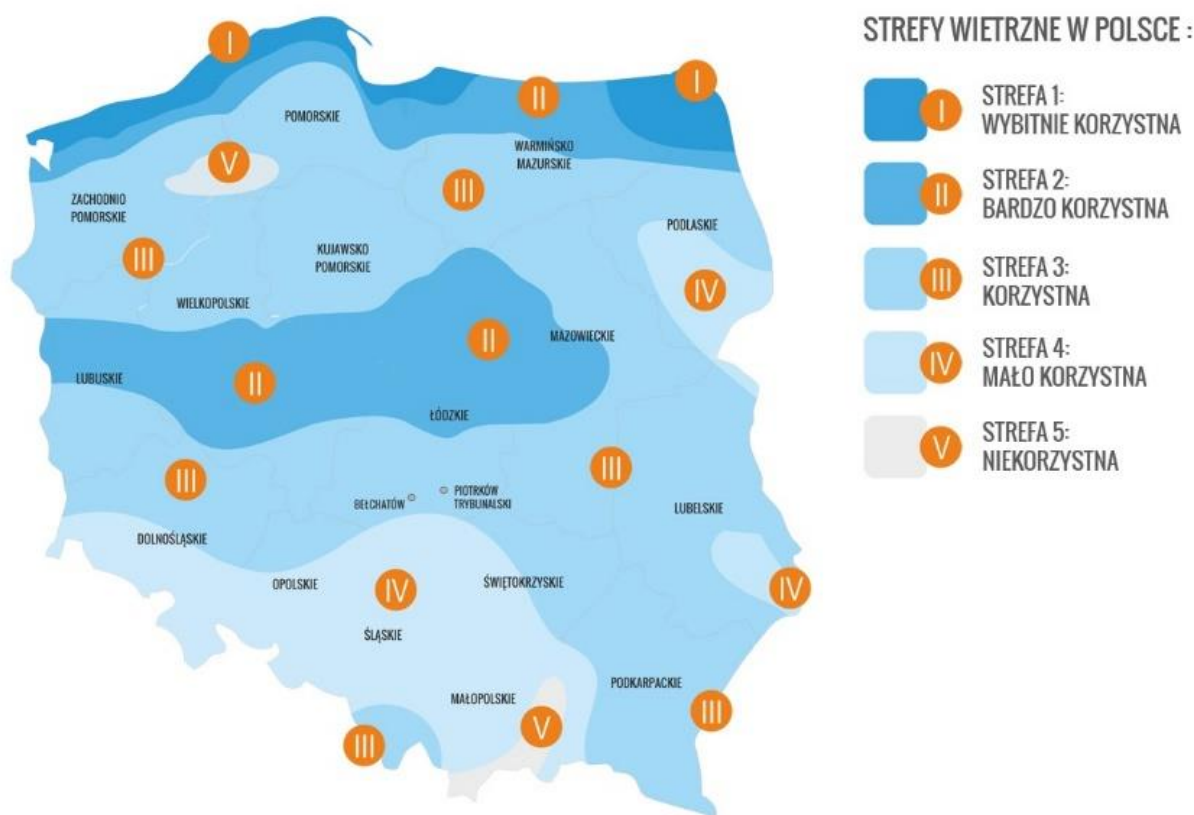
Polska leży w obszarze wiatrów umiarkowanych. 60% wiatrów w naszym kraju wieje z kierunku zachodniego, dlatego strefy wietrzności mają układ równoleżnikowy. Średnia siła wiatru jest zróżnicowana i zależna od pory roku. Potencjał energetyczny wiatru wzrasta w miesiącach chłodnych, a latem – maleje. Jest zatem odwrotnie proporcjonalny do możliwości wykorzystania energii słonecznej dzięki czemu może być eksploatowany komplementarnie z kolektorami słonecznymi i panelami fotowoltaicznymi. Energia wiatru jest to energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Podobnie jak w przypadku elektrowni wodnych potencjał elektrowni wiatrowych jest określony przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Taki rodzaj konwersji jest korzystny dla środowiska, ponieważ nie jest związany z emisją szkodliwych gazów do atmosfery ani ze składowaniem odpadów.

Potencjał energetyczny wiatru w Gminie Ręczno potwierdza poniższa mapa na której zaprezentowano strefy energetyczne wiatru. Zgodnie z nią gmina jest zlokalizowana na granicy stref III (korzystna) i IV (niekorzystna), a prędkość wiatru w jej granicach osiąga wartość powyżej 4 m/s³¹. Oznacza to, że jest możliwe wykorzystanie turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu do zasilania obiektów infrastruktury gminnej.

³¹ Dane IMGW – opracowanie „Atlas klimatu Polski” (2010 r.) H. Lorenc

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 23. Mapa wietrzności

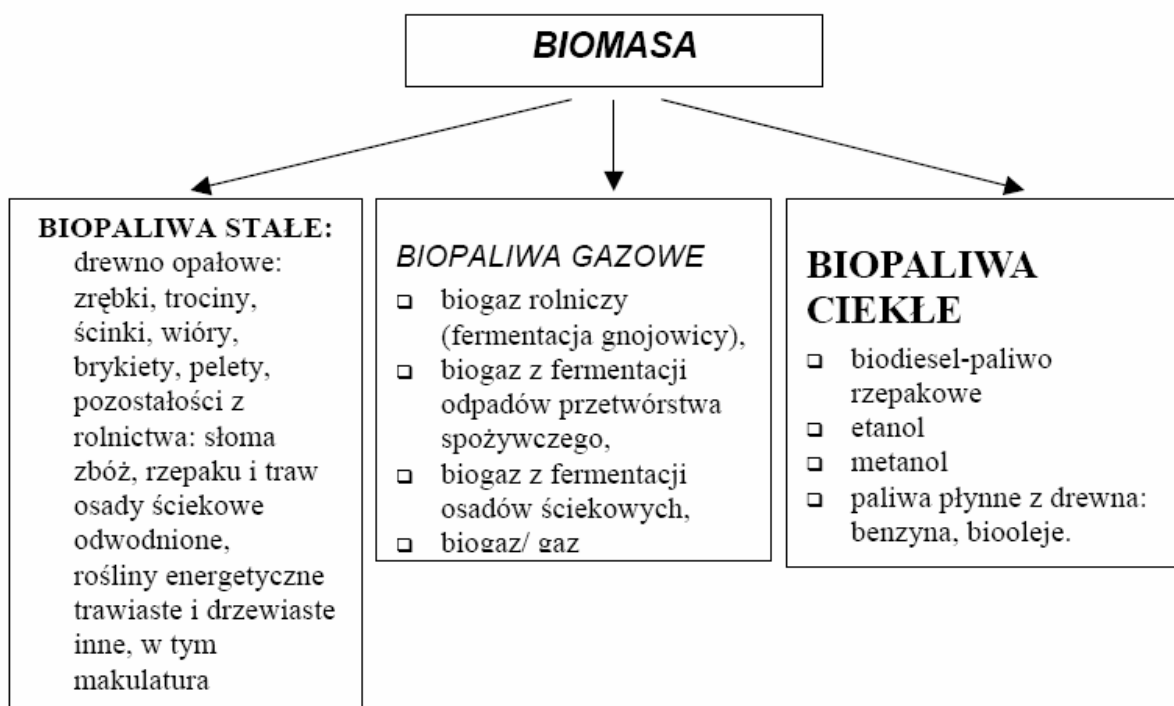


Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – opracowanie prof. H. Lorenc

BIOPALIWA

Rozwój energetyki oparty o produkcję biomasy kreuje nową gałąź gospodarki, wymagającą dużych nakładów pracy (m.in. przy zakładaniu i pielęgnacji plantacji energetycznych, zbiorze i transporcie biomasy, przygotowaniu jej do przerobu lub spalania itp.), a więc wiąże się on z powstawaniem nowych miejsc pracy - głównie na obszarach wiejskich. Lokalna produkcja i wykorzystanie OZE znacząco wpływa na poprawę stanu środowiska naturalnego i zdrowia mieszkańców a ponadto dają gminom i małym miastom szansę na uniezależnienia się od paliw kopalnych dostarczanych z zewnątrz. Biopaliwa pochodzące z biomasy, ze względu na stan skupienia, można podzielić na stałe, płynne (bioetanol i biodiesel) oraz gazowe.

Rysunek 24. Klasyfikacja biopaliw



Źródło: Źródło: Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego. Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego w Łodzi. Łódź, 2007 r.

Biopaliwa stałe

Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrągłaków, zrębków oraz brykiety, pelety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego, a także odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego. Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (odchody zwierzęce, słoma). Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej i pirolizy drewna i innych substancji roślinnych³².

³²Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

W gminie Ręczno, biopaliwa stałe wykorzystywane są przede wszystkim w indywidualnych systemach grzewczych. Planowane jest zwiększenie zużycia biopaliw stałych w gminie, w szczególności peletów. Związany z tym popyt pozwoli na stworzenie tzw. zielonych miejsc pracy związanych z wytwarzaniem peletu m.in. z upraw energetycznych.

W ramach przedsięwzięcia dofinansowanego przez Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi władze powiatu piotrkowskiego wystąpiły do Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN o ocenę możliwości zagospodarowania wód geotermalnych przy wsparciu innych odnawialnych źródeł energii³³.

Badacze, jako naturalne zasoby energetyczne powiatu wskazali słomę, biogaz i wody geotermalne (opis potencjału znajduje się w podrozdziale energia geotermalna).

Słoma w postaci peletu bądź bezpośrednio spalana w dostosowanych do tego piecach, to bogactwo jakim dysponują rolnicy z gmin położonych w południowej części powiatu piotrkowskiego. Potencjał nadwyżek słomy dotyczy m.in. mieszkańców gminy Ręczno (a także: Rozprza, Sulejów, Aleksandrow, Gorzkowice, Łęki Szlacheckie). Założeniem strategicznym jest, by funkcjonujące w jednostkach organizacyjnych gminy kotłownie zasilane olejem opałowym lub kotłownie wykorzystujące przestarzałe technologie węglowe zostały zmodernizowane, a dotychczasowe kotły wymienione na nowoczesne, zasilane pozyskaną lokalnie biomasą.

³³ Protokół Nr XLII/2014 z XLII sesji Rady Powiatu w Piotrkowie Trybunalskim, która odbyła się w dniu 26 września 2014 roku w Starostwie Powiatowym w Piotrkowie Trybunalskim.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Energia odpadów komunalnych

Część odpadów komunalnych, takich jak guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i inne podobne substancje mają charakter palny, więc mogą być wykorzystane jako potencjalne źródło energii. Należy mieć na uwadze fakt, że wykorzystanie termiczne odpadów wiąże się z wieloma ograniczeniami. Budowa instalacji unieszkodliwiającej odpady jest zależna przede wszystkim od ilości odpadów powstających w regionie oraz stopnia wyselekcjonowania zebranych odpadów o charakterze palnym. Odpady z gminy mogą być potencjalnie wykorzystane jako część systemu zorganizowanego na większą skalę.

Innym sposobem na wykorzystanie energetyczne odpadów jest produkcja paliwa alternatywnego z odpadów, która jednocześnie stanowi bodziec do rozwoju działalności gospodarczej związanej ze zbiórką odpadów, przygotowaniem paliw alternatywnych i ich stosowaniem.

Biogaz

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

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
 - a) biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
 - b) biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych³⁴.

Blisko półmilionowa hodowla trzody chlewnej w powiecie piotrkowskim (4% w skali kraju) stwarza możliwości produkcji energii elektrycznej, ale także ciepłej, z biogazu rolniczego wytwarzanego przy wykorzystaniu gnojowicy³⁵.

Biopaliwa ciekłe (dla transportu)

Biopaliwa są wytwarzane z surowców pochodzenia organicznego (biomasy lub biodegradowalnych frakcji odpadów). Są to: bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE, bio-MTBE. Jako

³⁴ Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

³⁵ Protokół Nr XLII/2014 z XLII sesji Rady Powiatu w Piotrkowie Trybunalskim, która odbyła się w dniu 26 września 2014 roku w Starostwie Powiatowym w Piotrkowie Trybunalskim.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

biopaliwa ciekłe mogą być wykorzystywane też naturalne oleje roślinne. Wymienione produkty są stosowane jako biokomponenty dodawane do paliw silnikowych wytwarzanych z ropy naftowej. Dodatkami najczęściej stosowanymi są bioetanol (dodatek do benzyn silnikowych) i biodiesel (dodatek do olejów napędowych)³⁶.

Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), które może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Energię cieplną można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i kompresowany do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Następnie ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Planuje się intensyfikację prac w celu zastosowania tego typu rozwiązań w budynkach wchodzących w zasób gminny.

³⁶Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Warszawa 2014

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

2.2.17 Stan infrastruktury komunalnej

Tabela 13. Zestawienie budynków gminnych

Nazwa jednostki organizacyjnej/budynku	Adres	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Rodzaj ogrzewania	Rodzaj Paliwa	Zużycie paliwa [l/t/m ³]	Wolumen zużycia energii elektrycznej [kWh]
Urząd Gminy Ręczno (UG)	ul. Piotrkowska 5, 97-510 Ręczno	491	2569	Ogrzewanie centralne (moc zainstalowanego kotła: 230 kW) – wspólna kotłownia z GOK i Wspólnym Domem)	miat węglowy	60 t rocznie (wspólna kotłownia z GOK i Wspólnym Domem)	35 951
Budynek murowany – Gminny Ośrodek Kultury (GOK)	Ręczno ul. Piotrkowska 7, 97-510 Ręczno	1078	3310	Ogrzewanie centralne (moc zainstalowanego kotła: 230 kW) – wspólna kotłownia z UG i Wspólnym Domem	miat węglowy	60 t rocznie (wspólna kotłownia z UG i Wspólnym Domem)	b.d.
Wspólny Dom	Ręczno, ul. Piotrkowska	252	1665	Ogrzewanie centralne (moc	miat węglowy	60 t rocznie	b.d.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

	5, 97-510 Ręczno			zainstalowanego kotła: 230 kW) – wspólna kotłownia z UG i GOK		(wspólna kotłownia z UG i GOK)	
Publiczny Zespół Szkolno-Gimnazjalny	Ręczno, ul. Główna 21, 97-510 Ręczno	b.d.	b.d.	b.d.	węgiel	b.d.	b.d.
Budynek szkolny – Szkoła Podstawowa w Stobnicy	Stobnica 51, 97-510 Ręczno	1250	7450	Ogrzewanie centralne (moc zainstalowanego kotła: 175 kW)	węgiel	48,7 t rocznie	b.d.
Świetlica wiejska	Kolonia Ręczno 23, 97-510 Ręczno	331	1058	Ogrzewanie miejscowe	Energia elektryczna	b.d.	7 010
Budynek po byłej szkole w Bąkowej Górze	Bąkowa Góra 43, 97-510 Ręczno	529	4016	Ogrzewanie centralne (moc zainstalowanego kotła: 150 kW)	węgiel	25 t rocznie	b.d.

Źródło: Dane Urzędu Gminy Ręczno

Zestawienie taboru gminnego:

- Autobus szkolny,
- Autosan GIMBUS,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Ciągnik ogrodniczy z wózkiem transp. i zestawem do odśnieżania,
- Średni samochód ratowniczo-gaśniczy (OSP Ręczno),
- Ciężki samochód ratowniczo-gaśniczy (OSP Ręczno),
- Średni samochód ratowniczo-gaśniczy (OSP Stobnica).

Poza pojazdami w zasobach gminnych znajduje się także sprzęt wykorzystywany przez Ochotnicze Straże Pożarne m.in. motopompy i pilarki spalinowe.

Pojazdy znajdujące się w zasobach gminnych są w większości przestarzałe (większość stanowią pojazdy wyprodukowane przed 2000 rokiem). Większość pojazdów i urządzeń jako paliwo wykorzystuje olej napędowy. Dotyczy to pojazdów ciężarowych, głównie pożarniczych. Benzyna stosowana jest w wyposażeniu OSP (motopompy, pilarki). Istotnym problemem są przede wszystkim przestarzałe wozy bojowe OSP z terenu gminy. W przypadku taboru gminnego inicjatywą mającą na celu ograniczenie zużycia energii jest uwzględnianie zużycia paliw i emisji spalin w przypadku zakupu nowych pojazdów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 14. Zestawienie danych dotyczących oświetlenia ulicznego w gminie Ręczno

ilość punktów świetlnych oświetlenia zewnętrznego (drogowego) na terenie gminy	rodzaju oświetlenia oraz ilość opraw danego typu			Globalna moc poszczególnych punktów świetlnych			Czas użytkowania w trakcie nocy	roczne koszty zakupu energii elektrycznej			roczny budżet przeznaczony na obsługę oświetlenia w gminie
	Rtęciowe	Sodowe	LED	Rtęciowe	Sodowe	LED		taryfa	zużycie	koszt	
505 szt.	124 szt.	371 szt.	10 szt.	8680 W	46375 W	900 W	6h (występują wyłączenia nocne)	C11	122,9 kWh	77 337,10 zł	85 000,00 zł

Źródło: Dane ankietowe dotyczące oświetlenia zewnętrznego w Gminie Ręczno

Planowana jest dalsza wymiana stosowanego typu lamp sodowych na wykonane w technologii LED.

2.3 Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej analizy źródeł emisji zidentyfikowano obszary problemowe występujące na terenie Gminy Ręczno:

- Niska efektywność energetyczna budynków

Budynki charakteryzujące się niską efektywnością generują wyższe koszty ich utrzymania, a w kontekście ochrony środowiska – wymagają zużycia większej ilości paliw na ich ogrzanie, oświetlenie czy przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Najistotniejszy wpływ na efektywność energetyczną ma izolacja termiczna budynków. W przypadku starszych obiektów, przepisy budowlane stosowane w latach ich powstania stawiały niewielkie, jak na współczesne standardy, wymagania dotyczące ochrony cieplnej. Było to także spowodowane brakiem nowoczesnych materiałów termoizolacyjnych. Z tego względu zewnętrzne przegrody budowlane tj. ściany zewnętrzne, stropy najwyższej kondygnacji (pod poddaszem), stropodachy, przepuszczają znacznie więcej ciepła, niż regulują to obecne wymogi budowlane. Źródłem nadmiernych strat są również niskiej jakości i nieuszczelne okna.

Wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania (szczególnie w sezonie grzewczym), co jest znaczącym obciążeniem budżetowym zarówno dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność jak i właścicieli nieruchomości prywatnych.

Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych obniży emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy / warunków bytowych.

- Niska emisja pochodząca z budynków prywatnych

Niska emisja, której źródłem są budynki prywatne (jednorodzinne i wielorodzinne) stanowi największe zagrożenie dla stanu powietrza atmosferycznego i jest jednocześnie najbardziej uciążliwa dla mieszkańców. Powstaje ona w szczególności w wyniku stosowania przestarzałych i niesprawnych urządzeń grzewczych, spalania odpadów, używania nieprzyjaznych dla środowiska paliw stałych np. węgla. Do zwiększenia emisji niskiej dochodzi m.in. w wyniku generowania nadmiernych strat ciepła. Przyczyniają się do tego niesprawne urządzenia grzewcze, paliwa stałe o niskiej efektywności energetycznej, a także niewłaściwa izolacja termiczna budynków (m.in. nieuszczelna stolarka okienna). Kolejnym problemem jest spalanie odpadów bytowych w gospodarstwach domowych. W wyniku spalania w nieprzystosowanych do tego piecach,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

proces zachodzi w zbyt niskiej temperaturze bez użycia filtrów, czego efektem jest powstawanie licznych substancji szkodliwych w tym dioksyn i furanów.

- niska sprawność instalacji grzewczych.

Użytkowanie przestarzałych instalacji grzewczych oraz źródeł ciepła powoduje zużywanie dużej ilości energii generując dodatkowe koszty. W przypadku gospodarstw domowych problemem jest także niska jakość spalanego paliwa oraz szkodliwe zachowania społeczne polegające na wykorzystywaniu jako materiału opałowego odpadów.

- Brak centralnego systemu ogrzewania oraz niski poziom wykorzystania lokalnych kotłowni

Na terenie gminy dominują budynki ogrzewane indywidualnie, ponadto dominują przestarzałe i nieekonomiczne systemy grzewcze.

- Oświetlenie uliczne o niskim poziomie efektywności energetycznej.

Istotnym działaniem jest sukcesywna wymiana lamp sodowych na energooszczędne lampy wykorzystujące technologię LED.

- Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Na terenie gminy występuje wciąż niski poziom rozwoju rozwiązań opartych na Odnawialnych Źródłach Energii

- Emisja liniowa wzdłuż szlaków komunikacyjnych

Ciągle rosnące natężenie ruchu samochodowego przyczynia się do emisji zanieczyszczeń powietrza. Dotyczy to w szczególności drogi wojewódzkiej nr 742 przebiegającej przez centralną część terenu gminy.

- Niska świadomość społeczeństwa

Mieszkańcy gminy posiadają niewystarczającą wiedzę na temat oszczędzania energii, efektywności energetycznej budynków, odnawialnych źródeł energii oraz nowoczesnych instalacji grzewczych jak również o szkodliwości emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym takich, które są konsekwencją wykorzystywania niskiej jakości materiałów palnych, w tym odpadów. Związana jest z tym także bierność i niechęć do zmiany rodzaju wykorzystywanej technologii grzewczej oraz ponoszenia kosztów termomodernizacji budynków.

2.4 Aspekty organizacyjne i finansowe

2.4.1 Przydzielone zasoby ludzkie

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy do władz gminy Ręczno. W celu realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej przyjęto efektywne rozwiązanie polegające na zaangażowaniu istniejących zasobów kadrowych gminy. W ramach istniejącej struktury gminy planowany jest podział zadań uzależniony od specyfiki danego obszaru związanego z wdrażaniem PGN.

Nadrzędną jednostką odpowiedzialną za koordynowanie i monitorowanie realizacji PGN będzie Zespół Koordynujący. Jego zadaniem będzie wskazanie strategicznych kierunków oraz udzielenie wsparcia na całym etapie wdrażania PGN. Zadaniem Zespołu będą:

- wdrażanie zadań wynikających z PGN przypisanych do poszczególnych jednostek podległych władzom gminy;
- monitorowanie realizacji PGN;
- aktualizacja PGN.

Pracą Zespołu będzie kierował Koordynator – Wójt Gminy Ręczno. Podstawowym jego zadaniem będzie dbanie aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były przyjmowane w zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy Ręczno. W zakresie odpowiedzialności Wójta znajduje się także:

- przestrzeganie nakazów i zakazów ochrony środowiska przy podejmowaniu decyzji o lokalizacji inwestycji,
- wyposażanie gruntów wchodzących do zasobów w urządzenia komunalne oraz niezbędne sieci uzbrojenia terenu,
- wykonywanie postanowień uchwały Rady Gminy w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku w gminie,
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie i organizacja oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

- prowadzenie spraw gospodarki komunalnymi lokalami mieszkalnymi i innych spraw z zakresu zaspokajania potrzeb mieszkaniowych,
- prowadzenie ewidencji mienia komunalnego,
- zapewnienie funkcjonowania urządzeń gminnej infrastruktury technicznej i nadzór nad ich eksploatacją (drogi, mosty, komunikacja) oraz zarządzanie siecią dróg gminnych,
- zapewnienie warunków do realizacji przepisów o ochronie środowiska oraz kontrolowanie przestrzegania i stosowania tych przepisów na terenie objętym właściwością gminy.

2.4.2 Zaangażowanie zainteresowanych stron

W celu skutecznego wdrożenia założeń PGN mieszkańcy muszą być informowani o problematyce gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Ręčno. Prowadzone działania obejmują:

- 1) Przeprowadzenie kampanii informacyjnej skierowanej do lokalnej społeczności, pozwalającej na zwrócenie uwagi na kształt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego istotność dla gminy. Działanie to polegać będzie na umieszczeniu na internetowej witrynie Urzędu Gminy treści opracowanego dokumentu.
- 2) Przeprowadzanie działań informacyjnych i promocyjnych dotyczących zagadnień związanych z poprawą jakości powietrza w Gminie poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, zastosowanie odnawialnych źródeł energii, podniesienie efektywności energetycznej i w efekcie redukcję zużycia energii finalnej.
- 3) Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych grup społecznych o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN. Etap ten polegał na przeprowadzeniu ankietowego badania w którym wzięli udział mieszkańcy gminy.

Realizacja PGN będzie odbywać się w ścisłej współpracy z sektorem prywatnym. Interesariuszami PGN będą wszelkie podmioty prywatne będące producentami i odbiorcami energii finalnej oraz emitentami zanieczyszczeń środowiskowych. Należą do nich w szczególności przedsiębiorstwa usługowe i produkcyjne oraz gospodarstwa rolne działające na terenie gminy Ręčno. Określone w niniejszym punkcie działania informacyjno-aktywizujące mają na celu zmianę postaw i zachowań tych podmiotów na proekologiczne. Pozwoli to na zrównoważony rozwój ich działalności i przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w PGN.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

2.4.3 Źródła finansowania

Wszystkie działania objęte Planem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Ręczno będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków gminy. Finansowanie we własnym zakresie musi zostać wpisane jako działanie długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych. Dodatkowo finansowanie wszystkich proponowanych działań musi być uwzględnione w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu.

Środki na realizację powinny być zabezpieczane przede wszystkim z krajowych i europejskich programach, tak aby była możliwość pozyskania zewnętrznego wsparcia finansowego głównie w formie dotacji albo preferencyjnych pożyczek.

W 2014 roku rozpoczął się nowy okres programowania finansowego funduszy Unii Europejskiej obowiązujący w latach 2014-2020. W tym okresie w jeszcze większym stopniu niż w poprzednich latach promowane będą działania z zakresu odnawialnych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej.

Wybrane źródła finansowania krajowego i unijnego:

Programy Priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 2015 – 2020

- **Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów.**

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

Rodzaje przedsięwzięć:

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- 2) Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej: źródła ciepła opalane biomasą o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt; pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt; kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt; systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp; małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe; mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych.
 - 3) Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równoległe wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.
- **Poprawa jakości powietrza - Część II KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii**
Rodzaje przedsięwzięć:
 - 1) likwidacja lokalnych indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych,
 - 2) rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła spełniające wymagania emisyjne,
 - 3) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalany paliwem stałym,
 - 4) zakup aparatury dla kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji,
 - 5) kampanie edukacyjne pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji,
 - 6) utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji
 - **LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

- **Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) dopłaty do kredytu, pokrywające część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- 2) dążenie do niższych kosztów eksploatacji budynku.

- **Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

- **RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych**

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) Prace termoizolacyjne:
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych;
 - Ocieplenie dachu / stropodachu;
 - Ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą;
 - Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej.
- 2) Modernizacja instalacji wewnętrznych:
 - Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła;
 - Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
- 3) Wymiana źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej:
 - Instalacja kotła kondensacyjnego;

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- Instalacja węzła cieplnego;
- Instalacja kotła na biomasę;
- Instalacja pompy ciepła;
- Instalacja kolektorów słonecznych.

- **BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii**

Rodzaje przedsięwzięć:

- 4) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii,
- 5) wspieranie systemów magazynowania energii towarzyszących inwestycjom OZE.

- **System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

Część 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. Przedsięwzięcie polegać będzie na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów.

Część 2. Biogazownie rolnicze. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla z energetycznego spalania paliw kopalnych poprzez dofinansowanie budowy biogazowni rolniczych wykorzystujących surowce odnawialne. Rodzaje przedsięwzięć:

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

Część 3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę. Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących **modernizację** lub **budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą** o mocy cieplnej poniżej 20 MW.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Część 4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE). Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Część 5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych. Celem niniejszego programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Część 6. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne. Celem programu jest wspieranie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego. Przedsięwzięcia, które mogą być realizowane to:

- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego

Część 7. GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski

Rodzaje działań:

- przedsięwzięcia zmierzające do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej, (zakup nowych pojazdów hybrydowych zasilanych gazem CNG, modernizacja lub budowa stacji obsługi tankowania pojazdów)
- modernizacja lub budowa tras rowerowych.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

PO IŚ 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Wybrane obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

- rozwój infrastruktury środowiskowej;
- dostosowanie do zmian klimatu;
- ochrona i zahamowanie spadku różnorodności biologicznej;
- poprawa jakości środowiska miejskiego.

Oś priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

- infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.

Oś priorytetowa VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

Strategicznym celem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020, jest „poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych”.

Wybrane obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach RPO WŁ 2014-2020:

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA:

- produkcja i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych tj.: energia wodna, energia wiatru, słoneczna, geotermalna, biomasa, biogaz;
- modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych np. ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych;
- poprawa efektywności produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych;
- budownictwo o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych;
- modernizacja źródeł ciepła;
- oświetlenie publiczne z wykorzystaniem urządzeń ekologicznych;
- infrastruktura publicznego transportu zbiorowego;
- budowa lub przebudowa dróg dla rowerów, w tym ścieżek rowerowych;
- budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Park&Bike).

OCHRONA ŚRODOWISKA I EFEKTYWNE WYKORZYSTYWANIE ZASOBÓW:

- budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych oraz wody deszczowej, oczyszczalni ścieków i systemów zaopatrzenia w wodę;
- budowa lub rozwój zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także instalacji do zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych;
- unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest;

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- ochrona różnorodności biologicznej poprzez budowę, modernizację i doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej, kampanie informacyjno-edukacyjne;
- poprawa stanu środowiska miejskiego poprzez inwestycje przyczyniające się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych między innymi na obszarach przemysłowych, oraz innych zdegradowanych obiektach.

TURYSTYKA:

- budowa, przebudowa infrastruktury turystycznej,
- przystosowanie istniejących obiektów do pełnienia funkcji turystycznych,
- inwestycje przyczyniające się do tworzenia lub rozwoju produktów regionalnych oraz tworzenia nowych miejsc pracy.

2.4.4 Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny

Monitoring i raportowanie są bardzo istotną częścią wdrażania PGN. Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) zaleca aby Raport z wdrażania PGN sporządzać co dwa lata od dnia jego uchwalenia. Raport ten powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Natomiast inwentaryzację zaleca się przeprowadzać co roku. W ten sposób w jednym raporcie zostaną przedstawione zrealizowane działania oraz efekty ich realizacji.

W przypadku, gdy władze Gminy Ręczno uznają, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają pracowników oraz budżet gminy, mogą zdecydować, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu. W takiej sytuacji inwentaryzacja nie może jednak być przeprowadzana rzadziej niż raz na cztery lata.

Jeżeli władze Gminy Ręczno przyjmą wykonywanie inwentaryzacji co cztery lata, wówczas gmina zobowiązana jest do sporządzania dwóch rodzajów raportów:

- 1) Raport z realizacji działań PGN,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

2) Raport z wdrażania PGN.

Raport z realizacji działań PGN będzie przedstawiał jedynie, jakie działania zostały przeprowadzone w gminie. Będzie zawierał informacje o charakterze i jakości podjętych działań oraz analizę sytuacji bieżącej. Ponadto będzie proponował działania korygujące i zapobiegawcze. Raport nie będzie natomiast obejmował wyników inwentaryzacji emisji CO₂.

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO₂. Ujęte w nim zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Taka analiza wdrażania PGN w gminie umożliwi zaprezentowanie kolejnych działań korygujących i zapobiegawczych³⁷.

Monitoring i raportowanie będzie finansowany zarówno ze środków zewnętrznych, z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi oraz środków własnych gminy.

Przyjmuje się również, że aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej następować będzie w ramach potrzeb, nie rzadziej niż raz na dwa lata po analizie wyników z kontroli inwentaryzacji emisji. Biorąc jednak pod uwagę rosnące potrzeby gminy w zakresie różnicowania działań niskoemisyjnych, a także możliwości zmiany strategii gminy, dopuszcza się możliwość wcześniejszej jego aktualizacji. Władze gminy mogą również podjąć decyzję o zmianie Planu prowadząc procedurę ewaluacji osiągniętych celów wykorzystując metodologię opisaną w zakresie monitoringu i oceny PGN lub wprowadzając mierniki monitorowania realizacji działań podanych w poniższej tabeli.

Mierniki monitorowania realizacji działań

L.p.	Działanie	Miernik monitorowania	Jednostka
N1	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych	Liczba przeprowadzonych kampanii promocyjnych, szkoleń	szt.
N2	Szkolenia i kursy doszkalające	Liczba szkoleń	szt.
		Liczba osób przeszkolonych	
N3	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	Liczba przeprowadzonych zielonych zamówień publicznych	szt.

³⁷ Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

N4	Planowanie przestrzenne	Liczba ogłoszonych Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	szt.
11	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Ręczno wraz z wymianą ciepłociągu pomiędzy budynkami i modernizacja kotłowni.	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%
12	Termomodernizacja budynku po byłym ośrodku zdrowia wraz z wymianą pieca oraz instalacją solarną.	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%
		Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii	szt.
13	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Stobnicy wraz z wymianą pieca.	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%
14	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne (LED)	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.
15	Wymiana oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne	Ilość wymienionych punktów świetlnych	szt.
16	Usunięcie dzikich wysypisk śmieci	Liczba zlikwidowanych dzikich wysypisk śmieci	Szt.
17	Modernizacja systemów grzewczych, systemów produkcji energii, systemów zarządzania energią z wykorzystaniem wysokosprawnych, odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych na terenie gminy	Wartość zmniejszonej emisji CO ₂	%

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1 System ciepłowniczy

Obiekty zlokalizowane na terenie gminy Ręčno zasilane są w ciepło poprzez indywidualne kotłownie. W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji stwierdzono że, głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie gminy jest węgiel kamienny. Należy wspomnieć, że w obiektach, w których spala się węgiel wykorzystuje się jednocześnie drugie bardzo powszechne paliwo, którym jest drewno opałowe. Na terenie gminy brak jest sieci gazowniczej a co za tym idzie kotłowni opalanych tym paliwem. Pozostałe nośniki energii w tym olej opałowy występują sporadycznie, ponadto nie stwierdzono wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania. Poniżej na wykresie przedstawiono procentowy udział nośników energii na potrzeby ogrzewania na terenie Gminy Ręčno.

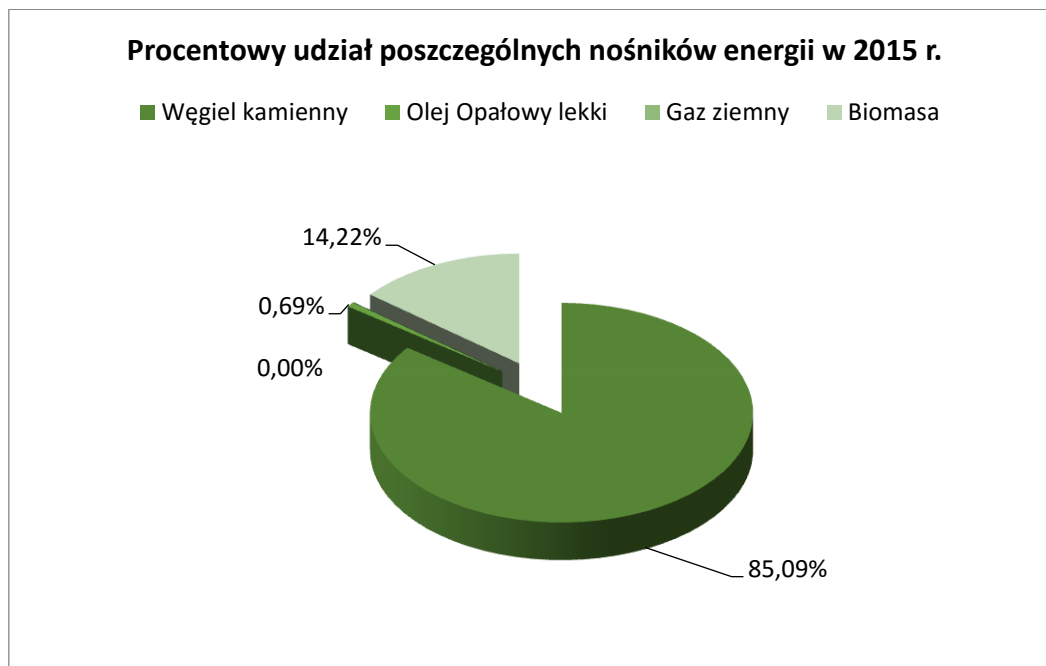
Tabela 15. Procentowy udział poszczególnych nośników energii na potrzeby ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym

Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo - 2015			
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.
		MWh/rok	%
1	Węgiel kamienny	14 032,82	85,09%
2	Olej Opałowy lekki	113,56	0,69%
3	Gaz ziemny	-	0,00%
4	Biomasa	2 345,27	14,22%
		16 491,65	

Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 25. Procentowy udział poszczególnych nośników energii na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

3.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

Podstawowym celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO₂ do powietrza na terenie analizowanego obszaru. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystuje się wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie ze wskazanym wytycznymi analizie poddano następujące sektory:

- obiekty użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przedstawiony dokument sporządzono na podstawie przeprowadzonych w terenie badań ankietowych. Ankiety zostały wypełnione przez właścicieli przykładowych gospodarstw domowych jak i przedstawicieli będących gospodarzami poszczególnych obiektów użyteczności publicznej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

Przedstawione w dalsze części opracowania wyliczenia i wnioski oparto na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badania ankietowe, danych przekazanych przez urząd gminy w Ręcznie oraz danych GUS.

W celu określenia redukcji emisji została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla roku 2003 (tzw. BEI) oraz przeprowadzono kontrolną inwentaryzację emisji dla roku 2015 (tzw. MEI). Do obliczeń określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się zużycie paliw i energii elektrycznej w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wartości emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: obszar objęty inwentaryzacją znajduje się w granicach administracyjnych Gminy Ręčno.
2. Zakres przeprowadzonej inwentaryzacji obejmował emisje zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji CO₂
 - energii cieplnej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
 - energii paliw (transport- pojazdy na terenie gminy),
 - energii elektrycznej.
3. Wskaźniki emisji użyte do prawidłowego określenia wielkości emisji CO₂.

3.3 Pozyskanie danych, ankietyzacja obiektów oraz ogólne zasady opracowania inwentaryzacji systemu ciepłowniczego na terenie gminy Ręčno.

Otrzymane dane dotyczą:

- sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej oraz prywatnych domów mieszkalnych.
- danych dotyczących inwentaryzacji oświetlenia ulicznego oraz związanych z tym kosztów,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano dane pochodzące z opracowania pt.:

"Prognozy_eksperckie_zmian_aktywnosci_sektora_transportu_drogowego.pdf" pobrany ze strony:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

https://www.mir.gov.pl/Prognozy_eksperckie_zmian_aktywnosci_sektora_transportu_d9rogowego.pdf

Budynki użyteczności publicznej i gospodarstwa domowe poddano ankietyzacji w 2015 r. Zebrane informacje pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w sektorze mieszkalnym.

Główne informacje zebrane od właścicieli budynków to:

- liczba mieszkańców,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- rok budowy,
- rodzaj ciepła wykorzystanego do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- zużycie energii
- plany/ zamierzenia związane z poprawą efektywności energetycznej.

Inwentaryzację zanieczyszczeń oraz emisję CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny dla gminy Ręčno. Jako rok bazowy przyjęto rok 2003, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów określonymi w dokumencie „SEAP” „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. W celu obliczenia emisji zanieczyszczeń w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze całej gminy Ręčno. Poniżej przedstawiono następujące obszary odbiorców:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki jednorodzinne / mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Wyróżniono najczęściej używane nośniki energii (paliwa) na terenie gminy:

- węgiel kamienny,
- drewno opałowe,
- energia elektryczną,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

- olej napędowy,
- gaz płynny LPG,
- benzyna.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ zastosowano następujące wskaźniki odpowiednie dla danego nośnika energii. Poniżej przedstawiono wskaźniki wartości, które ujęto w tabeli:

Tabela 16. Wartość wskaźnika emisji CO₂ użytych w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
Drewno opałowe	0*	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2009 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015
Węgiel kamienny	0,341	
Olej napędowy	0,264	
Gaz płynny LPG	0,201	
Benzyna	0,247	

**Emisja CO₂ ze spalania biomasy (drewna opałowego i odpadów pochodzenia drzewnego, odpadów komunalnych biogenicznych i biogazu) nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.*

3.4 Charakterystyka głównych obszarów odbiorców energii

3.4.1 Budynki Użyteczności Publicznej

Na terenie gminy Ręczno znajdują się budynki o urozmaiconym: przeznaczeniu, technologii wznoszenia oraz wieku. Analizowane obiekty poddano, analizie na podstawie informacji uzyskanych z ankiet. W tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisje CO₂ w sektorze użyteczności publicznej w roku bazowym 2003 i kontrolnym 2015r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 17. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze użyteczności publicznej

Budynki użyteczności publicznej					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
2003					
1	Energia elektryczna	6,18	0,25%	5,01	0,60%
2	Węgiel kamienny	2 445,22	99,75%	825,17	99,40%
3	Olej Opałowy lekki	-	0,00%	-	0,00%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	-	0,00%	-	0,00%
Suma		2 451,40	100,00%	830,19	100,00%
2015					
1	Energia elektryczna	7,01	0,33%	5,69	0,80%
2	Węgiel kamienny	2 097,68	99,67%	707,89	99,20%
3	Olej Opałowy lekki	-	0,00%	-	0,00%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	-	0,00%	-	0,00%
Suma		2 104,68	100,00%	713,58	100,00%

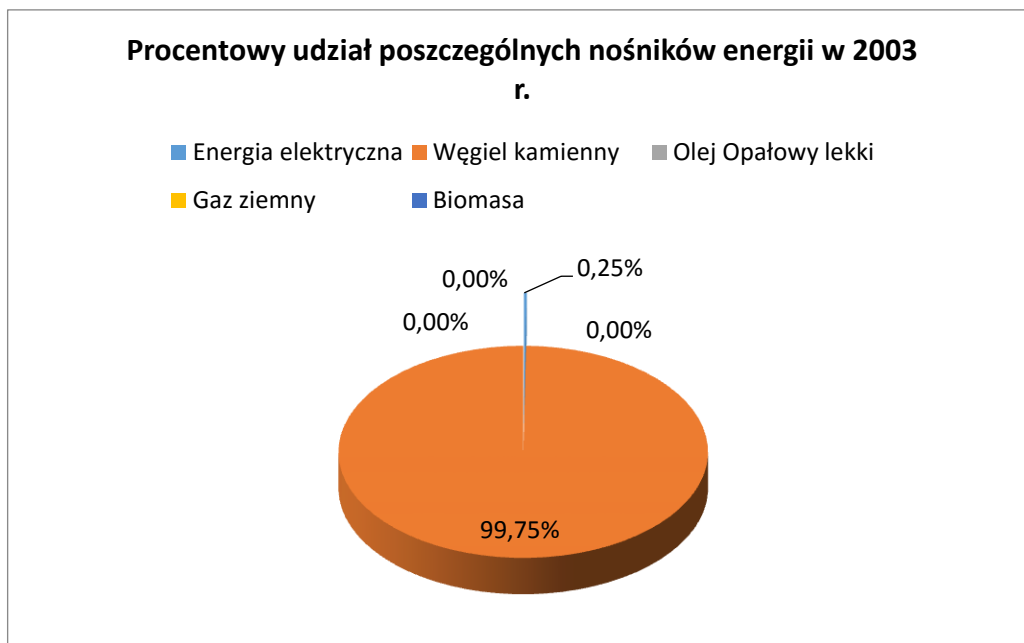
Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Przedstawione poniżej wykresy obrazują udział poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej. Za pomocą wykresów zobrazowano wartości z tabeli powyżej.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej jest energia cieplna pochodząca z węgla. Jej zdecydowany udział wiąże się z wykorzystaniem we wszystkich budynkach użyteczności publicznej z uwzględnieniem: szkół, budynku gminy oraz świetlic. Wyjątek stanowi świetlica Wiejska z Kolonii Ręczno. Na poniższych wykresach przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników CO₂ w budynkach użyteczności publicznej. Należy wspomnieć że na terenie właściwie jedynym źródłem ciepła jest węgiel kamienny. Wiek kotłów waha się od 15 do 5 lat.

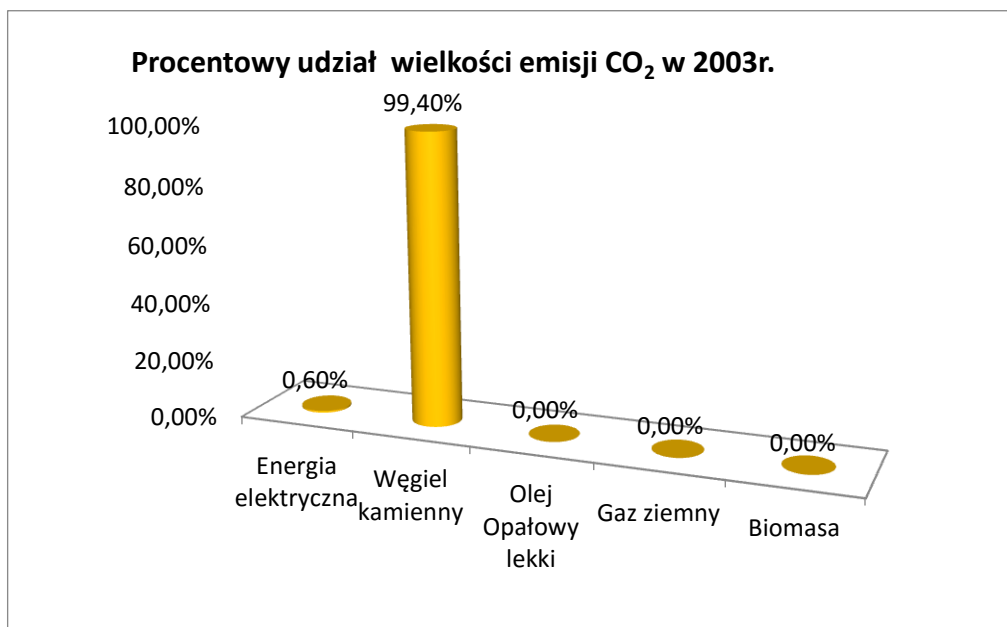
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 26. Procentowy udział nośników energii wykorzystywanych na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej - Rok bazowy 2003.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

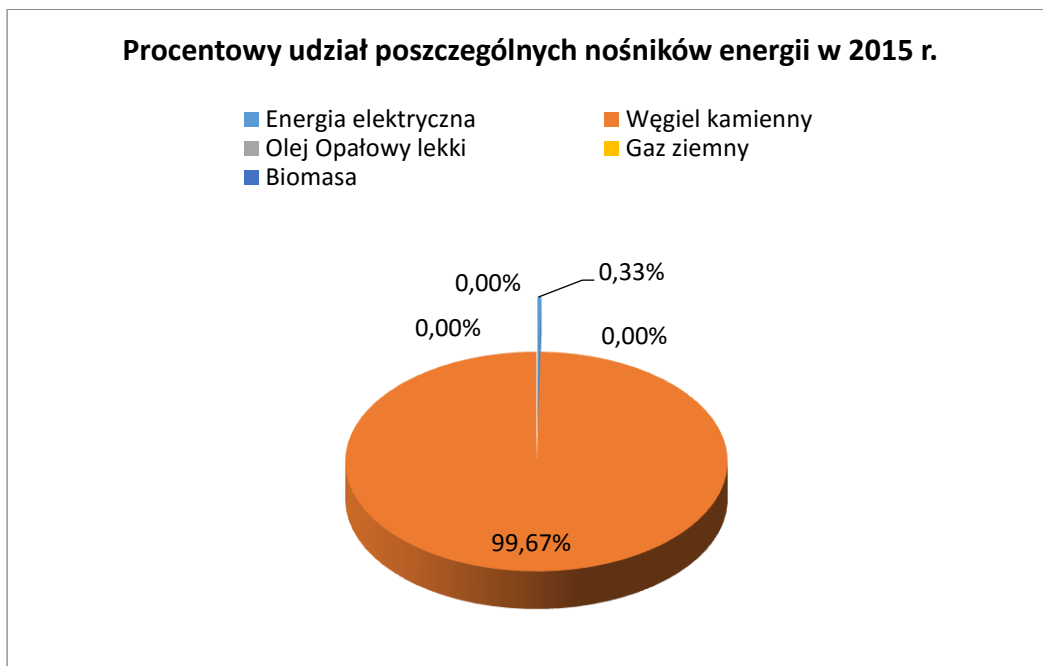
Rysunek 27. Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2003 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

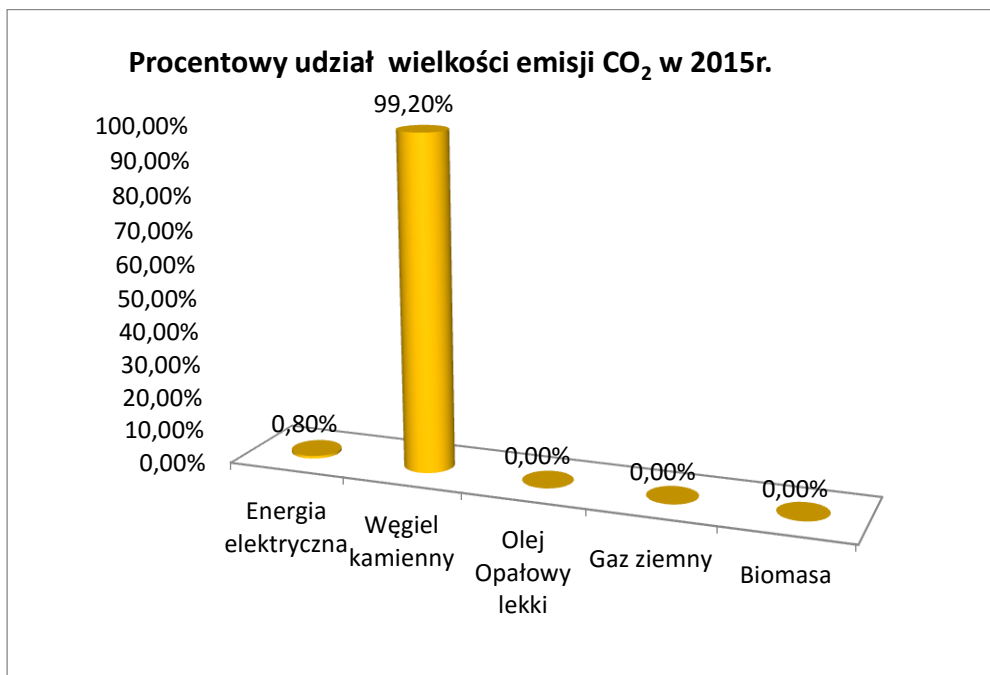
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 28. Procentowy udział nośników energii wykorzystywanych na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej - Rok bazowy 2015.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Rysunek 29. Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2015 r.

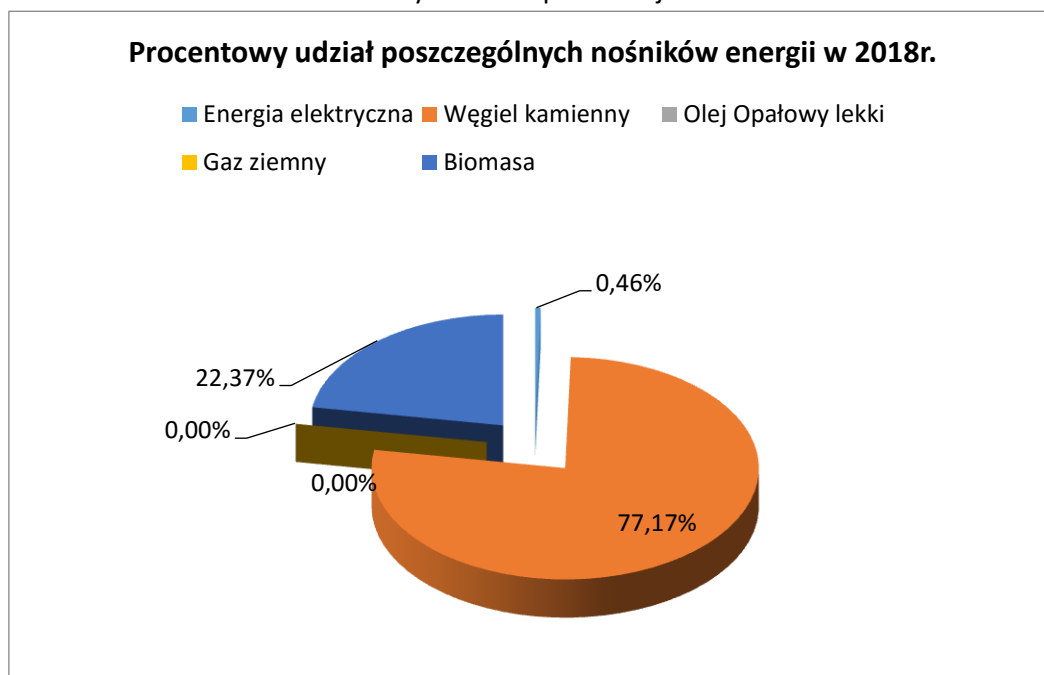


Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Poniżej przedstawiono wartości wielkości zużycia paliw jeśli wykonamy przewidziane na najbliższe 3 lata remonty związane z termomodernizacją obiektu.

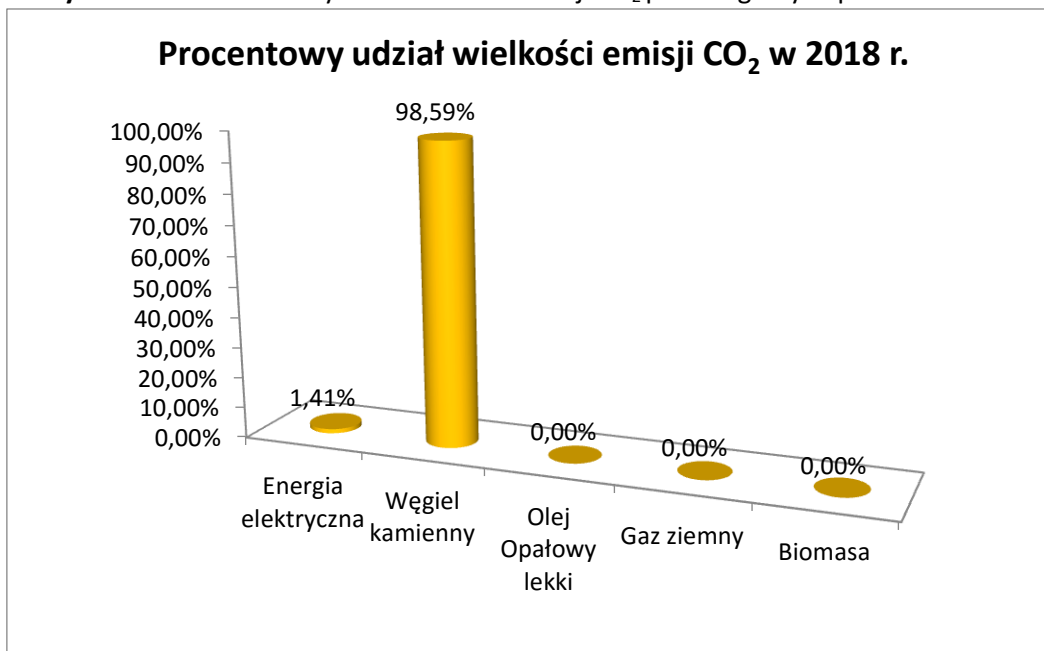
Rysunek 30. Procentowy udział nośników energii wykorzystywanych na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej - Rok 2018.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Poniżej możliwy do uzyskania efekt ekologiczny dla analizowanych obiektów.

Rysunek 31. Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2018 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Analizowane obiekty poddane zostały już częściowej termomodernizacji. Wszystkie okna w budynkach zostały wymienione na nowe PCV. Połowa ma docieplone nieprzeźroczyste przegrody zewnętrzne (ściany i stropy). Pozostałe prace związane będą z dalszą izolacją przegród zewnętrznych będą prowadzone sukcesywnie w miarę możliwości ekonomicznych właścicieli. W ankietach wyrażono chęć zamiany kotłów na nowe zasilane biomasą. Na powyższych wykresach nie jest to widoczne bo przedstawiono wartości dla energii pierwotnej dla której wskaźnik w_i (biomasa) równy jest 0 i iloczyn również. **Z analizy ankiet wynika że znaczna część budynków użyteczności publicznej jest zainteresowana zamianą źródła ciepła na ekologiczne w tym biomasą (pelet drzewny).**

3.4.2 Budynki Jednorodzinne/ Mieszkalne

Sektor domów jednorodzinnych jest największym pod względem zużycia energii. Obserwuje się częściową wymianę źródeł ciepła na nowe o większej sprawności i wyższej efektywności. Niestety często tego typu inwestycji nie wiąże się ze zmianą paliwa na bardziej ekologiczne. Dlatego działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

W tabeli poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków jednorodzinnych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

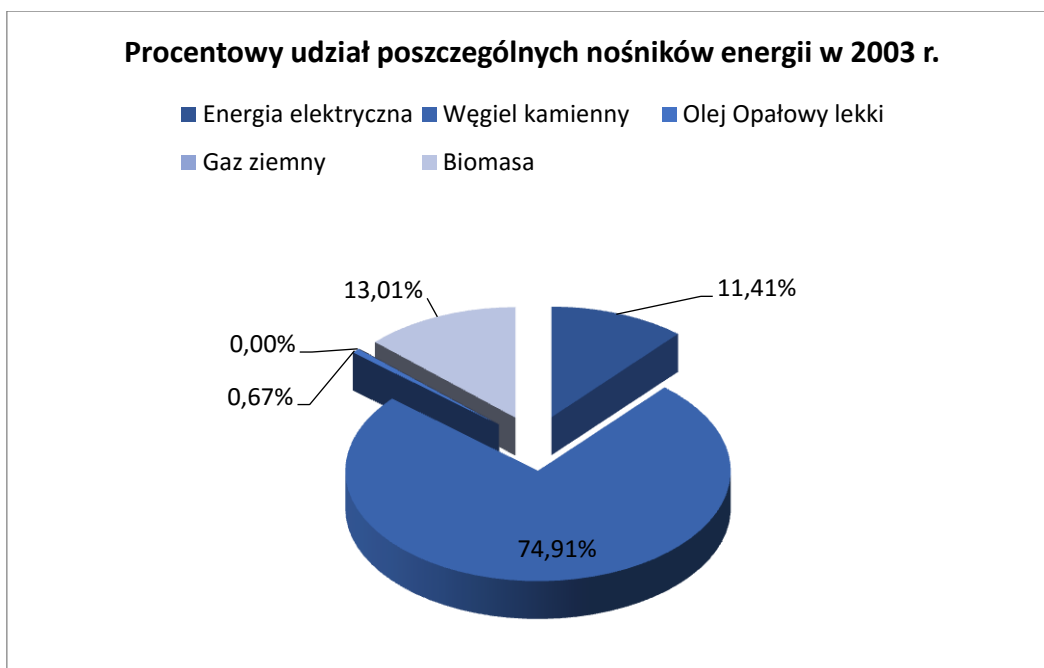
Tabela 18. Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze budynków jednorodzinnych / mieszkalnictwie

Budynki jednorodzinne/ mieszkalnictwo					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
2003					
1	Energia elektryczna	2 385,13	11,41%	1 936,72	26,69%
2	Węgiel kamienny	15 655,41	74,91%	5 283,14	72,80%
3	Olej Opałowy lekki	140,81	0,67%	37,17	0,51%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	2 718,06	13,01%	-	0,00%
Suma		20 899,41	100,0%	7 257,03	100,00%
2015					
1	Energia elektryczna	2 653,58	13,86%	2 154,70	31,14%
2	Węgiel kamienny	14 032,82	73,30%	4 735,57	68,43%
3	Olej Opałowy lekki	113,56	0,59%	29,98	0,43%
4	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
5	Biomasa	2 345,27	12,25%	-	0,00%
Suma		19 145,22	100,00%	6 920,25	100,00%

Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

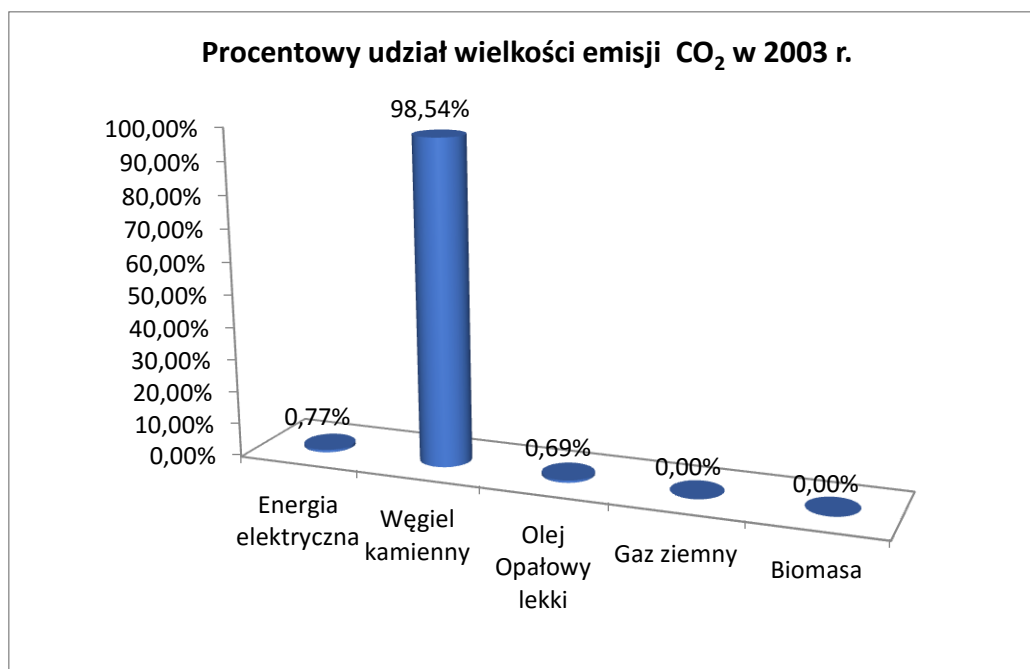
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 32. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2003 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Rysunek 33. Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w 2003 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

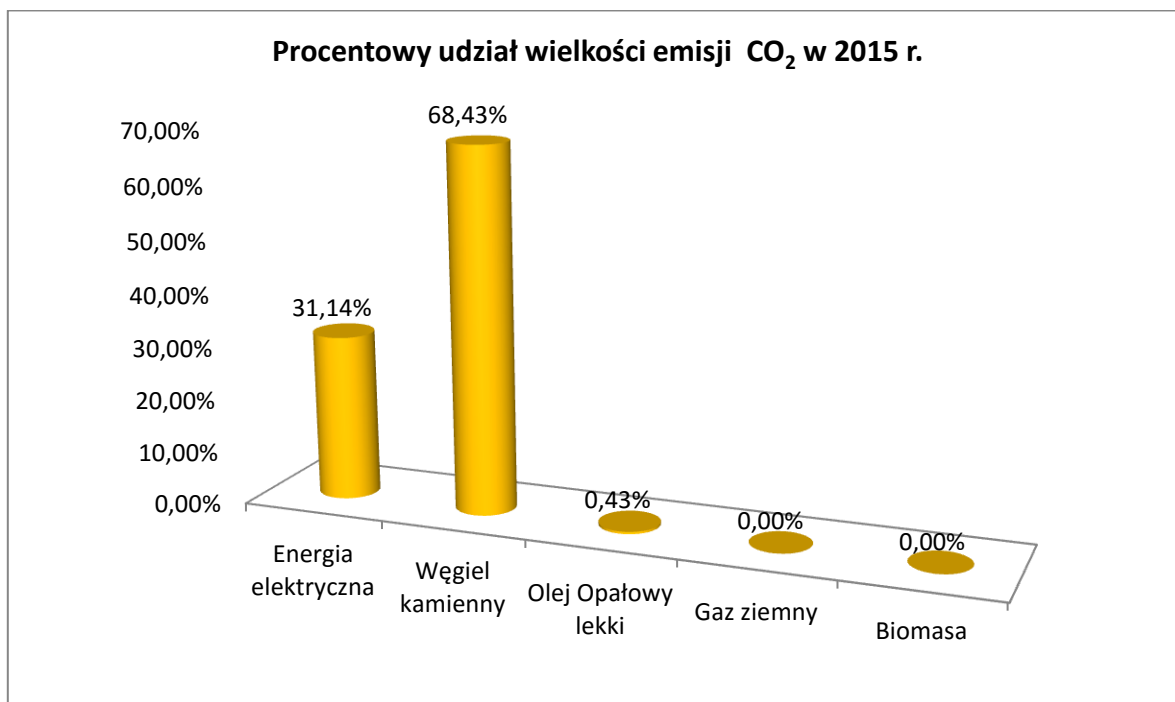
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 34. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2015 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

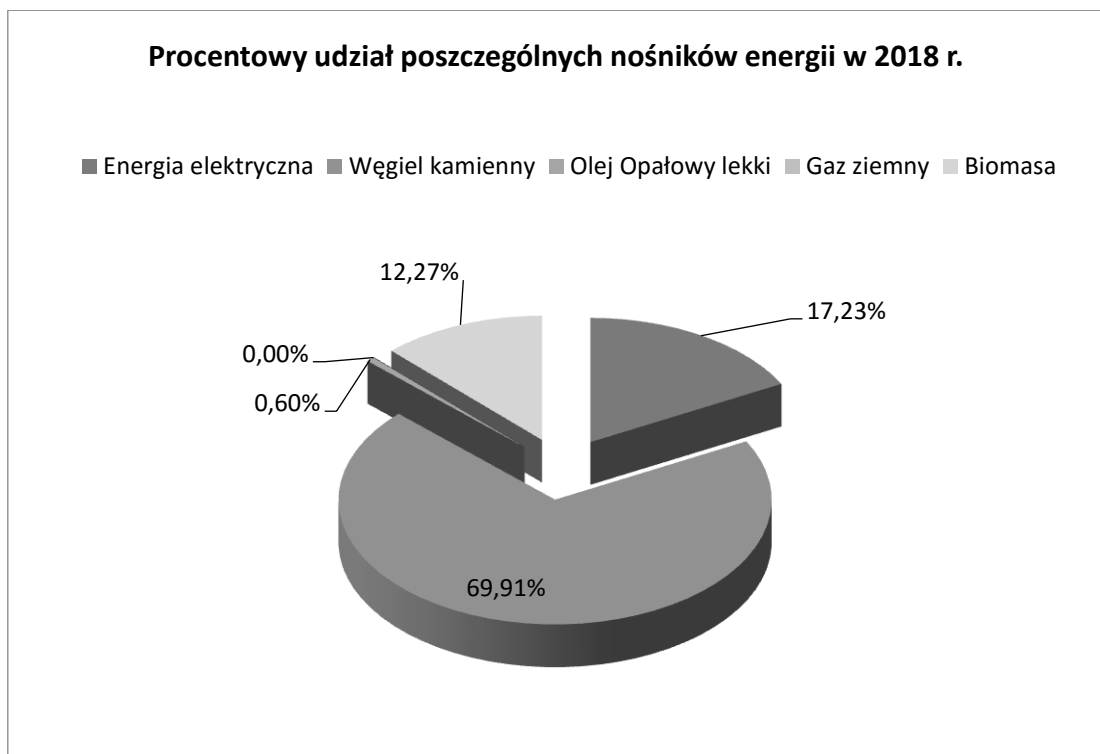
Rysunek 15 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2015 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

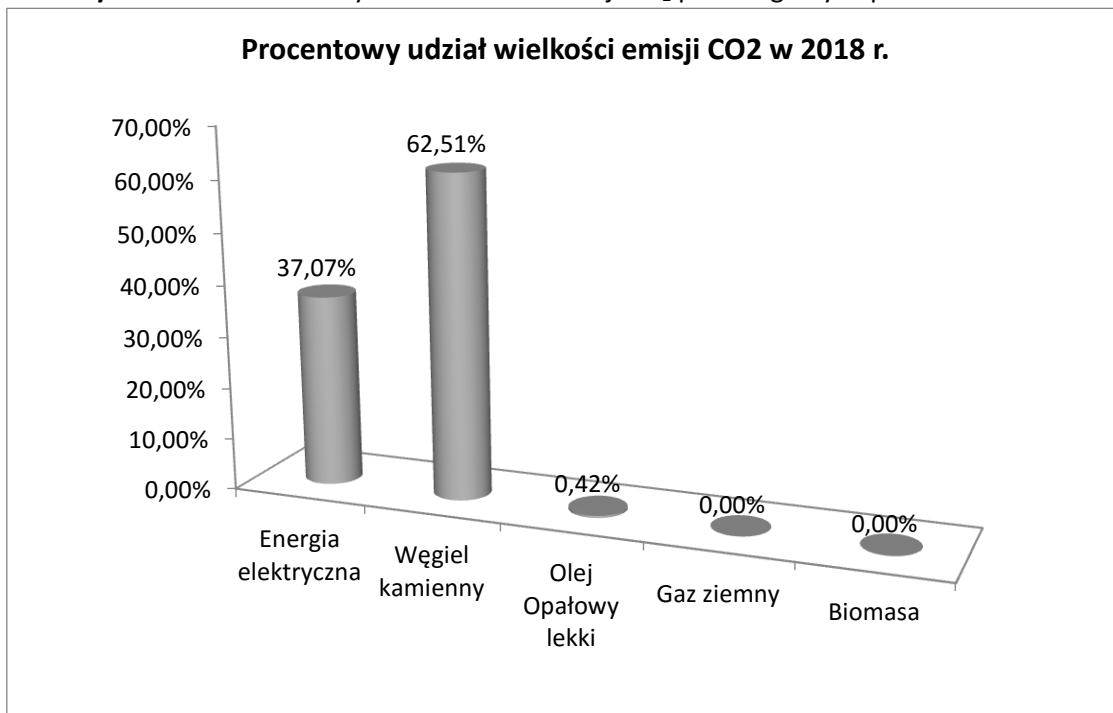
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 36 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2018 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Rysunek 37 Procentowy udział wielkości emisji CO₂ poszczególnych paliw w 2018 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Przedstawione powyżej wykresy słupkowe przedstawiają procentową emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem nośników energii w sektorze domów jednorodzinnych.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w domkach jednorodzinnych jest węgiel kamienny. Oprócz węgla drugim najbardziej powszechnym paliwem jest drewno i wszystkie jego odmiany. Na wykresie obrazującym efekt ekologiczny (emisję CO₂) brak jest wartości dla biomasy. Na wynik ma wpływ współczynnik $w_i = 0$ (będący składnikiem iloczynu) - efekt odnosi się do energii pierwotnej. Kolejną największą wartością charakteryzuje się energia elektryczna. W tym przypadku dla wyznaczenia wartości energii pierwotnej przyjmuje się współczynnik $w_i = 3,0$. Energia elektryczna na cele grzewcze w analizowanych budynkach wykorzystywana jest głównie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie instalacji grzewczej (energia pomocnicza).

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

3.4.3 Oświetlenie uliczne

łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje 505 opraw świetlnych (rok 2015) o łącznym rocznym zużyciu 122,90 MWh.

Gmina posiada budżet na oświetlenie, który nieznacznie przewyższa roczny koszt oświetlenia ulic. Sukcesywnie drożejąca energia elektryczna skłania do wymiany źródeł światła na bardziej energooszczędne. Aby nie obciążać dodatkowo budżetu założono, że nadwyżka, która pozostaje po zapłaconiu za użytą energię, ok. 8 000 zł zostanie przeznaczona na sukcesywną wymianę oświetlenia na nowe LED.

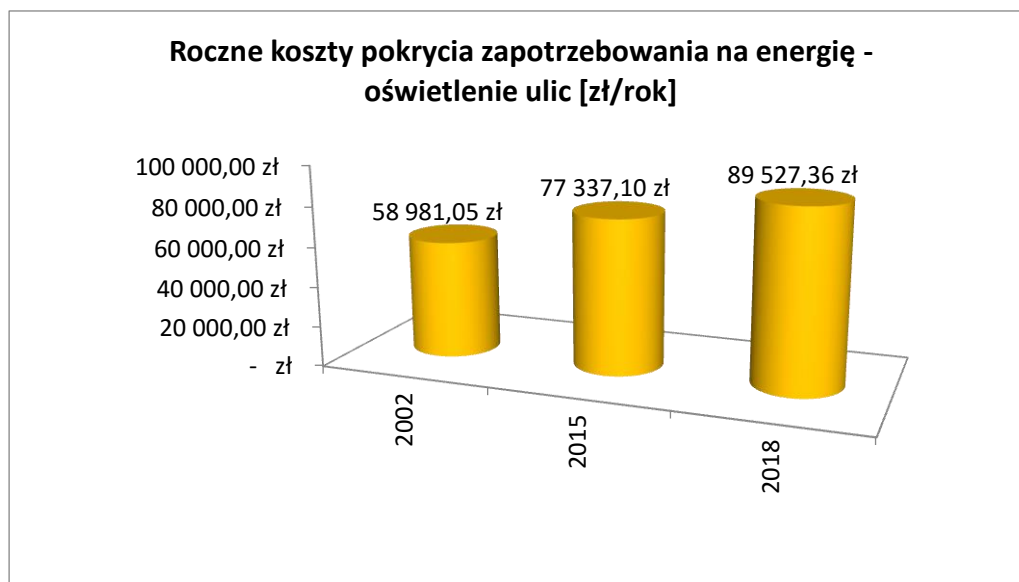
Tabela 19 Zestawienie informacji o oświetleniu ulicznym w Gminie

Rodzaj	ilość	Moc jednostk .	Czas użytkow.	Zapotrzebow. na energię w ciągu doby	Miesięczne zużycie prądu MWh/miesiąc	Roczne zużycie prądu MWh/miesiąc
	[szt]	[W]	[h/dobę]	kWh/dobę	MWh/m-c	MWh/rok
Rtęciowe	124	70,00	6	52,08	1,59	19,06
Sodowe	371	125,00	6	278,25	8,49	101,84
LED	10	90,00	6	5,40	0,16	1,98
	505			335,7	10,2	122,9

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z inwentaryzacji

Rysunek 38. Wzrost kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną.



Źródło: na podstawie informacji uzyskanej w Gminie i opracowanie własne

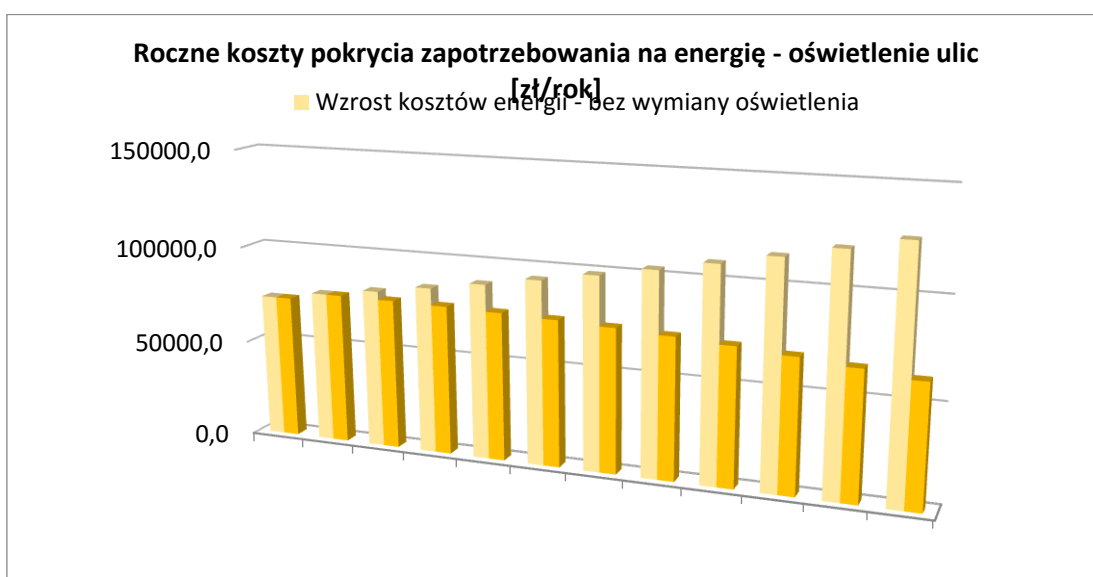
Tabela 20 Analiza ekonomiczna - sukcesywnej wymiany oświetlenia na LED

Rok	Zapotrzebowanie na energię w stanie istniejącym	Wymiana 10% źródeł światła w ciągu roku na nowe LED	Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach	Wzrost kosztów energii w ciągu roku - bez wymiany oświetlenia	Wzrost kosztów energii w ciągu roku - wymiana 10% źródeł światła na nowe LED
	MWh/rok	%		zł	zł
2015	122,88	0%	122,88	73470,2	73470,2
2016		0%	122,88	77337,1	77337,1
2017		10%	116,70	81204,0	77120,9
2018		20%	110,52	85264,2	76689,7
2019		30%	104,34	89527,4	76022,7
2020		40%	98,16	94003,7	75097,1
2021		50%	91,98	98703,9	73889,0
2022		60%	85,81	103639,1	72372,3
2023		70%	79,63	108821,1	70519,3
2024		80%	73,45	114262,1	68300,0
2025		90%	67,27	119975,2	65682,4
2026		100%	61,09	125974,0	62632,4

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Przyjęto 5% wzrost kosztów energii w skali roku. Na wykresie poniżej zobrazowano jak będzie się zmieniać cena energii w zależności od tego czy gmina zdecyduje się na sukcesywną wymianę źródeł światła, czy jednak nie. Jeśli tak to wspomnianą nadwyżkę budżetową będzie przeznaczać na sukcesywną wymianę oświetlenia. Jeśli jednak nie - to nadwyżka budżetowa bardzo szybko zniknie to ostatecznie gmina będzie płacić coraz więcej za tą samą energię elektryczną.

Rysunek 39 Roczne koszty pokrycia zapotrzebowania na energię do oświetlenia ulic



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

Tabela 21 Analiza ekologiczna przedsięwzięcia wymiany oświetlenia w ilości 10% w skali roku.

Rok	Zapotrzebowanie na energię w stanie istniejącym	Wymiana 10% źródeł światła w ciągu roku na nowe LED	Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych latach	Wzrost kosztów energii w ciągu roku - bez wymiany oświetlenia	Wzrost kosztów energii w ciągu roku - wymiana 10% źródeł światła na nowe LED
	MWh/rok	%		zł	zł
2015	122,88	0%	122,88	73470,2	73470,2
2016		0%	122,88	77337,1	77337,1
2017		10%	116,70	81204,0	77120,9
2018		20%	110,52	85264,2	76689,7
2019		30%	104,34	89527,4	76022,7
2020		40%	98,16	94003,7	75097,1
2021		50%	91,98	98703,9	73889,0
2022		60%	85,81	103639,1	72372,3
2023		70%	79,63	108821,1	70519,3
2024		80%	73,45	114262,1	68300,0
2025		90%	67,27	119975,2	65682,4
2026		100%	61,09	125974,0	62632,4

Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

3.4.4 Transport

Sektor transportu charakteryzuje się stopniowym rozwojem. Liczba pojazdów na terenie Gminy ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie na terenie Gminy Ręčno poprawia się stan istniejącej infrastruktury drogowej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników w sektorze transportowym w roku bazowym i roku aktualnym 2015.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Tabela 22 Zużycie energii przez poszczególne nośniki energii i roczna emisja CO₂ w sektorze transportu

Transport					
Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii.	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
2015					
1	Benzyna	2 055,10	18%	507,61	17%
2	Olej Napędowy	7 526,28	64%	1 986,94	68%
3	Gaz Lpg	2 112,14	18%	424,54	15%
Suma		11 693,52	100%	2 919,09	100%
2003					
1	Benzyna	1 169,00	10%	288,74	10%
2	Olej Napędowy	3 637,46	31%	960,29	33%
3	Gaz Lpg	1 201,44	10%	241,49	8%
Suma		6 007,91	51%	1 490,52	51%

Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Rysunek 40. Podział na poszczególne typy pojazdów w sektorze prywatnym

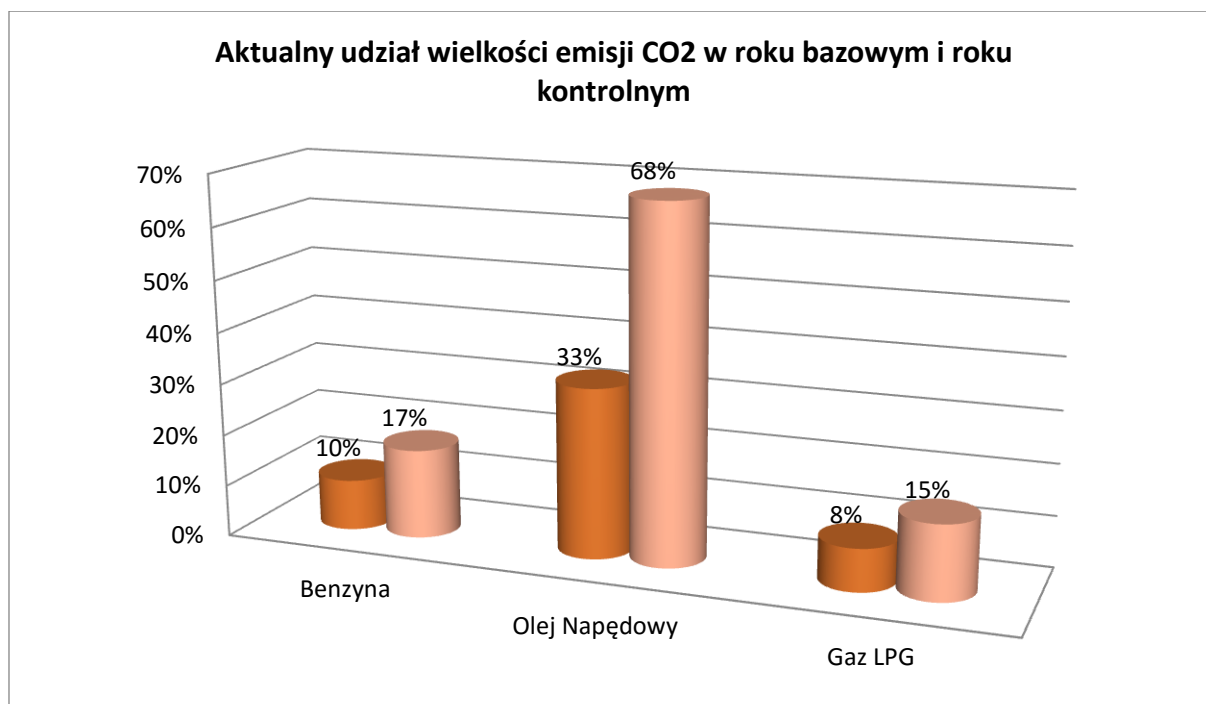


Źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne

Na poniższym rysunku przedstawiono zmieniający się udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 41. wzrost emisji CO₂ na przełomie ostatnich lat 2003 i 2015 r.



Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu jest olej napędowy, co stanowi ok 64%, kolejnymi dwoma benzyna (ok.18%) i gaz/LPG wynosi w bilansie paliwowym ok.18%.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

Bazowa inwentaryzacja obejmuje obszar całej gminy Ręczno. Gmina rolnicza, brak przemysłowego obszaru w pobliżu. Ankietyzację oparto głównie na budownictwie mieszkaniowym oraz użyteczności publicznej. Obliczenie emisji zostało wykonane przy pomocy wiedzy specjalistycznej oraz arkuszy kalkulacyjnych. W obliczeniach posługiwano się wartością CO₂ bez uwzględniania emisji gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych zamieszczonych w poradniku SEAP nie są wymagane do obliczeń. **Gmina Ręczno nie posiada składowiska, w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.**

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że biomasa spalana na terenie obszaru gminy pochodzi w całości z obszaru gminy Ręczno.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2003.

Łączne zużycie energii końcowej w Gminie Ręczno w roku 2003 wyniosło **29 545,11 MWh/rok** Poniżej w tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 23 Zużycie energii na poszczególne nośniki energii i roczna emisja

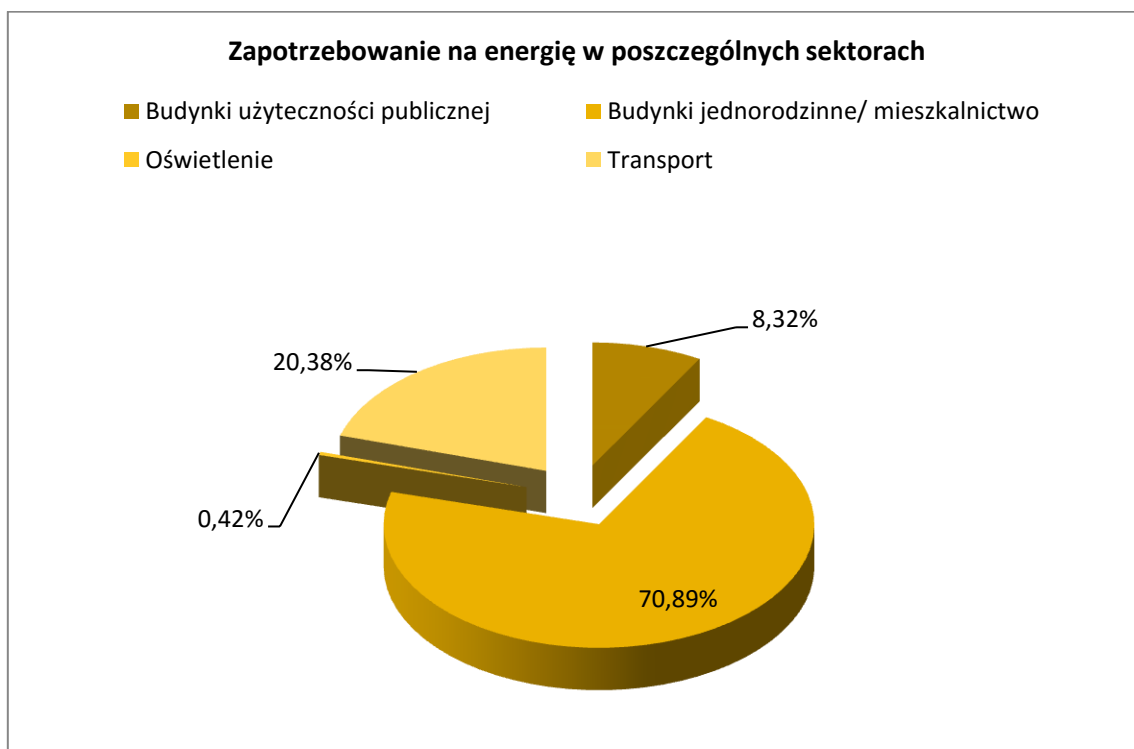
Lp.	Sektor	Całkowita energia	Procentowy udział zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
2003					
1	Budynki użyteczności publicznej	2 451,40	8,32%	830,19	8,58%

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

2	Budynki jednorodzinne/ mieszkalnictwo	20 899,41	70,89%	7 257,03	74,99%
3	Oświetlenie	122,88	0,42%	99,78	1,03%
4	Transport	6 007,91	20,38%	1 490,52	15,40%
Suma		29 481,59	100%	9 677,52	100%
2015					
1	Budynki użyteczności publicznej	2 104,68	6,37%	713,58	6,70%
2	Budynki jednorodzinne/ mieszkalnictwo	19 145,22	57,90%	6 920,25	64,96%
3	Oświetlenie	122,88	0,37%	99,78	0,94%
4	Transport	11 693,52	35,36%	2 919,09	27,40%
Suma		33 066,31	100%	10 652,70	100%

Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Rysunek 42. Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach

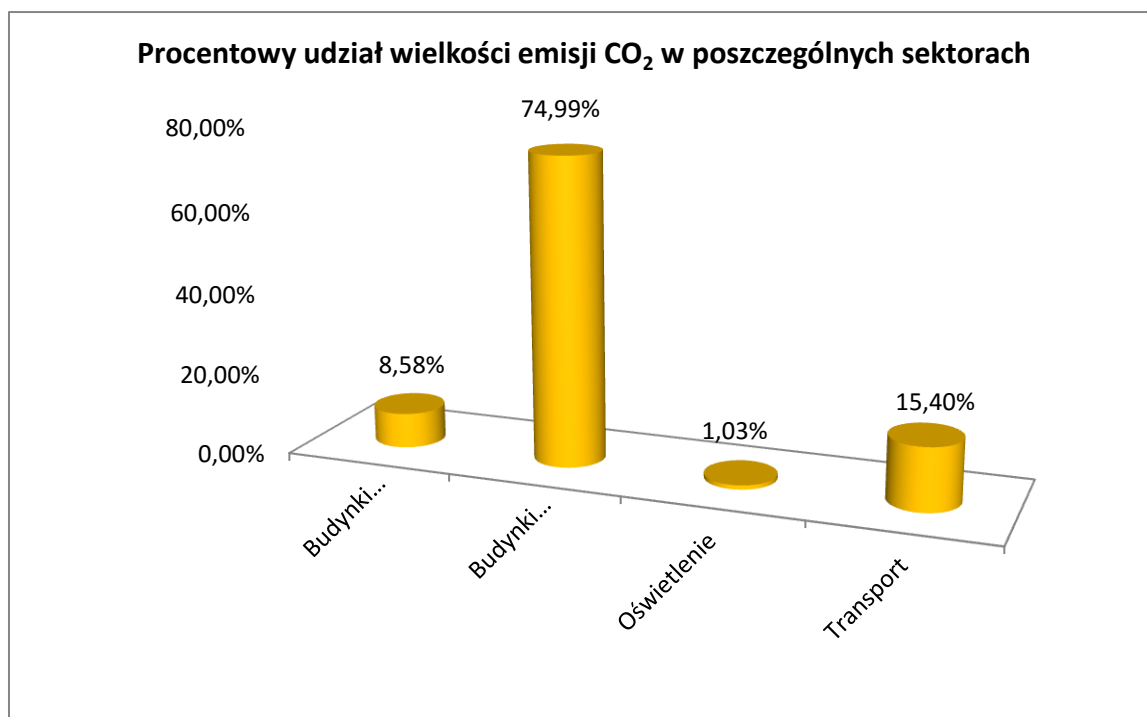


Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręčno

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa, który pochłania aż 70,89% całkowitego zużycia, kolejny sektor, transport, stanowi 20,38%. Resztę zużycia energii pochłaniają budynki użyteczności publicznej (8,32%) i energia przeznaczona na oświetlenie uliczne (0,42%) w gminie Ręčno.

Rysunek 43. Procentowy udział wielkości emisji CO₂ w poszczególnych sektorach



Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Analizując emisję CO₂ wyniki przedstawiają się trochę inaczej. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor budynków jednorodzinnych/mieszkalnych, który pochłania aż 74,99% całkowitego zużycia, kolejny sektor to transport. Resztę energii pochłaniają budynki użyteczności publicznej (8,58%) i energia przeznaczona na oświetlenie uliczne (1,03%) w gminie Ręčno.

Zużycie poszczególnych nośników energii na terenie Gminy jest bardzo zróżnicowane. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii i roczną emisję dwutlenku węgla dla poszczególnych nośników energii. Sumaryczna wartość energii w roku bazowym 29 454,34 MWh/rok natomiast emisja CO₂ w roku bazowym wynosi 9570,55 MgCO₂/rok. W roku kontrolnym te same wartości to odpowiednio: 33 066,31 MWh/rok oraz 10 552,92MgCO₂/rok. Wyniki w tabeli poniżej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

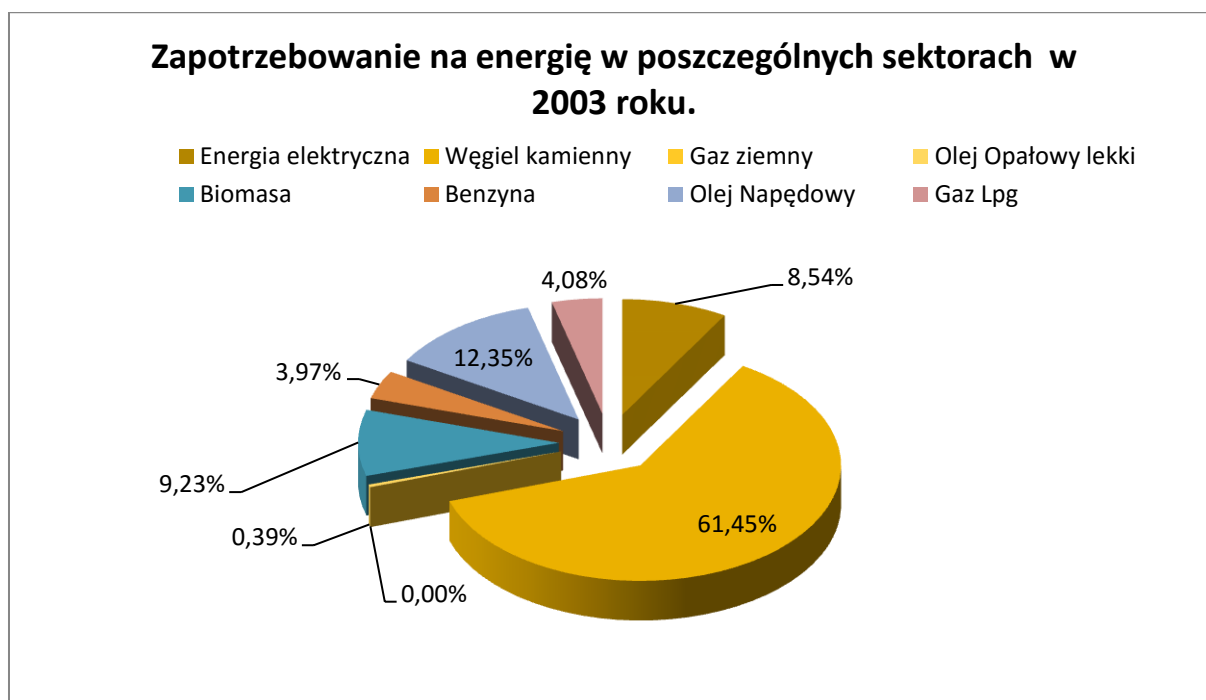
Tabela 24. Procentowy udział wszystkich analizowanych nośników energii odniesiony do całości.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia	Procentowy udział poszczególnych nośników energii	Całkowita emisja CO ₂	Procentowy udział wielkości emisji CO ₂
		MWh/rok	%	MgCO ₂ /rok	%CO ₂
2003					
1	Energia elektryczna	2 514,18	8,54%	1 941,74	20,29%
2	Węgiel kamienny	18 100,63	61,45%	6 108,31	63,82%
3	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
4	Olej Opałowy lekki	113,56	0,39%	29,98	0,31%
5	Biomasa	2 718,06	9,23%	-	0,00%
6	Benzyna	1 169,00	3,97%	288,74	3,02%
7	Olej Napędowy	3 637,46	12,35%	960,29	10,03%
8	Gaz Lpg	1 201,44	4,08%	241,49	2,52%
Suma		29 454,34	100%	9 570,55	100%
2015					
1	Energia elektryczna	2 783,46	8,42%	2 160,39	20,47%
2	Węgiel kamienny	16 130,49	48,78%	5 443,46	51,58%
3	Gaz ziemny	-	0,00%	-	0,00%
4	Olej Opałowy lekki	113,56	0,34%	29,98	0,28%
5	Biomasa	2 345,27	7,09%	-	0,00%
6	Benzyna	2 055,10	6,22%	507,61	4,81%
7	Olej Napędowy	7 526,28	22,76%	1 986,94	18,83%
8	Gaz Lpg	2 112,14	6,39%	424,54	4,02%
Suma		33 066,31	100%	10 552,92	100%

Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 44. Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach w 2003 roku.

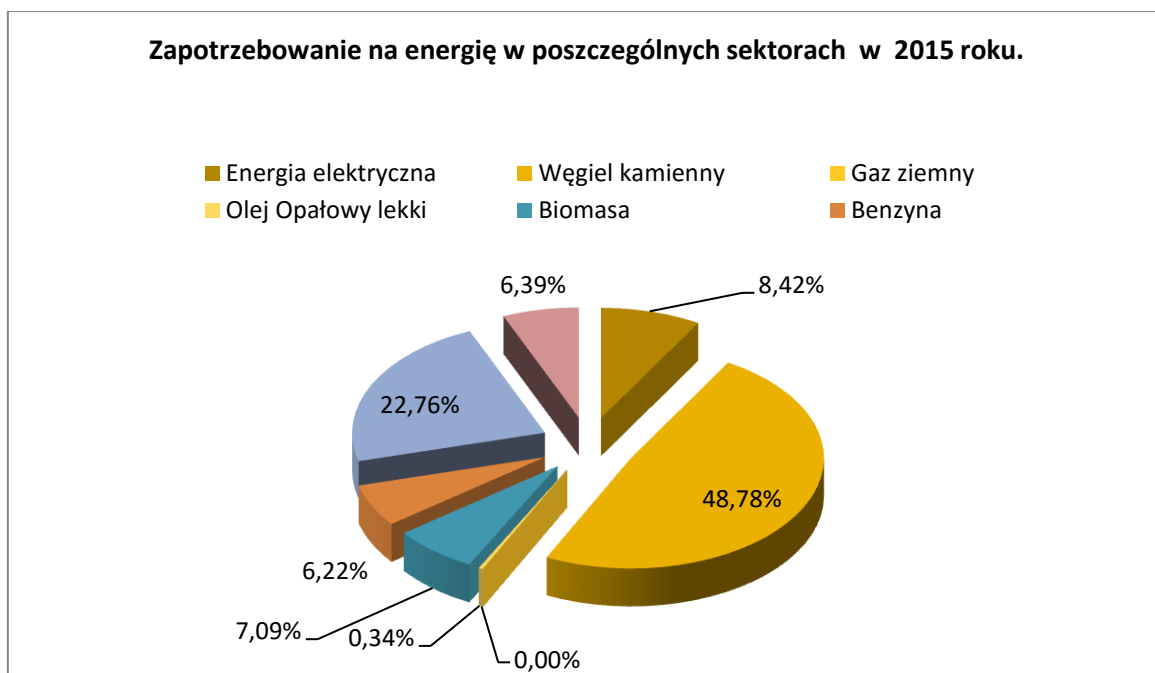


Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Na terenie gminy Ręczno największy udział nośnika energii stanowi węgiel kamienny - 61,45%, drugim paliwem pod względem udziału energii jest olej napędowy stanowiący 12,35%. Kolejne sektory to: biomasa ok.9,23% i energia elektryczna ok 8,54%. Na powyższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych nośników energii.

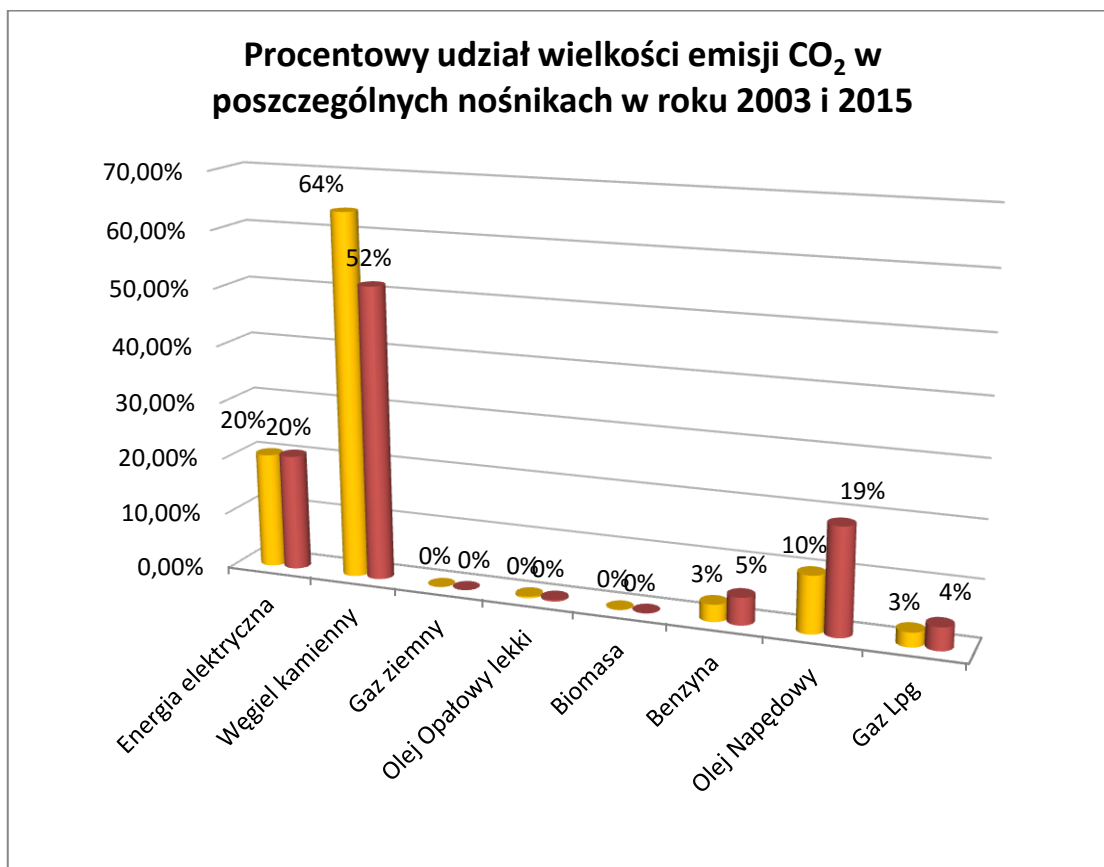
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Rysunek 45. Zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach w 2015 roku



Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Rysunek 46. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w 2003 i 2015 r.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Źródło: na podstawie ankietyzacji - opracowanie własne

Najwyższą wartością emisji CO₂ na całym terenie gminy wśród nośników energii stanowi węgiel kamienny i wynosi 64%, kolejnym nośnikiem energii jest energia elektryczna, która stanowi 20%. Powyżej na wykresie przedstawiono udział wielkości emisji dla poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.

3.5 Podsumowanie wyników ankietyzacji

Uproszczona analiza ankiet dla gospodarstw domowych

W wyniku przeprowadzonych ankietowych w działaniach terenowych wg kwestionariusza ankiety uzyskano następujące wyniki:

1. 99% ankietowanych mieszka w domach wolnostojących, w bliźniaku lub szeregowcu - 1%, natomiast w mieszkaniach w budynku wielorodzinnym - 7%.
2. Średnio w budynku/mieszkanie mieszka 4-5 mieszkańców.
3. Średni wiek budynku to 33 lat, najstarsze budynki pochodzą z XIX wieku.
4. Powierzchnia gospodarstw domowych waha się w przedziale ok 35 do 220m². Średnia powierzchnia ogrzewana wynosi 119 m².
5. W domach jednorodzinnych najczęstszym działaniem termomodernizacyjnym jest wymiana starych nieszczelnych okien na nowe szczelne, które przeprowadziło ok 64% mieszkańców. Kolejnym działaniem jest ocieplenie ścian (ok. 46%), natomiast ocieplenie dachu / stropodachu poddanych zostało 36% domów jednorodzinnych na terenie Gminy Ręczno.
6. Na terenie Gminy dominuje centralne ogrzewanie i stanowi 87% w gospodarstwach domowych o średniej mocy kotła 18 kW. Średni wiek kotła to 10 lat, opalane głównie przez węgiel (ok. 47%) i biomasę (też ok. 47%), resztę stanowią inne źródła (olej opałowy, gaz, energia elektryczna)
7. Na terenie Gminy Bartniczka ciepła woda użytkowa jest pozyskana głównie z tego samego źródła, z jakiego jest centralne ogrzewanie w budynku wysokości 90% ankietowanych budynków. Kolejnym źródłem są piece kaflowe stanowiąca 10%, odnawialne źródła energii, głównie kolektory słoneczne występują sporadycznie.
8. Wśród badanych zainteresowanych przeprowadzeniem działań termomodernizacyjnych jest 50% mieszkańców Gminy Ręczno. Największym udziałem działań przewidywanych jest ocieplenie ścian zewnętrznych co stanowi 24% . Niewielkie zainteresowanie stanowi wymiana źródeł ciepła - 20 %. OŹE pod warunkiem dofinansowania chce zamontować ok. 46 % gospodarstw.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

9. 90% badanych posiada samochody osobowe, rolnicze posiada 58%, natomiast ciężarowe 4%. Głównym nośnikiem paliwa w pojazdach jest ropa stanowiąca 64%, drugim nośnikiem jest benzyna, której udział wynosi 18%. Nośnikiem sporadycznie występującym okazał się gaz/LPG z wartością 15% w całości udziału.

10. Bardzo dużo bo aż 94% mieszkańców wyraża chęć uczestnictwa w programach/projektach (unijnych lub innych) umożliwiających dofinansowanie.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

Uproszczona analiza ankiet dla budynków użyteczności publicznej

1. W trakcie prac związanych z inwentaryzacją budynków użyteczności publicznej pozyskano dane od 7 obiektów.
2. 100% budynków ma wymienione okna, 40 % ma ocieplone ściany, 37 % - docieplony dach.
3. Głównym nośnikiem energii w celu ogrzewania budynków i pozyskania ciepłej wody użytkowej jest węgiel 86% (w postaci orzecha lub ekogroszku), natomiast w mniejszym zakresie biomasa, która stanowi stanowiący 14% udziału.
4. 3 budynki planują działania termomodernizacyjne do roku 2020. Planowane działania termo modernizacyjne, które wynikają z ankietyzacji to: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu i wymiana okien w 57% przypadków oraz wymiana źródła ciepła (kotła) (71% kwestionariuszy).
5. Łączne zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej to 2104,68 MWh rocznie.
6. W budynkach nie występują odnawialne źródła energii (OZE), dlatego w nadchodzącym czasie wyrażają chęć uczestnictwa w programach/projektach (unijnych lub innych) umożliwiających dofinansowanie.

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele Strategiczne dla Gminy Ręczno zakładane do roku 2020 r tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawa jakości powietrza oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju Gminy Ręczno.

Poniżej przedstawiono tabele, które kolejno obrazują podsumowanie wyników sporządzonej inwentaryzacji emisji CO₂ na analizowanym obszarze.

Jako pierwszy oszacowano wskaźnik redukcji MgCO₂/rok. W wyniku przeprowadzonych remontów oraz deklaracji przeprowadzania kolejnych nastąpiła redukcja emisji CO₂ w poszczególnych sektorach na terenie gminy. Dodatkowo gmina zakłada sukcesywną wymianę istniejącego oświetlenia ulicznego

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

na nowe z wykorzystaniem technologii LED. Tu również obserwujemy znaczny spadek emisji. Jedynie sektor Transportu wykazuje ujemny wynik redukcji. W kraju systematycznie zwiększa się liczba pojazdów. Wszystko wskazuje na to, że tendencja ta będzie się utrzymywać. Warto zastanowić się nad promowaniem poruszania się innymi, bardziej ekologicznymi pojazdami lub skorzystanie z transportu publicznego.

Średnia, teoretyczna redukcja emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego wynosić będzie blisko - 4,48%.

Tabela 25a Wyznaczanie redukcji Emisji CO₂ do roku 2020.

Wyznaczenie redukcji wskaźnika CO₂ do roku 2020						
		2003	2015	2020	redukcja	redukcja
		MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%
1	Budynki użyteczności publicznej	830,19	713,58	527,17	303,0	36,50%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	7 257,03	6 920,25	7 175,51	81,5	1,12%
3	Oświetlenie	99,78	99,78	79,71	20,1	20,11%
4	Transport	1 490,52	2 919,09	2 919,09	-	-
Średnia		9 677,5	10 652,7	10 701,5	404,6	4,18%

Tabela 25b Wyznaczanie udziału energii pochodzącej z OZE.

Udział energii odnawialnej OZE					
		2003	2015	2020	Zwiększenie udziału OZE w produkcji energii
1	<i><u>Całość produkcji energii bez uwzględniania energii w sektorze Transport.</u></i>	2 718,06	2 345,27	2 976,65	258,59
		11,58%	10,97%	14,10%	2,52%

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

W roku bazowym oraz roku kontrolnym na OZE składa się głównie szeroko pojęta biomasa. Wiele kotłów w ma przestarzałe technologie i palenie w nich w dalszym ciągu jest szkodliwe dla środowiska.

W roku 2020 zaproponowano montaż instalacji Paneli PV w poszczególnych obiektach, należących do prywatnych właścicieli. Informacje na temat ilości systemów PV, ich średniej mocy oraz kosztu tego typ inwestycji - opracowano na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz wiedzy sporządzającego Bazę.

Ostatecznie - zwiększenie udziału energii ze Źródeł Odnawialnych w stosunku do roku bazowego wynosi 2,52 %.

Tabela 25c Wyznaczanie redukcji Energii finalnej w poszczególnych sektorach do roku 2020.

Wyznaczanie redukcji energii finalnej do roku 2020		2003	2015	2020	redukcja	redukcja
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	%
1	Budynki użyteczności publicznej	2 451,4	2 104,7	1 995,8	455,6	18,58%
2	Budynki jednorodzinne/mieszkalnictwo	20 899,4	19 145,2	19 014,1	1 885,3	9,02%
3	Oświetlenie	122,9	122,9	98,2	24,7	20,11%
4	Transport	6 007,9	11 693,5	11 693,5	-	-
Suma		29 481,6	33 066,3	32 801,6	2 365,6	8,02%

W wyniku analizy przekazanych ankiet oraz wytycznych Gminy udało się uzyskać teoretyczny wyniki ostatecznej redukcji energii finalnej w wysokości 8,02%.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

4.2 Krótko/średnioterminowe działania

Tabela 26. Krótko/średnioterminowe działania

Lp.	Nazwa zadania	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Lata	Szacunkowe koszty	Szacunkowe oszczędności energii [MWh/rok]	Szacunkowa redukcja CO2 [MgCO2/rok]	Źródła finansowania
DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE								
N1	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych	<p>Podnoszenie świadomości mieszkańców gminy poprzez organizowanie kampanii informacyjnych, promocyjnych, w tym podczas wydarzeń i imprez gminnych. Szczególnie ważną grupą odbiorców powyższych działań są dzieci i młodzież. Do nich powinny być skierowane kampanie informacyjne, ponieważ bardzo łatwo będą mogły dzielić się z innymi domownikami zdobytą wiedzą oraz odpowiednimi zachowaniami. Na terenie gminy - przy Zespole Szkół w Ręcznie tworzone jest laboratorium edukacyjne dedykowane Odnawialnym Źródłom Energii.</p> <p>INTERESARIUSZE: - Mieszkańcy gminy Ręczno, - Urząd Gminy Ręczno</p>	UG Ręczno	2016-2020	52 500,00 zł	-	-	Budżet Gminy, WFOŚiGW

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

N2	Szkolenia i kursy doszkalające	<p>Szkolenia, których grupą docelową stanowią pracownicy Urzędu Gminy i gminnych jednostek organizacyjnych. Tematyka szkoleń powinna uwzględniać m.in. takie zagadnienia jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gospodarka niskoemisyjna, efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, - gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa, - fundusze zewnętrzne <p>Szkolenia i kursy doszkalające nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii. Umożliwią jednak poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników Urzędu Gminy. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im m.in. na lepszą realizację polityki niskoemisyjnej gminy</p> <p>INTERESARIUSZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pracownicy Urzędu Gminy Ręczno i gminnych jednostek organizacyjnych 	UG Ręczno	2016-2020	30 000,00 zł	-	-	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO WŁ
----	--------------------------------	--	-----------	-----------	--------------	---	---	-------------------------------

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

N3	<p>Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych</p>	<p>Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniające cały cykl życia produktów.</p> <p>Samo opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO2. Kryteria te pozwolą jednak określić jakie urządzenia i usługi powinny być nabywane, aby powodowały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Kryteria te mogą opracować pracownicy Urzędu Gminy po odbyciu szkolenia.</p> <p>INTERESARIUSZE: - Urząd Gminy Ręczno, - Przedsiębiorcy - Mieszkańcy gminy Ręczno</p>	UG Ręczno	2016-2020	3 000,00 zł	-	-	Budżet Gminy
----	--	---	-----------	-----------	-------------	---	---	--------------

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

N4	Planowanie przestrzenne	<p>Działania określone w PGN powinny również znaleźć odniesienie w innych gminnych dokumentach strategicznych: Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. W dokumentach tych powinny występować szczegółowe warunki realizacji oraz lokalizacji niektórych działań zawartych w PGN. Do działań tych zalicza się głównie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków osób fizycznych (sektor mieszkalny) - budowa instalacji OZE, - modernizacja oświetlenia ulicznego, <p>Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2015-2020.</p> <p>INTERESARIUSZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urząd Gminy Ręczno, - Mieszkańcy Gminy, - Przedsiębiorcy 	UG Ręczno	2016-2020	50 000,00 zł	-	-	Budżet Gminy
DZIAŁANIA INWESTYCYJNE								
I1	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Ręczno wraz z wymianą ciepłociągu pomiędzy budynkami i modernizacja kotłowni.	<p>Działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, w tym m.in. ocieplanie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany zewnętrzne, stropy najwyższej kondygnacji (pod poddaszem), stropodachy), drzwi oraz okien.</p>	UG Ręczno	2016-2018	800 000,00 zł	47,00	21,60	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO WŁ

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

12	Termomodernizacja budynku po byłym ośrodku zdrowia wraz z wymianą pieca oraz instalacją solarną.	Modernizacja kotłowni oraz zakup nowoczesnych systemów opartych o OZE. INTERESARIUSZE: - Pracownicy Urzędu Gminy Ręczno, - Mieszkańcy Gminy w tym interesariusze Urzędu Gminy oraz uczniowie szkoły podstawowej.	UG Ręczno	2016-2018	500 000,00 zł	50,50	23,00	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO WŁ
13	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Stobnicy wraz z wymianą pieca.		UG Ręczno	2016-2018	1 000 000,00 zł	121,30	55,20	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO WŁ
14	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne (LED)	Oświetlenie typu LED cechuje ponaddwukrotnie większa efektywność energetyczna w porównaniu do konwencjonalnych lamp sodowych co pozwala na znaczną oszczędność energii elektrycznej przy zachowaniu wystarczających warunków oświetleniowych i przy uzyskaniu neutralnej barwy emitowanego światła. INTERESARIUSZE: - Urząd Gminy Ręczno, - Mieszkańcy Gminy, - Osoby podróżujące po drogach leżących na terenie Gminy	UG Ręczno	2016-2019	1 200 000,00 zł	61,78	50,20	Budżet Gminy, TPF – finansowanie przez stronę trzecią, Partnerstwo Publiczno Prywatne
15	Wymiana oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne	Oświetlenie energooszczędne np. LED cechuje ponaddwukrotnie większa efektywność energetyczna w porównaniu do konwencjonalnych rozwiązań oświetleniowych co pozwala na znaczną oszczędność energii elektrycznej przy zachowaniu tych samych warunków oświetleniowych i przy uzyskaniu neutralnej barwy emitowanego światła.	UG Ręczno	2016-2019	500 000,00 zł	55,50	45,10	Budżet Gminy, TPF – finansowanie przez stronę trzecią, Partnerstwo Publiczno Prywatne, RPO WŁ (jako element termomodernizacji)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Ręczno

		<p>INTERESARIUSZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pracownicy Urzędu Gminy - Interesanci Urzędu Gminy 						
16	Usunięcie dzikich wysypisk śmieci	<p>Działania mające na celu przywrócenie walorów użytkowych i wizerunkowych przestrzeni publicznej.</p> <p>INTERESARIUSZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mieszkańcy gminy Ręczno, - Osoby odwiedzające Gminę, w tym turyści 	UG Ręczno	2016-2020	50 000,00 zł	135,00	45,60	Budżet Gminy, WFOŚiGW
17	Modernizacja systemów grzewczych, systemów produkcji energii, systemów zarządzania energią z wykorzystaniem wysokosprawnych, odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych na terenie gminy	<p>Działania mające na celu wzrost wykorzystania OZE, w tym mikroinstalacji w gospodarstwach domowych</p> <p>INTERESARIUSZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mieszkańcy Gminy Ręczno - Urząd Gminy Ręczno 	UG Ręczno	2016-2020	5 000 000,00 zł	115,00	38,83	Budżet Gminy, RPO WŁ, WFOŚiGW, PROW, TPF – finansowanie przez stronę trzecią, NFOŚ (Prosument)

Zadania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do realizacji przez gminę Ręczno są spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową.

5. Wskaźniki monitorowania

Monitoring efektów działań jest istotnym elementem wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Ręczno. Jednym z jego elementów jest aktualizacja bazy danych o emisji przez prowadzoną inwentaryzację. Łączy się to z wysokim stopniem zaangażowania zasobów ludzkich i finansowych. Konieczna jest również współpraca z określonymi podmiotami, które funkcjonują na terenie gminy (przedsiębiorstwa energetyczne firmy i instytucje, przedsiębiorstwa produkcyjne i mieszkańcy Gminy Ręczno).

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji założeń do planu gospodarki niskoemisyjnej. Poszczególne zadania będą realizowane przez różne jednostki działań i kontroli osiągnięcia pożądaných efektów. Do najważniejszych zadań zespołu koordynującego będzie należało:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do monitorowania procesu wdrażania zadań z PGN,
- kontrola i ewentualna korekta PGN w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowania umożliwiających realizację założonych zadań,
- raportowanie z poczynionych postępów z przebiegu realizacji PGN wobec wójta gminy Ręczno.

W ramach prowadzonego monitoringu efektu wdrażania PGN prowadzone będą działania, polegające na zbieraniu informacji o postępach realizacji zadań i osiąganych efektach w redukcji dwutlenku węgla. Do danych zbieranych na potrzeby monitorowania należą:

- czas realizacji zadań, postęp prac i kto realizuje zadanie,
- koszty poniesione podczas prowadzenia monitoringu realizacji zadań,
- osiągnięcie celu (efekt redukcji energii i emisji CO₂),
- napotkane problemy w trakcie realizacji zadań.

Efektom ewaluacji Planu będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości tak skuteczne, jak zakładano i czy nie wymagają zmian w Planie realizacji zadań. Wskaźnikami działań określonych w Planie będzie:

- poziom redukcji emisji CO₂ uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii pochodzących z odnawialnych źródeł energii,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej.

Powyższe wskaźniki powinny być określone na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂