

**UCHWAŁA NR 162(XX)16
RADY GMINY PORAJ**

z dnia 15 czerwca 2016 r.

**w sprawie zatwierdzenia i przyjęcia do wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla
Gminy Poraj”**

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 446)

uchwała się, co następuje:

§ 1. Zatwierdza się i przyjmuje do wdrażania „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Poraj” w brzmieniu załącznika nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Poraj.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

§ 4. Traci moc uchwała Rady Gminy Poraj Nr 131(XVI)16 z dnia 3 marca 2016 r. w sprawie zatwierdzenia i przyjęcia do wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Poraj”.

Przewodnicząca Rady
Gminy

Katarzyna Kaźmierczak

Doradztwo Energetyczne
Piotr Leksy
42-690 Tworóg, ul. Świniowicka 26
tel. 693 399 332

Gmina Poraj



„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Poraj”

Zespół wykonawczy:

Dawid Zielonka

Piotr Leksy

Luty 2016



Spis treści:

1 WSTĘP	4
1.1 Podstawa i cel opracowania programu.....	4
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna.....	6
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA MIASTA I GMINY	18
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie.....	18
2.2 Ludność	19
2.3 Zasoby mieszkaniowe.....	21
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy	21
2.5 Gospodarka wodno-ściekowa	23
2.5.1 Zaopatrzenie w wodę	23
2.5.2 Odprowadzanie ścieków	24
2.6 Środowisko naturalne	25
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY	30
3.1 Gospodarka ciepła.....	30
3.2 System Gazowniczy	33
3.3 Transport.....	33
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY	35
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	42
5.1 Energia słoneczna	44
5.2 Energia wodna	49
5.3 Energia wiatru	51
5.4 Energia geotermalna	54
5.5 Biomasa	57
5.6 Energia biogazu	61
6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	62
6.1 Metodologia.....	62
6.2 Wskaźniki emisji.....	64
6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla Gminy Poraj.....	65
6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej.....	65
6.3.2 Obiekty mieszkalne	68



6.3.3	Oświetlenie uliczne	70
6.3.4	Transport	71
6.3.5	Handel, usługi, przemysł	75
6.3.6	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ dla obszaru Gminy Poraj	77
7	Aspekty organizacyjne	81
7.1	Struktura organizacyjna	81
7.1.1	Kadra realizująca plan	81
7.1.2	Budżet i źródła finansowania inwestycji	82
7.1.3	Monitoring i ocena planu	82
8	PROGNOZA ZA ROK 2020	83
9	ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU	90
10	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	91
11	STRATEGIA DO ROKU 2020	91
11.1	Strategia długoterminowa	91
11.2	Planowane działania długo i krótkoterminowe	92
11.2.1	Cel strategiczny	94
11.2.2	Cele szczegółowe	99
11.3	Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	99
11.4	Szczegółowy opis działań	103
11.4.1	Termomodernizacja obiektów publicznych	103
11.4.2	Zarządzanie efektywnością energetyczną i szkolenia dla mieszkańców w zakresie OZE	104
11.4.3	Zakup i montaż kolektorów słonecznych dla mieszkańców	106
11.4.4	Likwidacja „niskiej emisji”	107
11.4.5	Modernizacja oświetlenia ulicznego	108
11.4.6	Budowa centrum przesiadkowego wraz z drogami rowerowymi i parkingami	109
12	WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING	110
12.1	Struktura organizacyjna	110
12.1.1	Budżet i źródła finansowania inwestycji	113
12.1.2	Monitoring i ocena planu	113
13	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	118



13.1 Środki krajowe.....	118
13.2 Środki europejskie.....	135
14 STRESZCZENIE	140
Spis Tabel.....	157
Spis Rysunków.....	159

1 WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania programu

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

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

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Poraj. Cel ten wpisuje się w bieżącą polityką energetyczną i ekologiczną gminy Poraj i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

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

1. redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),



3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program

Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna

KONTEKST MIĘDZYNARODOWY

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

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza zostały zawarte w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i są przedmiotem porozumień międzynarodowych zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Konwencja podkreśla, że globalne ocieplenie stanowi realne zagrożenie. Problemy związane z tym faktem nie były tak oczywiste w 1994 r. kiedy to brakowało naukowych dowodów. Nawet w dniu dzisiejszym, wiele osób wciąż nie jest przekonanych o istnieniu globalnego ocieplenia i jego poważnych konsekwencjach, które mogą mieć wpływ na środowisko w kolejnych dekadach a nawet wiekach. Konwencja dostrzega problem ocieplenia klimatu i stara się go rozwiązać.

Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznej, antropogenicznej (wywołanej przez człowieka) ingerencji w system klimatyczny. Taka ingerencja może spowodować poważne zakłócenia w funkcjonowaniu tego systemu. Poziom stabilizacji powinien być osiągnięty w określonym czasie, który umożliwi ekosystemom przystosowanie się do zmian klimatu w naturalny sposób.

Zapewni to bezpieczeństwo i stabilność produkcji żywności oraz umożliwi zrównoważony rozwój gospodarczy.

Do głównych zadań konwencji należy:

- wspieranie działań, na szczeblach globalnym, regionalnym i krajowym, prowadzonych

w ramach zrównoważonego rozwoju i mających na celu ograniczanie skutków zmian klimatu oraz przystosowanie się do nich;

- wspieranie procesów międzynarodowych dotyczących skutecznej i efektywnej implementacji Protokołu z Kioto;
- udostępnianie i rozpowszechnianie przystępnie przedstawianych oraz wiarygodnych informacji i danych dotyczących zmian klimatu;
- promowanie zaangażowania organizacji pozarządowych, sektorów biznesu i przemysłu oraz środowisk naukowych w kwestie związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- promowanie skutecznego komunikowania się oraz wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami.

Gmina Poraj dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Poraj będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten 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 i 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.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z 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”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 z 14 listopada 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONTEKST KRAJOWY

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2007-2015

„Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015” (SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

W Strategii Rozwoju Kraju jest wyznaczony strategiczny Cel 6 Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko.

W ramach tego celu wyznaczono m.in. działania:

- ✓ modernizacja regionalnej i lokalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej (w tym umożliwiająca wykorzystanie energii z OZE) oraz rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- ✓ wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej, a realizacja wskazanych w strategii działań umożliwi rozwiązanie takich kwestii jak rosnące zapotrzebowania na energię, problemy dotyczące infrastruktury wytwórczej i transportowej, ochrona środowiska i zobowiązania względem UE.

W Polityce energetycznej Polski wyznaczono m.in. następujące kierunki rozwoju:

- ✓ wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), zgodnie z celami zawartymi w pakiecie klimatycznym. Do 2020 roku planuje się 15 proc. udział OZE w zużyciu energii finalnej oraz 10 proc. udział biopaliw, zwłaszcza II generacji, w rynku paliw transportowych.

Ministerstwo będzie wspierać rozwój biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu, także poprzez system dofinansowania z funduszy europejskich i ochrony środowiska.

- ✓ ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, dzięki którym możliwe będzie wypełnienie międzynarodowych zobowiązań, ograniczając jednocześnie konieczność wprowadzania znaczących zmian w strukturze wytwarzania.

Planuje się stworzenie systemu zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzone zostaną dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji.

USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Poraj pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,

określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- ❖ umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- ❖ nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- ❖ wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- ❖ przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712) sporządzenie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.



Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,



- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Poraj” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,



- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Poraj, a nie jego pogorszenia.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013, poz.1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013, poz.594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483);

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.).

KONTEKST REGIONALNY

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020”.

„Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020” została przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 12 grudnia 2005 r. uchwałą Nr XLI/586/05. W dniu 30 maja 2012 r. Zarząd Województwa Śląskiego przyjął założenia do aktualizacji Strategii rozwoju województwa śląskiego.

W Strategii wyznaczono następujące cele operacyjne:

- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej oraz związana z tym budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej,

- ciepłowniczej i gazowniczej,
- wspieranie niskoemisyjnej gospodarki i łączący się z tym:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,
 - wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie Kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
 - rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
 - poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
 - rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych (zgodnie z BAT87),
 - poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.

Strategia rozwoju powiatu myszkowskiego

Sformułowana w dokumencie wizja rozwoju powiatu myszkowskiego pozwala na przedstawienie podstawowych celów strategicznych odzwierciedlających najważniejsze wartości jakie powinny zostać osiągnięte. Sformułowano trzy cele generalne obejmujące podstawowe wymiary rozwoju: społeczny, gospodarczy, środowiskowy:

- Cel strategiczny nr 1 Osiągnięcie wysokiej atrakcyjności powiatu myszkowskiego jako miejsca zamieszkania,
- Cel strategiczny nr 2 Wielofunkcyjny rozwój ekonomiczny powiatu myszkowskiego wykorzystujący zasoby obszaru,
- Cel strategiczny nr 3 Utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego.

W celu strategiczny nr 3 zostały określone szczegółowe kierunki i pomysły realizacyjne do których zaliczamy:

- Harmonia przestrzeni i estetyka obszaru,
- Ułatwienie i egzekwowanie zachowań proekologicznych,
- Zachowanie obszarów o najwyższych walorach środowiskowych.



KONTEKST LOKALNY

„PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKADLA GMINY PORAJ na lata 2011– 2014 z perspektywą do roku 2018”

W ramach dokumentu omówiono główne cele ekologiczne dla gminy Poraj, do których należą:

- I. Cel ekologiczny: Wzmocnienie systemu zarządzania ochroną środowiska
 - Kierunek działań: System zarządzania ochroną środowiska,
- II. Cel ekologiczny: Edukacja i udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska
 - Kierunek działań: Edukacja ekologiczna,
- III. Cel ekologiczny: Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystywanie zasobów przyrody
 - Kierunek działań: Ochrona przyrody,
 - Kierunek działań: Ochrona gleb i zasobów kopalin,
- IV. Cel ekologiczny: Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii
 - Kierunek działań: Racjonalizacja użytkowania wody,
 - Kierunek działań: Zmniejszenie zużycia energii,
 - Kierunek działań: Zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości,
 - Kierunek działań: Wykorzystanie energii odnawialnej,
 - Kierunek działań: Ochrona przed powodzią,
- V. Cel ekologiczny: Dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego
 - Kierunek działań: Poprawa jakości wód podziemnych oraz racjonalizacja wykorzystania tych zasobów,
 - Kierunek działań: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego,
 - Kierunek działań: Ochrona przed hałasem i wibracjami,
 - Kierunek działań: Promieniowanie elektromagnetyczne,
 - Kierunek działań: Poważne awarie,
 - Kierunek działań: Ochrona klimatu.

Cel ekologiczny Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii wpisuje się w politykę gospodarki niskoemisyjnej oraz dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. W szczególności ważne są kierunki działań takie jak: zmniejszenie zużycia



energii, wykorzystanie energii odnawialnej oraz Poprawa jakości powietrza atmosferycznego. W opracowaniu do zadań własnych w zakresie wskazanych kierunków działań wymieniono m.in.: termomodernizację budynków użyteczności publicznej, modernizację systemów ogrzewania, propagowanie i wdrażanie alternatywnych źródeł energii oraz wsparcie finansowe dla mieszkańców na inwestycje z zakresu termomodernizacji i ekologicznego ogrzewania.

„Zmiana „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Poraj*”

przyjętego uchwałą Nr 342(XLV)2013 Rady Gminy Poraj z dnia 19 grudnia 2013 roku.

W układzie drogowo – ulicznym Studium przyjmuje się:

- 1) poprawę parametrów istniejących dróg poprzez ulepszanie nawierzchni, miejscowe korekty przekroju skrzyżowań, wprowadzenie sygnalizacji świetlnej, znakowania poziomego i pionowego, poszerzanie przekrojów,
- 2) uspokojenie ruchu samochodowego w strefie centrów sołectw, szkół oraz kościołów i cmentarzy przez ograniczenie dopuszczalnej prędkości oraz stosowanie progów zwalniających,
- 3) budowę chodników,
- 4) utworzenie systemu parkingów oraz umożliwienie parkowania przykrawężnikowego,
- 5) realizację projektowanych tras rowerowych, obejmujących ścieżki rowerowe o charakterze komunikacyjnym oraz rekreacyjnym, w pierwszej kolejności zaleca się uruchomienie tras poprzez przeznaczenie jednego z chodników lub wydzielenie odpowiednio oznakowanego pasa na jezdni,

W zakresie zaopatrzenia w gaz i energię ciepłą, podstawowym kierunkiem polityki Gminy będzie:

- a) maksymalne wykorzystanie istniejącej oraz rozwój sieci gazowej w celu stworzenia możliwości poboru gazu dla celów grzewczych,
- b) promowanie ekologicznych, indywidualnych systemów grzewczych na paliwa stałe,
- c) dalsza gazyfikacja Gminy uzależniona od budowy sieci rozdzielczej wraz z siecią dystrybucyjną.

Powyższe cele korespondują z celami strategicznymi określonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie poprawy efektywności energetycznej, ograniczenia niskiej emisji pochodzącej ze źródeł komunikacyjnych.



„Projekt założeń do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Poraj”

Powyższy projekt dokumentu określa przede wszystkim cele związane z umożliwieniem podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Poraj.

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gminy Poraj.

Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, co znacząco ułatwia określenie prognozy w zakresie bilansu energetycznego Gminy Poraj do roku 2020, a tym samym określić cele wynikające z Planu. Plan Gospodarki koresponduje także z celem z zakresu: **obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**. Plan Gospodarki wskazuje bowiem obszary problemowe i wskazuje działania naprawcze.

Ponadto, Plan Gospodarki w istocie jej spójny z innymi celami Planu zaopatrzenia, tj.:

- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych
- Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych
- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej
- Zwiększenie efektywności energetycznej

2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA MIASTA I GMINY

2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Poraj zlokalizowana jest w północnej części województwa śląskiego, w powiecie myszkowskim. Graniczy z gminami: Kamienica Polska, Koziegłowy, Myszków, Olsztyn i Żarki.



Rysunek 1 Położenie Gminy Poraj

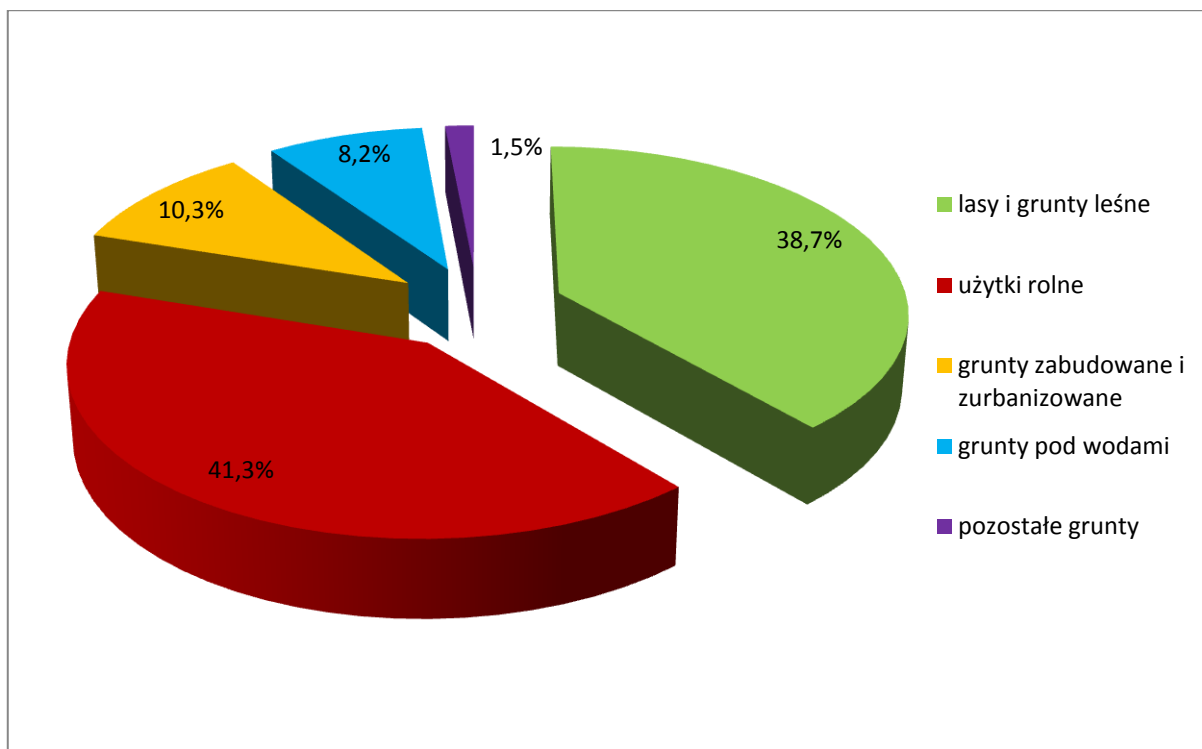
Źródło: bip.slaskie.pl

W strukturze przestrzennej gminy wyróżniamy 8 sołectw:

- Choroń,
- Dębowiec,
- Gęzyn,
- Jastrząb,
- Kuźnica Stara,

- Masłońskie,
- Poraj,
- Żarki- Letnisko.

Powierzchnia gminy wynosi 57 km², z czego 38,7% stanowią lasy i grunty leśne 41,3% to użytki rolne, zaś 10,3% to grunty zabudowane i zurbanizowane, 8,2% grunty pod wodami, 1,5% pozostałe grunty (nieużytki i tereny różne).

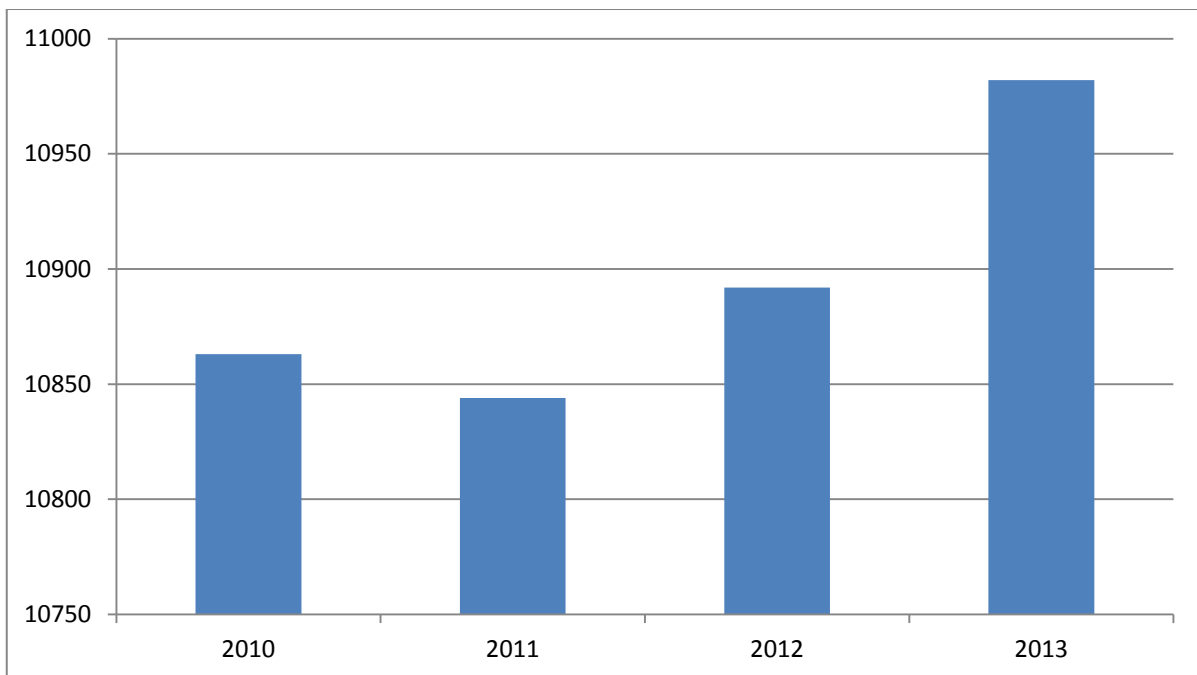


Rysunek 2 Struktura użytkowania terenów

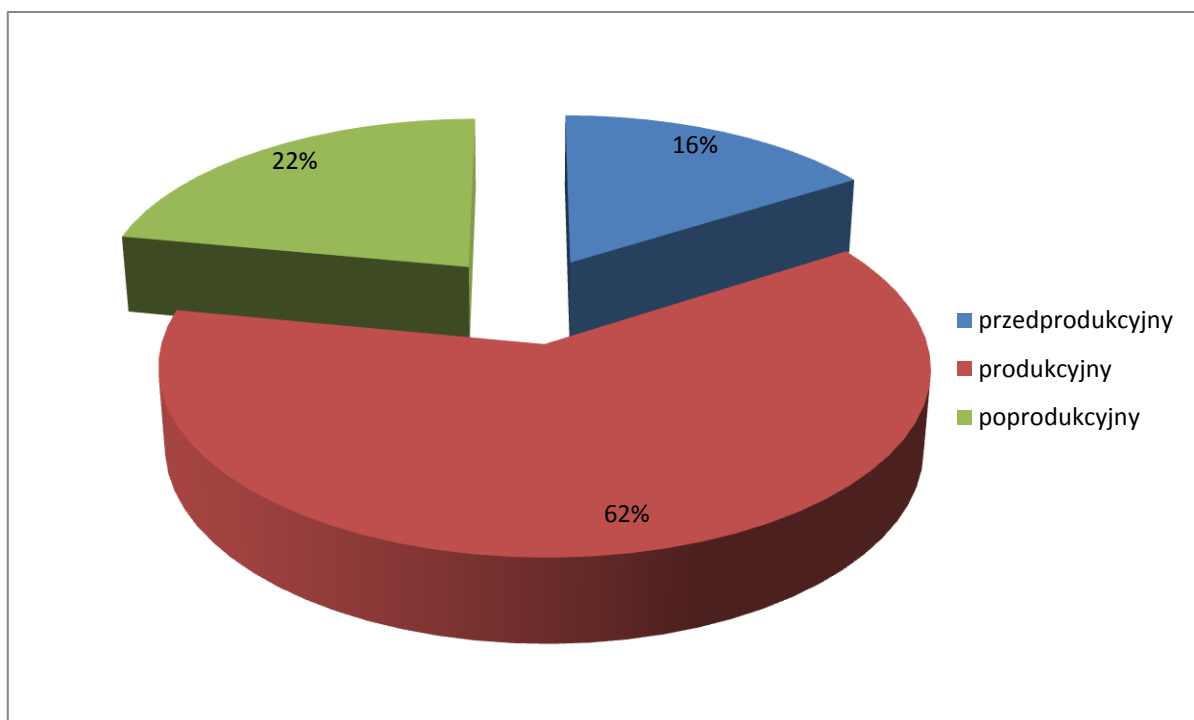
Źródło: opracowanie własne

2.2 Ludność

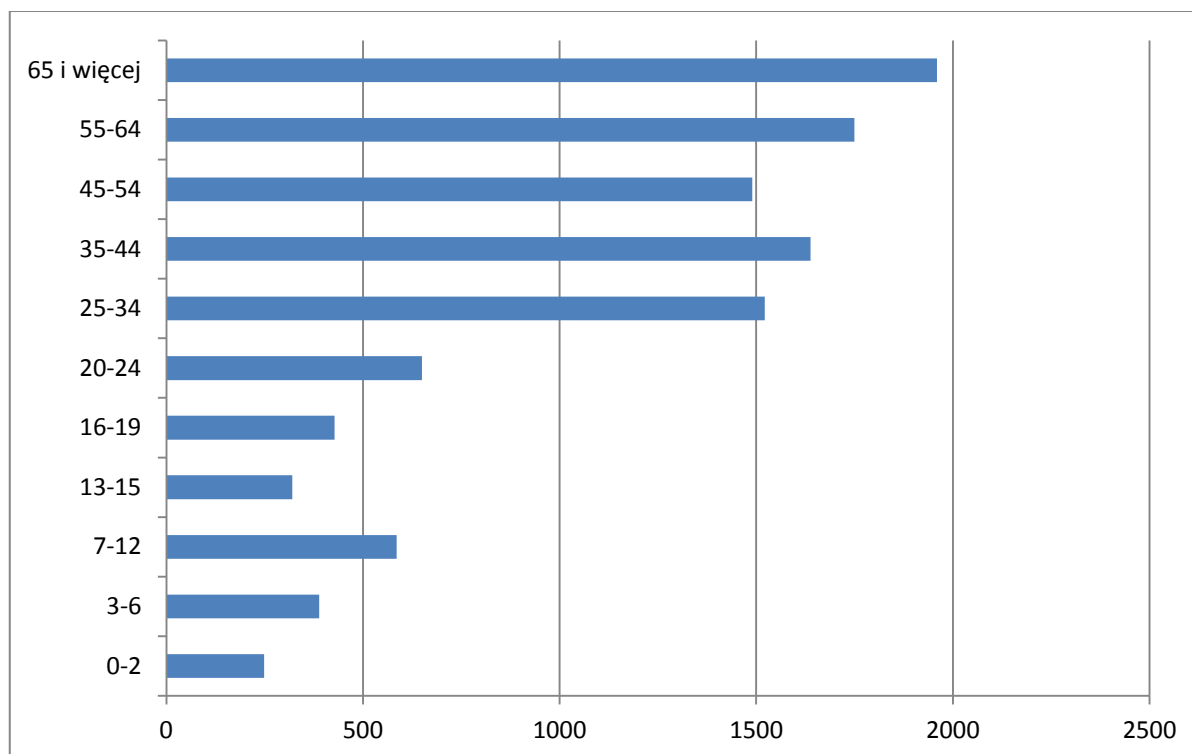
Na koniec roku 2013 gminę Poraj zamieszkiwało 10 982 osób. Z tego mężczyźni stanowili 5 288, a kobiety 5 694 osób. Na przestrzeni ostatnich lat notują się niewielki wzrost liczby mieszkańców. W porównaniu z rokiem 2010, liczba ludności wzrosła o 119 osób (rys 3). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2013 znajdowało się 62% społeczeństwa (rys. 4). Największa ilość mieszkańców jest w przedziale wiekowym 65 i więcej (rys. 5).



Rysunek 3 Liczba ludności gminy Poraj w latach 2010-2013
Źródło: dane GUS



Rysunek 4 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy – 2013 rok
Źródło: dane GUS



Rysunek 5 Struktura ludności według wieku

Źródło: dane GUS

2.3 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie gminy Poraj charakter zabudowy mieszkaniowej jest uporządkowany. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Poraj wg form:

- 4 076 mieszkań ogółem,
- 18 974 izb,
- 397 699 m² powierzchni użytkowej,
- 97,6 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.

2.4 Stan gospodarki na terenie gminy

Mieszkańcy gminy Poraj zatrudnienie znajdują przede wszystkim w zlokalizowanych na terenie gminy i w gminach sąsiednich podmiotach prowadzących działalność handlową.



Rośnie także znaczenie budownictwa i przetwórstwa przemysłowego. Na terenie gminy zarejestrowanych jest 1166 podmiotów gospodarczych z czego 1107 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, 49 podmiotów to małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 49 osób, 8 przedsiębiorstw zatrudniających od 50 do 249 osób oraz 2 przedsiębiorstwa zatrudniające od 250 do 999 osób.

Do największych pracodawców zaliczamy:

- Biedronka,
- Delikatesy Centrum,
- Cognor S.A.
- Złomotex,
- Z.P.U. "CHEMEKS" Sp. z o. o.,
- GALTEX S.A.,
- Złomrex Metal Sp. z o.o.,
- PUH DROGPOL Sp. z o.o.,
- PZPHE ELTOM Sp. z o.o.,
- "ANCORA COLLECTION" Wiesława Ciepka i Andrzej Ciepka S.C.

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Poraj z podziałem na kategorie PKD

Sekcja	Opis	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	13
B	Górnictwo i wydobywanie	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	152
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	9
F	Budownictwo	122
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle ²⁶	304



H	Transport i gospodarka magazynowa	60
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	36
J	Informacja i komunikacja	19
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	34
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	9
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	68
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	22
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	0
P	Edukacja	17
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	45
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	3
S, T i U	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	34

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.5 Gospodarka wodno-ściekowa

2.5.1 Zaopatrzenie w wodę

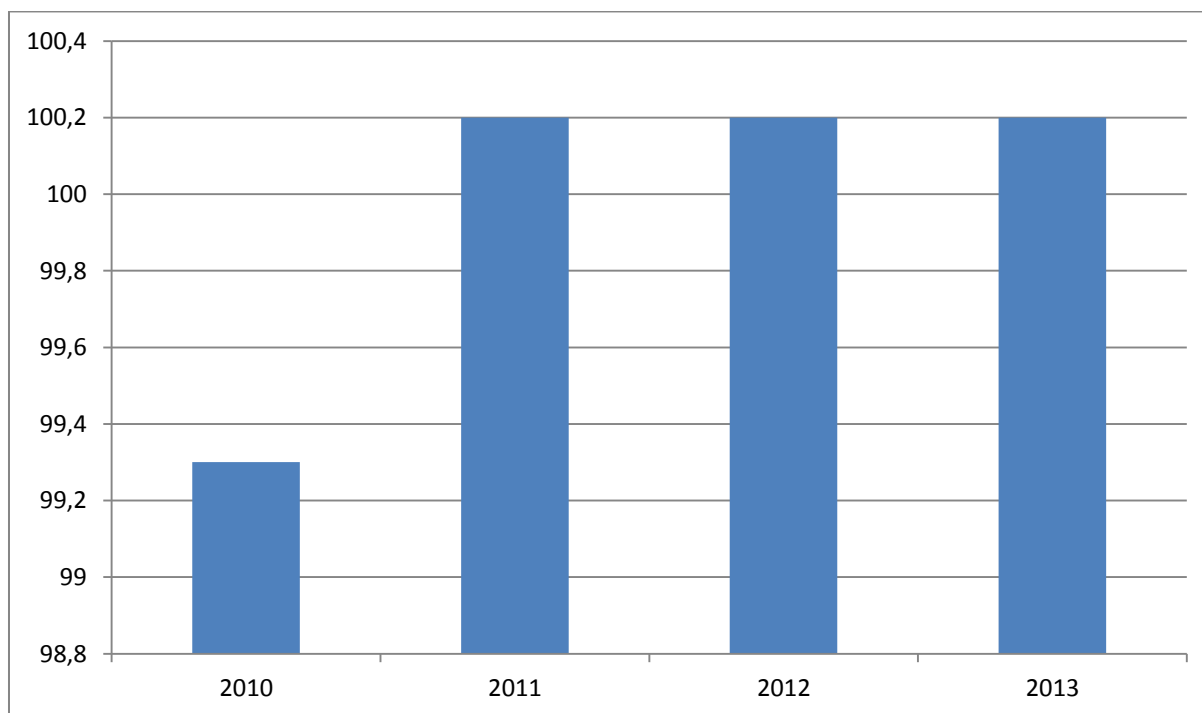
Gmina Poraj należy do obszarów o dość wysokim stopniu scentralizowanego zaopatrzenia w wodę z lokalnych sieci wodociągowych. Do sieci wodociągowej podłączonych jest ponad 80% mieszkańców gminy. Gospodarka wodno-ściekowa jest administrowana przez spółkę PORECO Sp.z o.o.

Zaopatrzenie w wodę na terenie gminy odbywa się głównie z lokalnych sieci wodociągowych bazujących na własnym ujęciu wód głębinowych wraz ze Stacją Uzdatniania Wody w miejscowości Masłońskie. Na terenach nie objętych zbiorowym systemem zaopatrzenia w wodę mieszkańcy korzystają z własnych ujęć studziennych.

Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci rozdzielczej	99,3	100,2	100,2	100,2
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	3800	3854	3716	3801
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	9029	9037	9010	9124

Źródło: Roczniki statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013

**Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie gminy**

Źródło: opracowanie własne

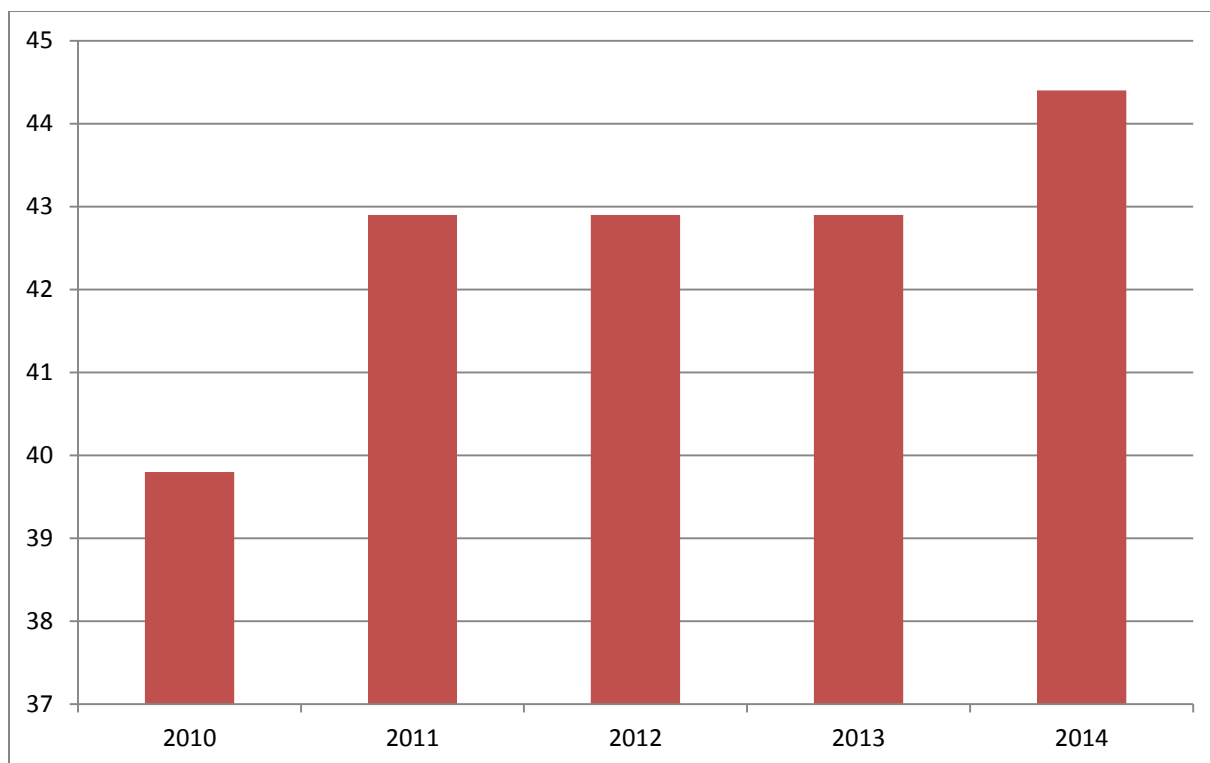
2.5.2 Odprowadzanie ścieków

Ścieki z terenu Gminy Poraj odprowadzane są za pomocą systemów kanalizacji sanitarnej. Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest około 40% ludności. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie gminy na koniec 2014 r. wyniosła 44,4 km a ilość połączeń kanalizacyjnych prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania 1559 szt.

Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	39,8	42,9	42,9	42,9
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	1321	1466	1489	1499
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	3852	4105	4165	4204

Źródło: Roczniki statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013



Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy

Źródło: opracowanie własne

System gospodarki ściekami Gminy Poraj oparty jest dwóch oczyszczalniach ścieków, zlokalizowanych w Poraju i Jastrzębiu.

Oczyszczalnia ścieków w Poraju o przepustowości 750 m³/dobę została rozbudowana i zmodernizowana w 2007 roku. Oczyszczalnia ścieków o przepustowości 250 m³/dobę w Jastrzębiu została wybudowana w 2011 roku i nie wymaga żadnej modernizacji i rozbudowy.

W 2013 r. do oczyszczalni w Poraju zostało odprowadzonych 199 794 m³ ścieków a w Jastrzębiu- 24 093 m³.

2.6 Środowisko naturalne

Rzeźba terenu

Gmina jest położona jest na obszarze dwóch prowincji Wyżyny Małopolskiej i Wyżyny Śląskiej. Centralna jej część należy do Obniżenia Górnej Warty, a zachodnia do mezoregionu Progu Woźnickiego. Północno – wschodnia część należąca do Wyżyny Częstochowskiej jest najwyższą częścią Gminy, która w całości ma charakter wyżynny.. Ukształtowanie jest tu bardziej jednolite, teren na znacznych powierzchniach jest płaski, a wzniesienia niewysokie, o łagodnych zboczach. Gmina położona jest w układzie terenu typowym dla obszarów

jurajskich. Jest to teren silnie pofałdowany, pokryty licznymi pagórkami. Na tym terenie oprócz utworów jurajskich zalegają utwory czwartorzędowe.

Na obszarze Gminy występują liczne surowce mineralne, pod powierzchnią osadów czwartorzędowych zalegają złoża ilów rudonośnych, na bazie których rozwinęło się górnictwo rud żelaza. W licznych kamieniołomach zlokalizowanych na terenie gminy wydobywane są wapienie. Większość złóż ma charakter niekolizyjny, są możliwe do eksploatacji bez ograniczeń, nie kolidując z rozwojem rolnictwa na tych terenach.

Zasoby wodne

Teren gminy Poraj posiada dobrze rozbudowaną sieć hydrograficzną. Przez Gminę przepływa rzeka Warta – prawobrzeżny dopływ Odry. Przepływają również rzeki Złoty Stok i Czarka, będące lewobrzeżnymi dopływami Warty, natomiast prawobrzeżnym dopływem jest potok również o nazwie Czarka przepływający przez miejscowość Żarki-Letnisko.

Na Warcie w 764 km biegu rzeki zlokalizowany jest sztuczny zbiornik zaporowy o nazwie "Poraj", zasilany jest przez potoki Boży Stok i Ordonka. Zbiornik zaporowy w Poraju pełni funkcję przeciwpowodziową – redukuje fale powodziowe chroniąc tereny poniżej zbiornika oraz zapewnia nienaruszalny przepływ poniżej zbiornika w ilości 0,55 m³/s, ponadto pełni funkcje wypoczynkowo-rekreacyjne (ośrodek sportów wodnych).

Zasoby przyrodnicze

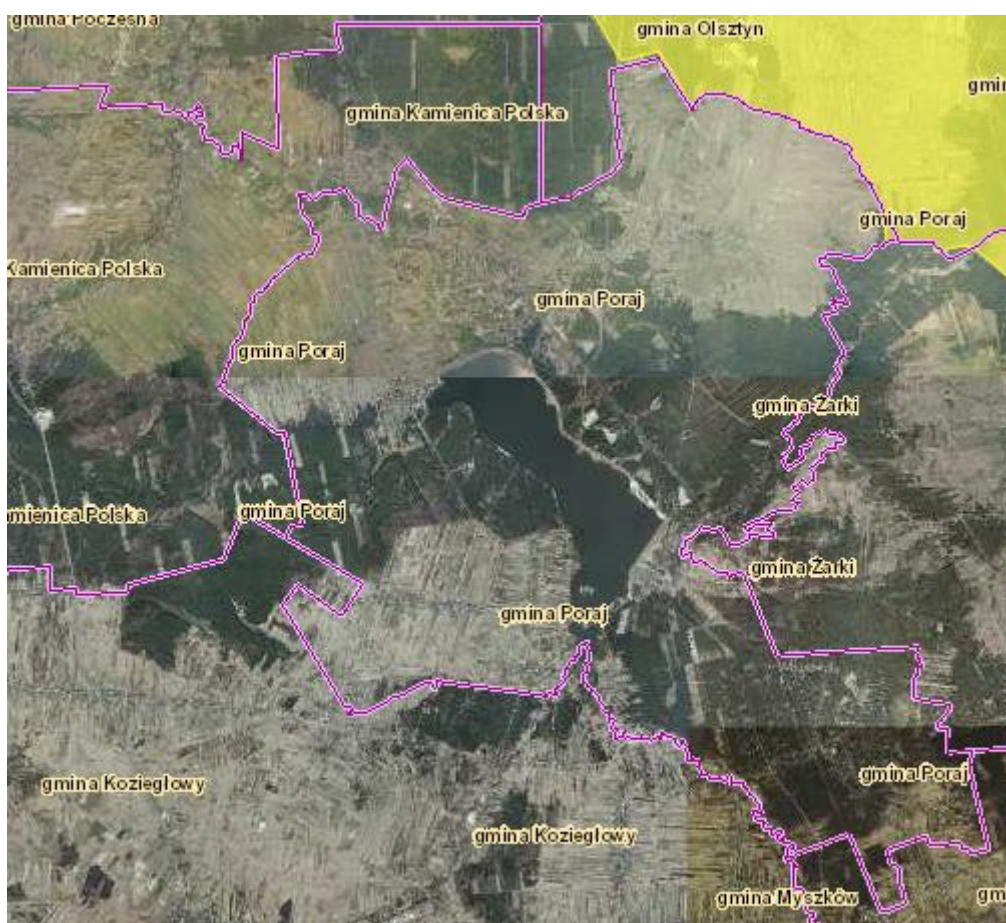
Lasy i grunty zadrzewione zajmują obszar 38,7% terenu gminy. Obszary leśne na terenie Gminy Poraj administrowane są przez Nadleśnictwo Złoty Potok, a kompleksy koncentrują się na obrzeżach gminy komponując się z istniejącym zagospodarowaniem terenu. Lasy w gminie pełnią ważną funkcję ekologiczną i gospodarczą oraz podnoszą atrakcyjność turystyczną regionu. Większe kompleksy leśne tworzą powiązania przyrodnicze z gminami sąsiadującymi. Skupiają się w głównie w zachodniej, północno - wschodniej i południowo zachodniej części gminy.

Na terenie gminy Poraj dotychczas ustanowiono jeden pomnik przyrody. Aleja lipowa w Choroniu uzyskała statut pomnika przyrody zgodnie z Rozporządzeniem Wojewody Częstochowskiego nr 4/96 z dnia 6 lutego 1996r. Zgodnie z tym rozporządzeniem za pomnik przyrody uznano aleję wraz z 29 lipami szeroko oraz drobnolistnymi.

Teren gminy Poraj jest położony na obszarze otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd”. Powierzchnia parku krajobrazowego wynosi 483,88 km², powierzchnia otuliny parku krajobrazowego wynosi 600,85 km², natomiast całkowita powierzchnia parku krajobrazowego wynosi 1.084,73 km². Tereny te są chronione ze względu na wiele form krasowych, olbrzymie systemy jaskiniowe, przestrzenną zmienność zbiorowisk roślinnych: bory sosnowe, buczyny, naskalne murawy wapienne, bogata pod względem jakościowym i ilościowym fauna nietoperzy, wśród których jest wiele rzadkich gatunków. Na uwagę zasługują również reliktywne gatunki typowych owadów jaskiniowych tzw. troglobiontów.

NATURA 2000

W gminie nie ma obszarów Natura 2000.



Rysunek 8 Obszar NATURA 2000 w odniesieniu do gminy Poraj

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy Poraj kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- emisja niska
- emisja niezorganizowana,
- procesy energetyczne i przemysłowe (których źródła znajdują się poza obszarem gminy)

Dla celów oceny jakości powietrza w mieście i gminie Poraj założono, że stopień zanieczyszczenia powietrza kształtuje się na poziomie odniesionym do powiatu myszkowskiego. Jedynym problemem gminy Poraj jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne pogorszenie się jakości powietrza, dlatego gmina jest w posiadaniu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w gminie indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, który jest głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie gminy Poraj. Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi. Odpowiedzią na problemy związane z niską emisją jest opracowany na rzecz gminy „Program Ograniczenia Niskiej Emisji”. Opisane działania konieczne do realizacji na terenie gminy polegające przede wszystkim na wymianie urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności.

Emisja niezorganizowana

Źródłami emisji niezorganizowanej na terenie gminy Poraj są naturalne procesy pylenia oraz procesy wypalenia traw i ściernisk.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów



napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanego paliwa oraz płynność ruchu.

3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY

3.1 Gospodarka ciepła

System ciepłowniczy

Na obszarze gminy Poraj nie istnieje scentralizowany system zaopatrzenia w energię ciepłą.

Źródła ciepła

Na terenie gminy istnieje kilka większych kotłowni, usytuowanych głównie w budynkach użyteczności publicznej czy przedsiębiorstwach.

Obszar zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miał), olejem opałowym, gazem ziemnym, względnie energią elektryczną. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

Energia elektryczna

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Poraj odbywa się na średnim napięciu 20kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznej WN/SN.

Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 220 kV oraz 400 kV

Przez teren gminy Poraj przebiega linia elektroenergetyczna wysokich napięć 220 kV Łagisza- Wrzosowa/ Joachimów, będąca własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator S.A.

Sieci średniego i niskiego napięcia

Linie 110kV

Głównym Punktem Zasilnia odbiorców z terenu gminy jest stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „Poraj” z dwoma transformatorami o mocach po 16 MVA, zlokalizowana w Poraju przy ul. Górniczej. Stacja włączona jest do sieci WN za pośrednictwem linii 110 kV relacji SE Wrzosowa- SE Poraj oraz SE Poraj- SE Mijaczów. Fragmenty tych linii znajdują się na obszarze gminy.

Linie średniego i niskiego napięcia

Z GPZ „Poraj” wyprowadzonych jest 7 linii średniego napięcia (napowietrznych i kablowych) zasilających stacje transformatorowe 15/0,4 kV zlokalizowane głównie na obszarze gminy.

Stacje transformatorowe

Łączna liczba stacji transformatorowych 15/0,4 kV zlokalizowanych na obszarze gminy wynosi 70, z czego 54 stacje są własnością TAURON Dystrybucja S.A., pozostałe stanowią własność odbiorców.

Tabela 4 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Poraj, stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A.

Nazwa	Nr stacji	Rodzaj stacji	Moc transformatora [kVA]
Dębowiec (k. Poraja)-S	4-S25	słupowa	75
Gęzyn Zbiornik Wodny	4-S14	słupowa	250
Gęzyn	4-S15	słupowa	100
Gęzyn 2	4-S1008	słupowa	100
Kuźnica Stara 1	4-S22	słupowa	75
Kuźnica Stara 2	4-S882	słupowa	63
Kuźnica Stara	4-S994	słupowa	63
Masłońskie Ujęcie Wody	4-S1000	słupowa	100
Podkuźnica Masłońska	4-S118	słupowa	63
Natalin 1	4-S28	słupowa	100
Natalin 2	4-S844	wnętrzowa	250
Choroń 1	4-S183	słupowa	160
Choroń 2	4-S184	słupowa	63
Choroń 3	4-S185	słupowa	160
Choroń 4	4-S965	słupowa	63
Choroń 5	4-S679	słupowa	100



Nazwa	Nr stacji	Rodzaj stacji	Moc transformatora [kVA]
Jastrząb 1	4-S827	słupowa	250
Jastrząb 2	4-S828	słupowa	160
Jastrząb 3	4-S990	słupowa	160
Jastrząb 4	4-S991	słupowa	40
Jastrząb Komorniki	4-S989	słupowa	160
Poraj Zielona	4-S286	słupowa	160
Poraj Mickiewicza	4-S305	słupowa	250
Poraj Łąkowa	4-S306	słupowa	250
Poraj Bloki	4-S800	wnętrzowa	400
Poraj Jastrzębska	4-S801	wnętrzowa	400
Poraj Południowa	4-S802	wnętrzowa	250
Poraj Wózki	4-S803	wnętrzowa	250
Poraj Restauracja	4-S804	wnętrzowa	250
Poraj Armii Krajowej	4-S805	słupowa	250
Poraj Utylizacyjne	4-S830	wnętrzowa	63
Poraj Piekarnia	4-S831	słupowa	400
Poraj Ośr. Zdrowia	4-S875	wnętrzowa	100
Poraj Oczyszczalnia	4-S883	wnętrzowa	160
Poraj Sosnowa	4-S984	słupowa	160
Dzierżno I	2-S167	słupowa	50
Dzierżno II	2-S168	słupowa	63
Dzierżno III	2-S169	słupowa	63
Dzierżno IV	2-S374	wnętrzowa	63
Żarki Letnisko I	2-S302	słupowa	250
Żarki Letnisko II PCK	2-S303	wnętrzowa	250
Żarki Letnisko III Szkoła	2-S304	słupowa	160
Żarki Letnisko IV Żarmed	2-S305	słupowa	160
Żarki Letnisko V Sąsiedzka	2-S306	wnętrzowa	250
Żarki Letnisko VI Słoneczna	2-S307	wnętrzowa	250
Żarki Letnisko VII Jasna	2-S308	słupowa	100
Żarki Letnisko VIII Zielona	2-S321	wnętrzowa	250
Żarki Letnisko IX	2-S346	słupowa	63
Żarki Letnisko X Jodłowa	2-S351	wnętrzowa	160
Żarki Letnisko XI Podleśna	2-S373	wnętrzowa	100
Żarki Letnisko Słoneczna 2	2-S386	wnętrzowa	160
Żarki Letnisko XII	2-S908	słupowa	63

Nazwa	Nr stacji	Rodzaj stacji	Moc transformatora [kVA]
Kozięgłowska			
Żarki Letnisko XIII Łączna	2-S911	wewnętrzna	250
Żarki Letnisko XIV Grunwaldzka	2-S916	wewnętrzna	160

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Poraj znajdują się 1203 punkty świetlne. Zainstalowane oprawy to oprawy sodowe i rtęciowe o mocy od 70 do 250 kW.

3.2 System Gazowniczy

Dystrybucją gazu ziemnego na terenie gminy Poraj zajmuje się Górnioślaska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze.

Przez teren gminy Poraj przebiega przesyłowa sieć gazowa relacji:

- Trzebieszawice- Częstochowa
- Trzebieszawice- Częstochowa, odgałęzienie do SG Jastrzęb.

Zasilanie gminy w gaz odbywa się za siecią gazową średniego ciśnienia o długości 119 535 mb wraz z 2 052 szt. czynnymi przyłączami o całkowitej długości 54 683 mb.

Sieci gazowe rozdzielcze średniego ciśnienia eksploatowane i zarządzane są przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział w Zabrze.

3.3 Transport

Kolejnym obszarem obok infrastruktury ciepłej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna.

Układ drogowy gminy Poraj tworzy sieć w układzie funkcjonalnym podzielona na kategorie: drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Przez gminę przebiega droga wojewódzka:

- nr 791 Poczesna- Lgota Nadwarcie.

Łączna długość sieci drogowo-ulicznej na terenie gminy wynosi 103,95 km z czego:



-
- Drogi wojewódzkie- 12 km,
 - Drogi powiatowe – 12 km,
 - Drogi gminne – 81 km.

4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Województwo śląskie zajmowało (wg Raportu o stanie środowiska 2013- WIOŚ Katowice) pierwsze miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z „zakładów szczególnie uciążliwych”. W porównaniu z rokiem poprzednim emisja zanieczyszczeń pyłowych na obszarze województwa śląskiego wzrosła o 0,4%.

W województwie śląskim, wśród zanieczyszczeń gazowych wyemitowanych w 2013 roku dominował dwutlenek węgla, stanowiący 98,3% ogólnej emisji gazów na tym terenie.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 1) strefa śląska,
- 2) aglomeracja górnośląska,
- 3) aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- 4) miasto Bielsko-Biała,
- 5) miasto Częstochowa.

Tabela 5 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza

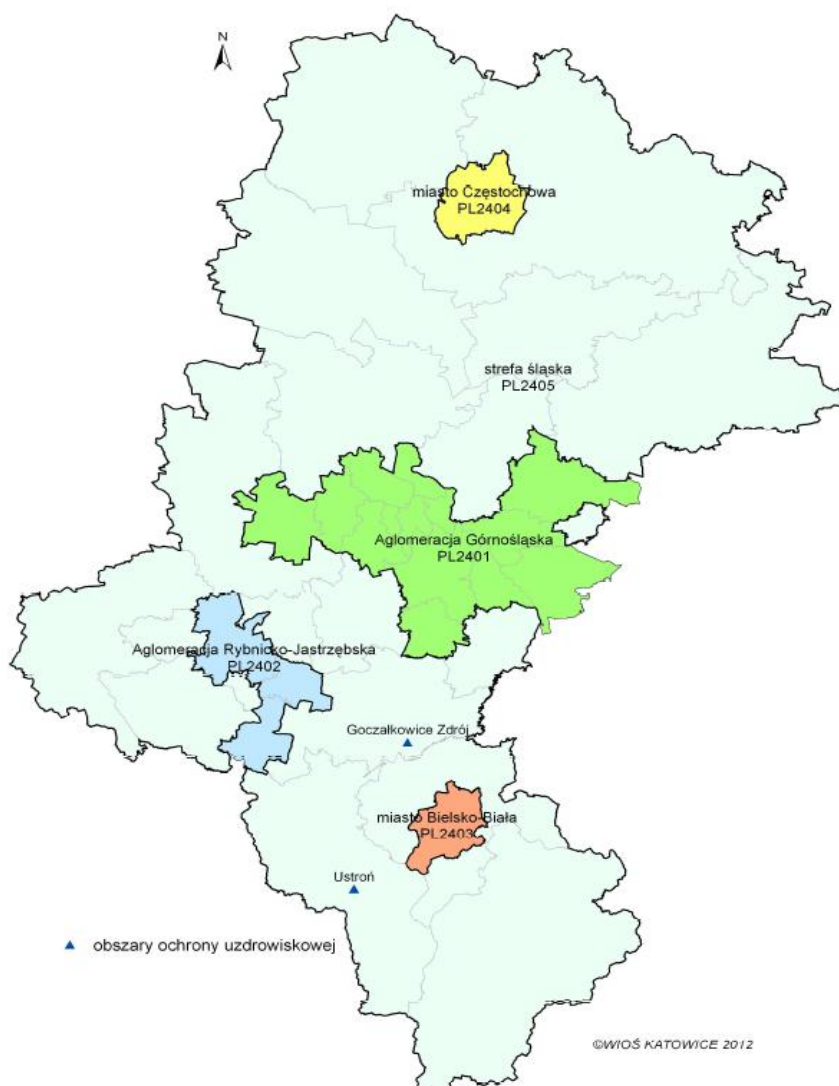
Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

Źródło: opracowanie własne

Na stan powietrza w gminie Poraj mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- Punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania.
- Obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domków z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie.
- Liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 z 2008 roku, poz. 150) oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO₂, NO₂, CO, PM_{2,5}, PM₁₀, C₆H₆ i O₃ w powietrzu oraz Pb, As, Cd, Ni i BaP w pyłe zawieszonym PM₁₀. Gmina Poraj leży w strefie śląskiej (PL2405). Strefa ta obejmuje obszar całego województwa z wyjątkiem aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała i miasta Częstochowa.



Rysunek 9 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2013 rok
Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

WIOŚ w Katowicach dokonuje oceny jakości powietrza i obserwacji zmian w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10,

pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

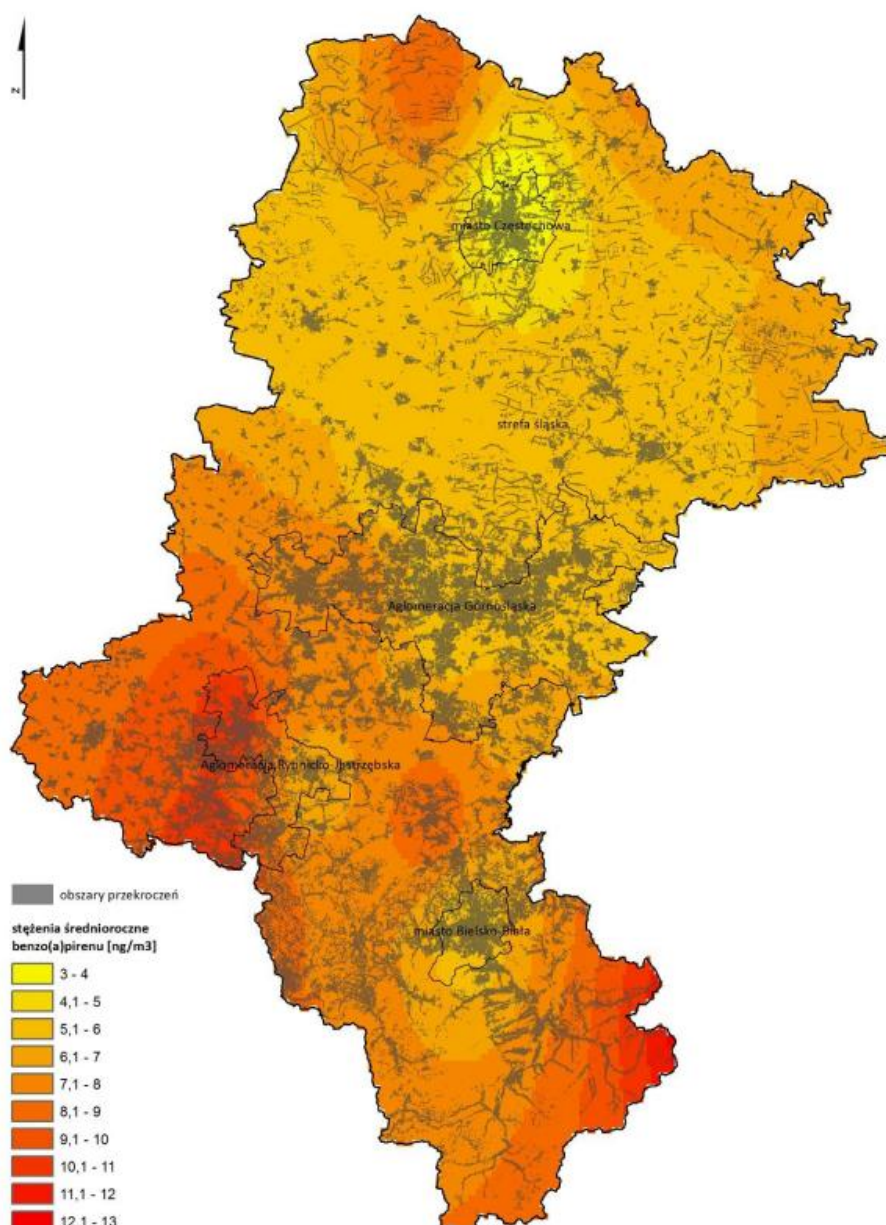
Klasyfikacja według zanieczyszczeń polega na przypisaniu każdej strefie jednej klasy dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

W ramach „Dwunastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2013 rok” wykonanej przez WIOŚ w Katowicach strefę śląską, a więc i gminę Poraj zakwalifikowano:

- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę zdrowia:
 - do klasy A – dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek azotu, dwutlenku siarki, benzen, ołów i tlenek węgla, arsen, kadm, nikiel, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
 - dla klasy C – dla zanieczyszczeń: pył zawieszony PM₁₀, benzo(a)piren, ozonu (cała strefa śląska)
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę roślin:
 - klasa D2 - przekroczenia poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (gm. Janów) wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł 16728 (µg/m³)*h,
 - klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki w strefie śląskiej.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone i wyniosły (wartość docelowa 1 ng/m³):

- aglomeracja górnośląska od 5 do 8 ng/m³,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – od 6 do 11 ng/m³,
- Bielsko-Biała miasto – 5 ng/m³,
- Częstochowa miasto – 3 ng/m³,
- strefa śląska od 5 do 11 ng/m³.



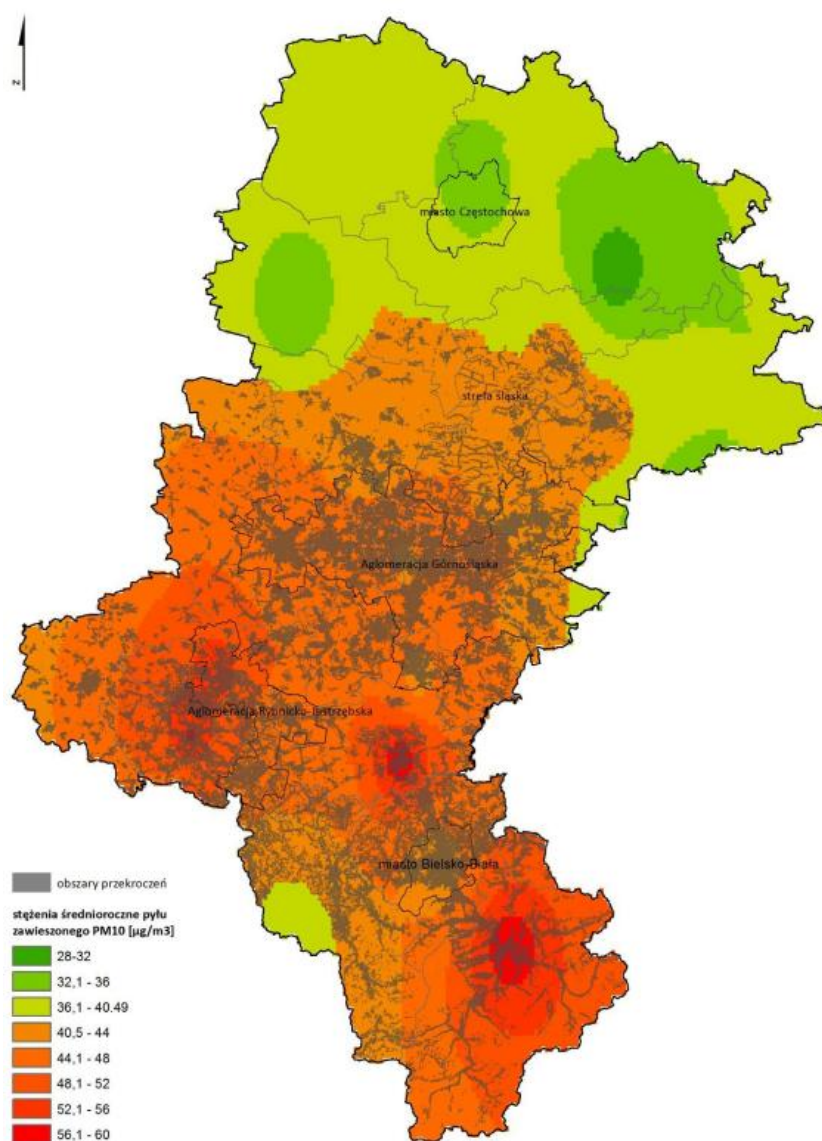
Rysunek 10 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściły się w przedziale od 74% do 145% poziomu dopuszczalnego.

Wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2013 roku wyniosły (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

- w aglomeracji górnośląskiej od 43 do $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 45 do $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Bielsku-Białej - $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Częstochowie - $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie śląskiej od 30 do $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

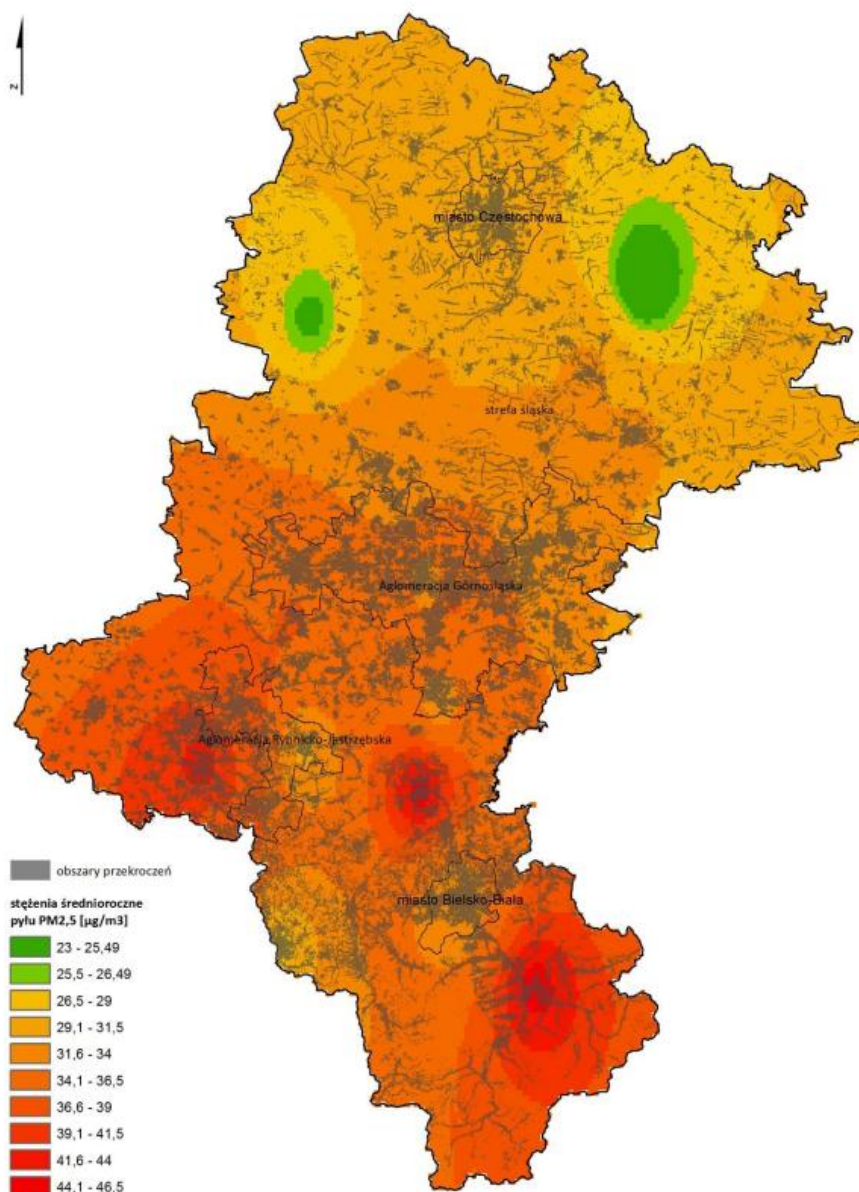


Rysunek 11 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM10- kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}, powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 µg/m³ wyniosła:

- w aglomeracji górnośląskiej – 33 µg/ m³ w Katowicach ul. Kossutha, 35 µg/ m³ w Gliwicach i 37 µg/ m³ w Katowicach al. Górnośląska (stacja komunikacyjna),
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej - 31 µg m³,
- w strefie Bielsko-Biała miasto - 34 µg/ m³,
- w strefie Częstochowa miasto - 29 µg/ m³,
- w strefie śląskiej - od 23 do 38 µg/ m³ w Godowie.



Rysunek 12 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM_{2,5}- kryterium ochrona zdrowia ludzi
Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie gminy Poraj.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 jt.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

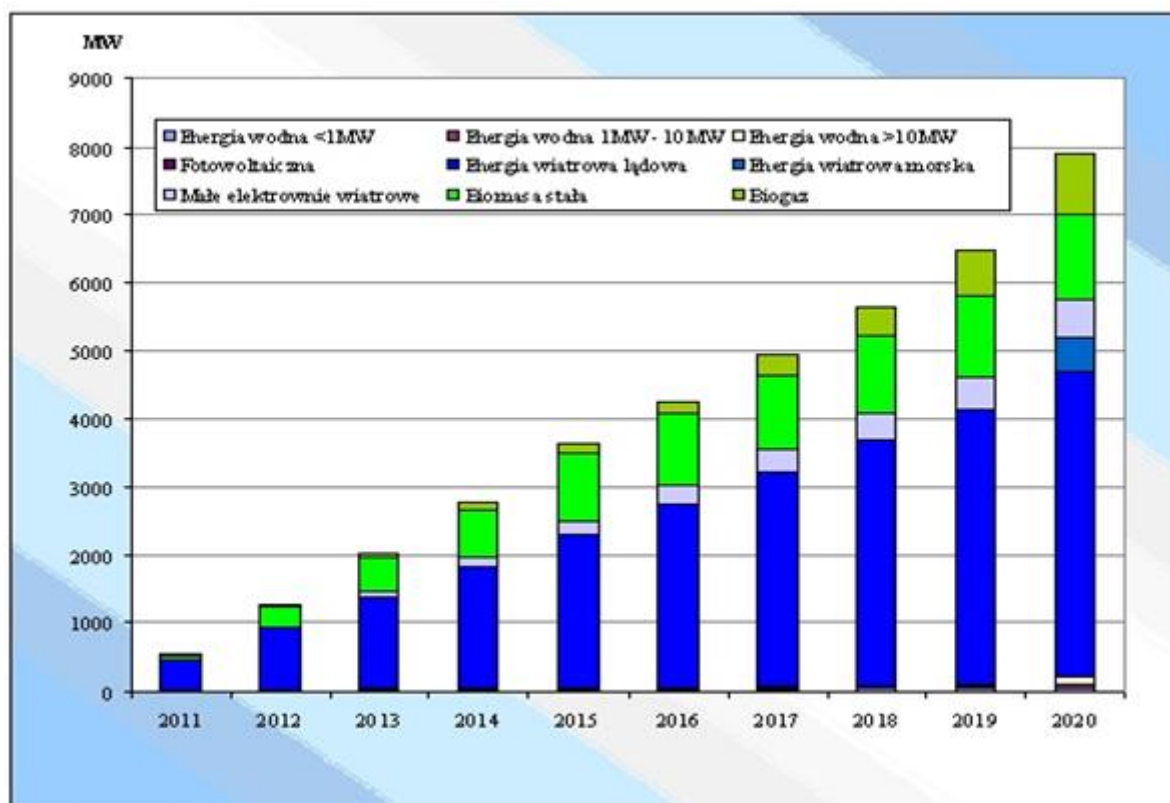
Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.



Rysunek 13 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW],

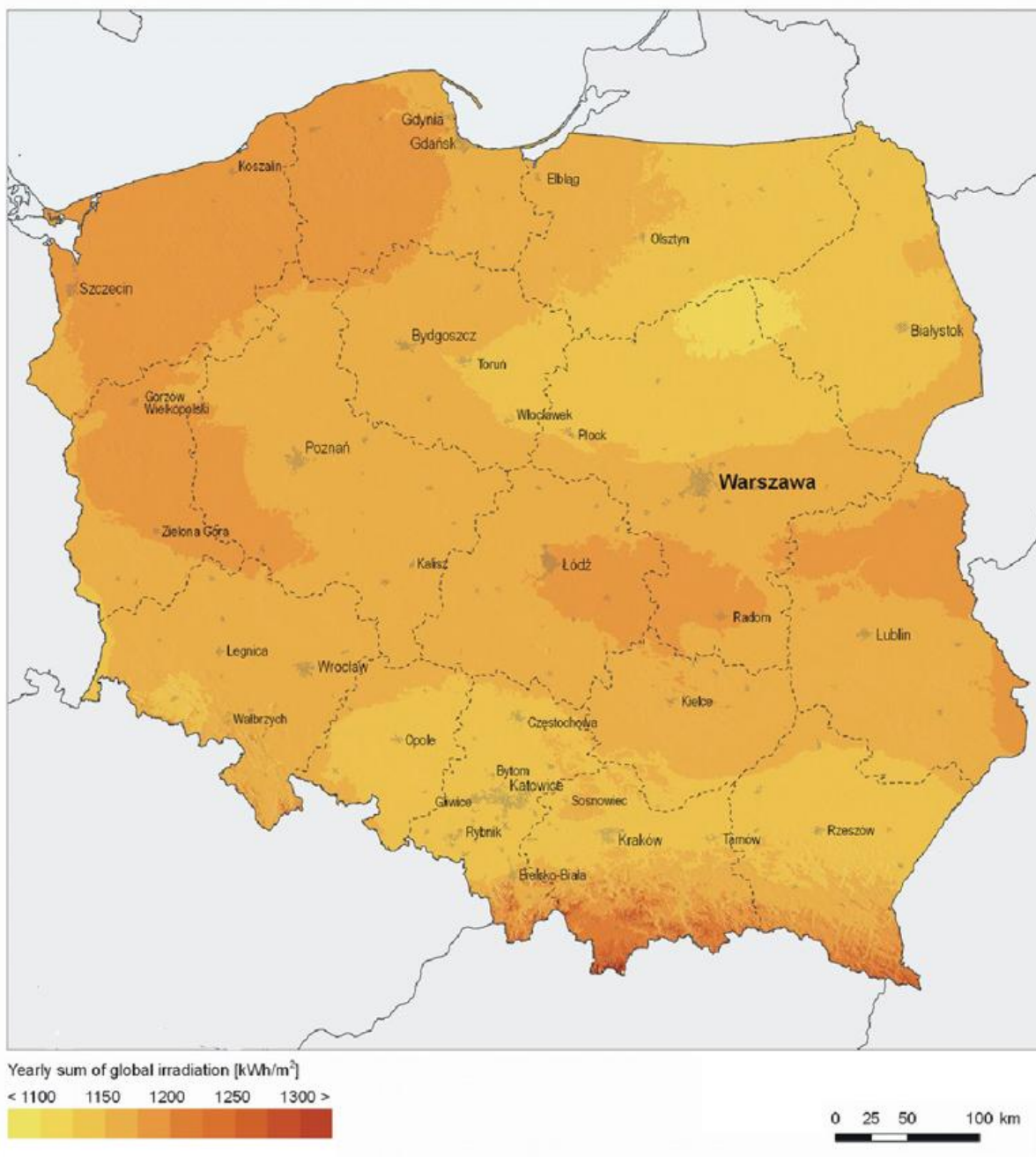
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BRECI EO)

Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rządu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

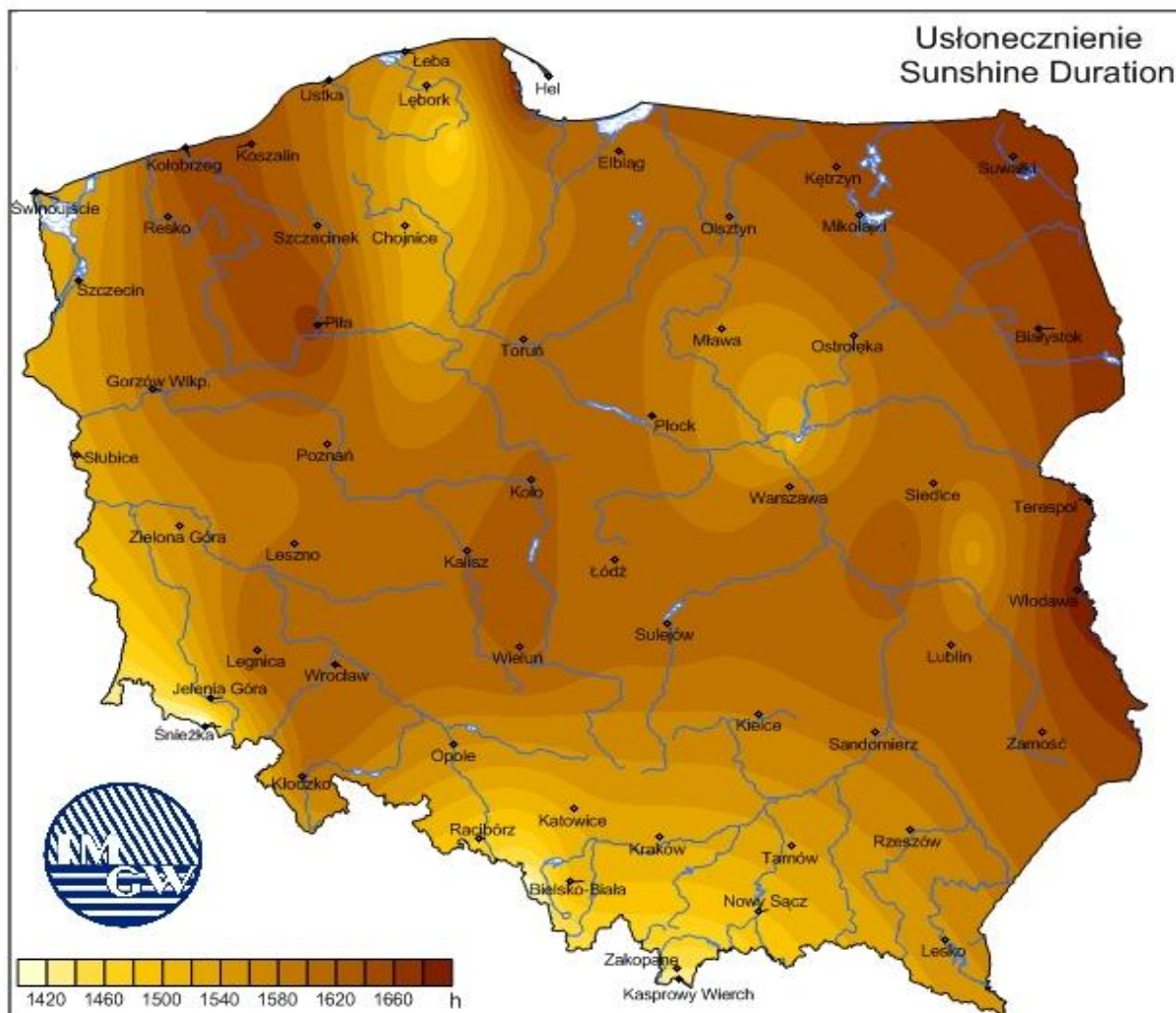
5.1 Energia słoneczna

Na terenie gminy Poraj istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) usłonecznienia Polski.



Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej,
Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

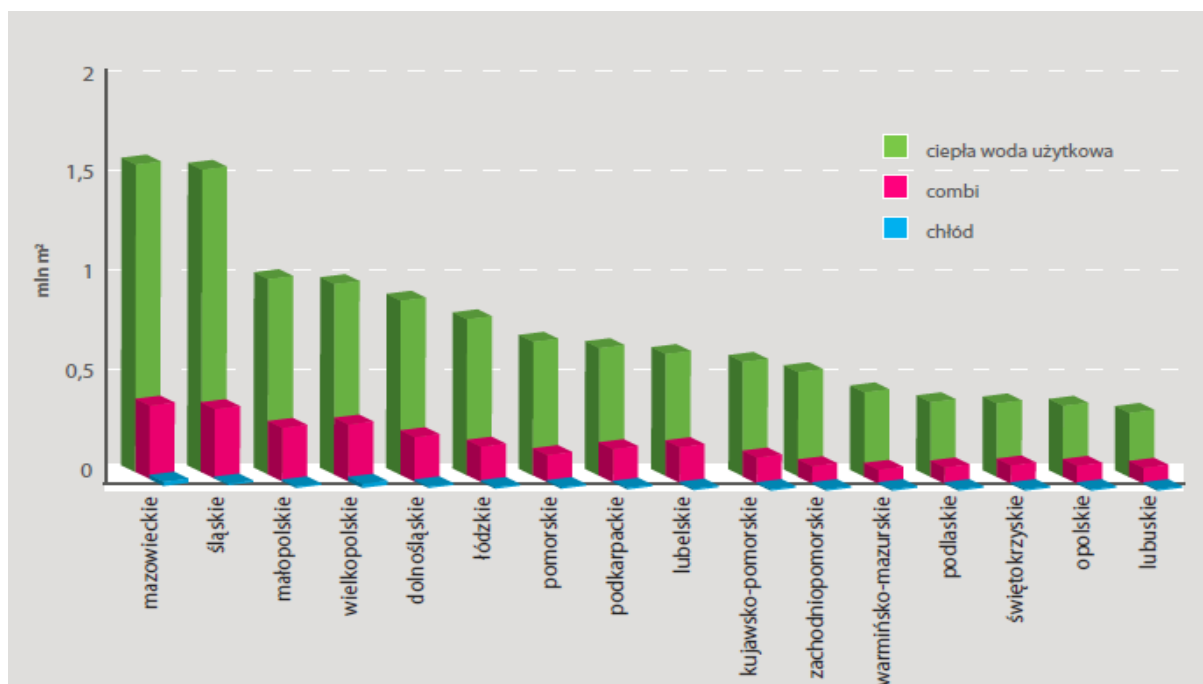


Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny),
Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu gminy roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1100 - 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1560 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ, z czego województwo śląskie wykazuje drugi co do wielkości potencjał.



Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi.

Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Poraj. Symulację przedstawia poniższy rysunek.

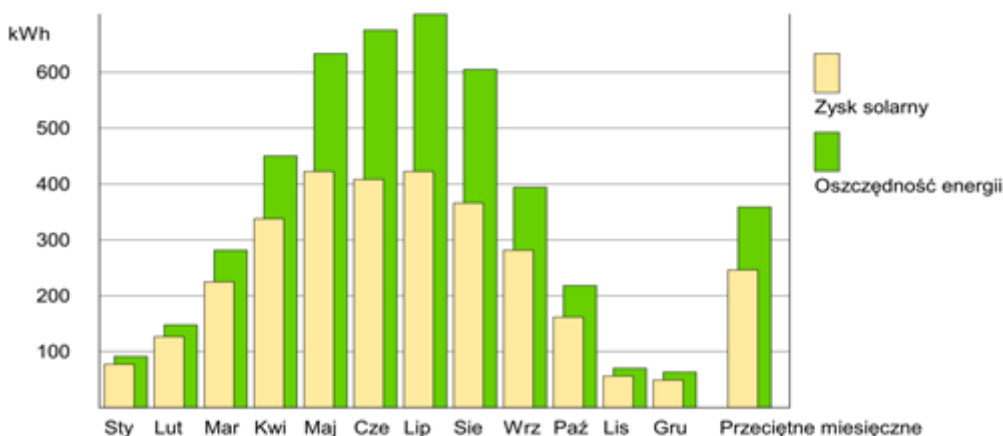
GetSolar 10.4.1

- Ekobilans -

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) **Przykładowy kolektor**
30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: **Kocioł na węgiel kamienny**
1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6

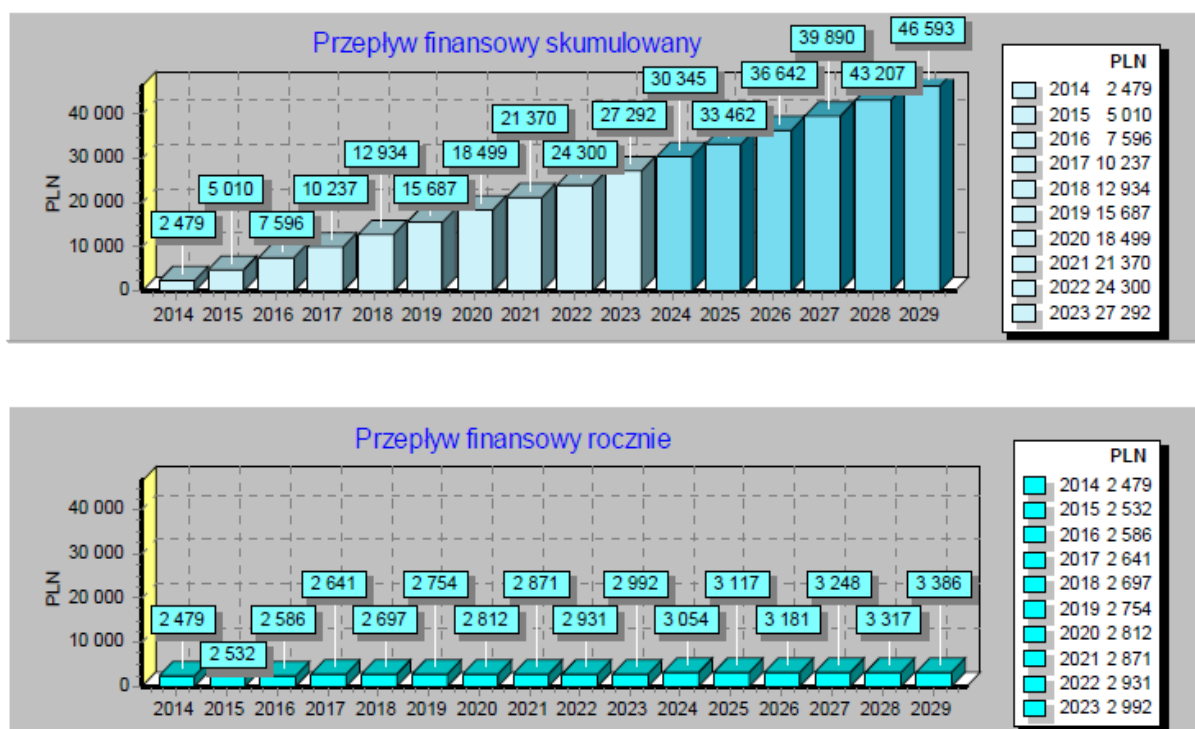


Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego,

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna.

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500 zł oszczędności.

Kolejną symulację przeprowadzono dla paneli fotowoltaicznych dla typowego domu jednorodzinny zamieszkałego przez 4 osoby. Obiekt wyposażono w instalację o mocy 4 kW, wartość inwestycji oszacowano na 31 tys. zł. Poniżej pokazano możliwe do osiągnięcia oszczędności w skali rocznej i skumulowanej 15 letniej.



Rysunek 18 Symulacja instalacji fotowoltaicznej

Źródło: opracowanie własne

Jak widać na rysunku 18, eksploatując instalację fotowoltaiczną o mocy 4 kW jesteśmy w stanie zaoszczędzić w perspektywie 15 letniej 46 593 zł.

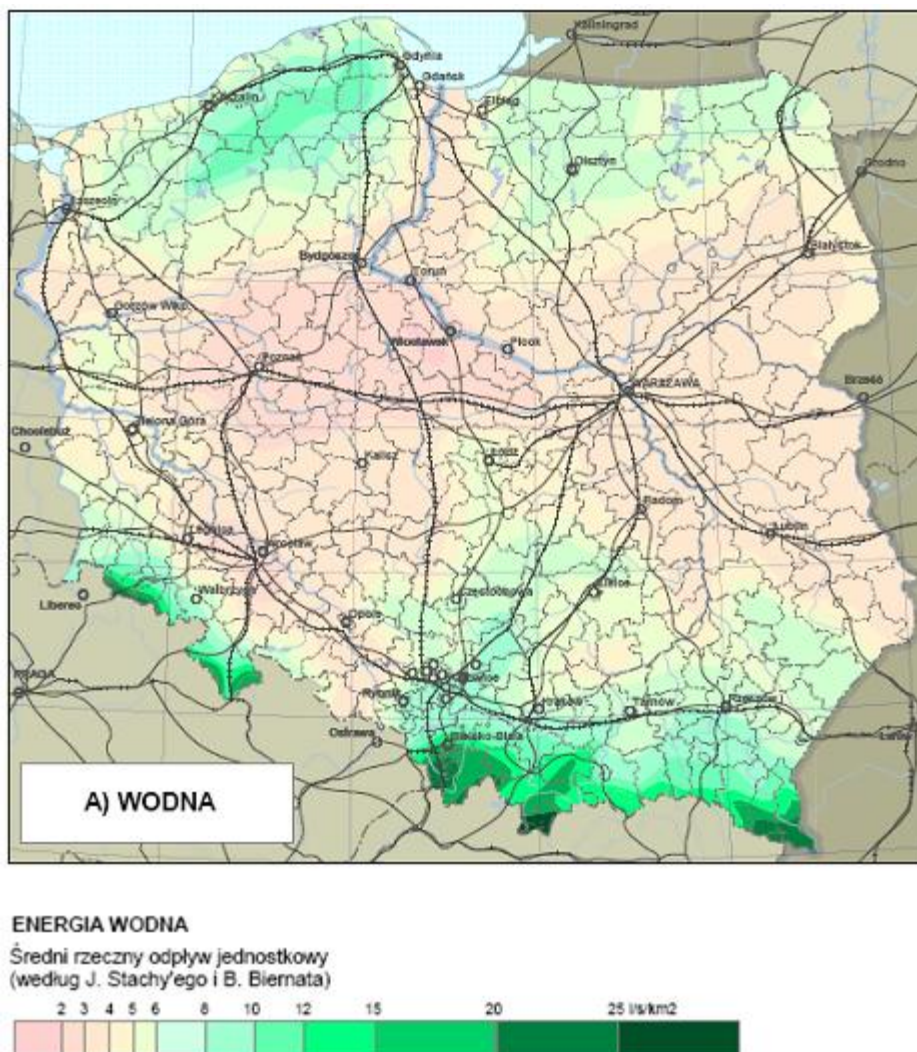
5.2 Energia wodna

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie,

przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określane wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Na terenie gminy Poraj jest zlokalizowana jedna Mała Elektrownia Wodna. W przyszłości można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód, w oparciu o przepływające przez gminy rzeki, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym z nich, koniecznym dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu, naturalnego spiętrzenia lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny.

Znając te zależności ustalono, że największym potencjałem dla gminy Poraj wykazuje się: Warta (Odra)- zbiornik rekreacyjny- próg regulacyjny, charakteryzując się przepływem na poziomie 3,4 m³/s, spadkiem wysokości 11,0 m, zaś potencjalna moc do uzyskania na tym odcinku wynosi **366,9 kW**, a potencjalna energia do uzyskania **3 214,0 MWh/rok**. Natomiast potencjał techniczny w zakresie mocy wynosi **261,8 kW**, a w zakresie energii **1 857,6 MW**.



Rysunek 19 Energia wodna,

Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

5.3 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalności inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie

generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

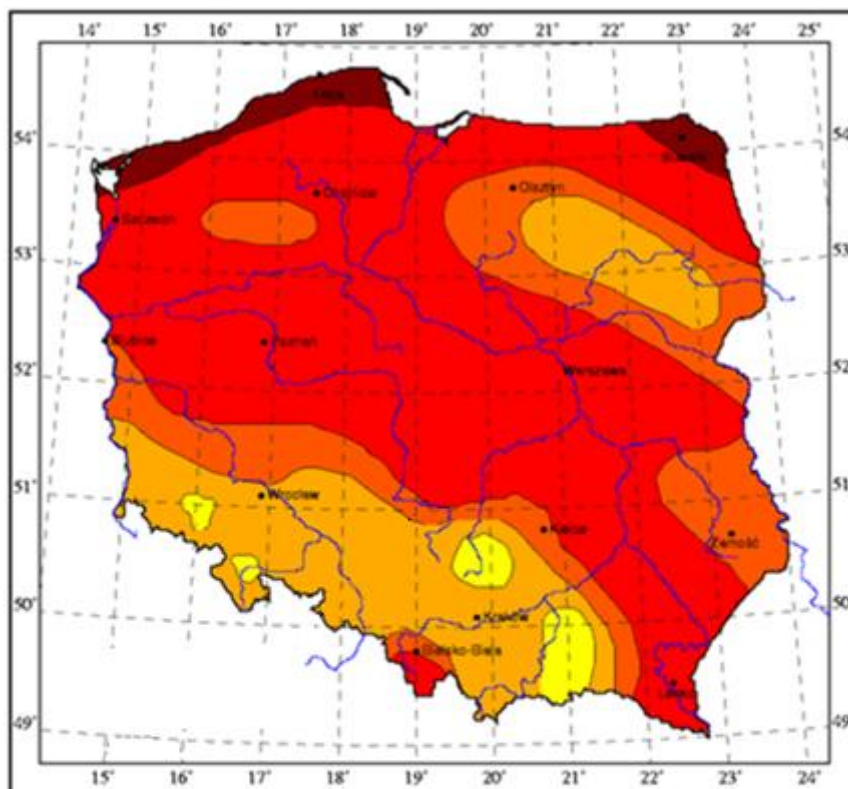
Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70% powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 6 Zasoby wiatru w Polsce.

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

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 20 Energia wiatru,

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli obszar do którego należy gmina Poraj, znajdują się w IV strefie energetycznej wiatru, gdzie warunki do korzystania z tego rodzaju energii odnawialnej są raczej niekorzystne. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi od 250 do 500 kWh/m², zaś na wysokości 30 m nie przekracza 750 kWh/m².

W związku z powyższym cały obszar na którym znajduje się omawiana gmina nie nadaje się do korzystania z turbin wiatrowych, gdyż istnieje ryzyko, że poniesione nakłady inwestycyjne mogą się nie zwrócić.

5.4 Energia geotermalna

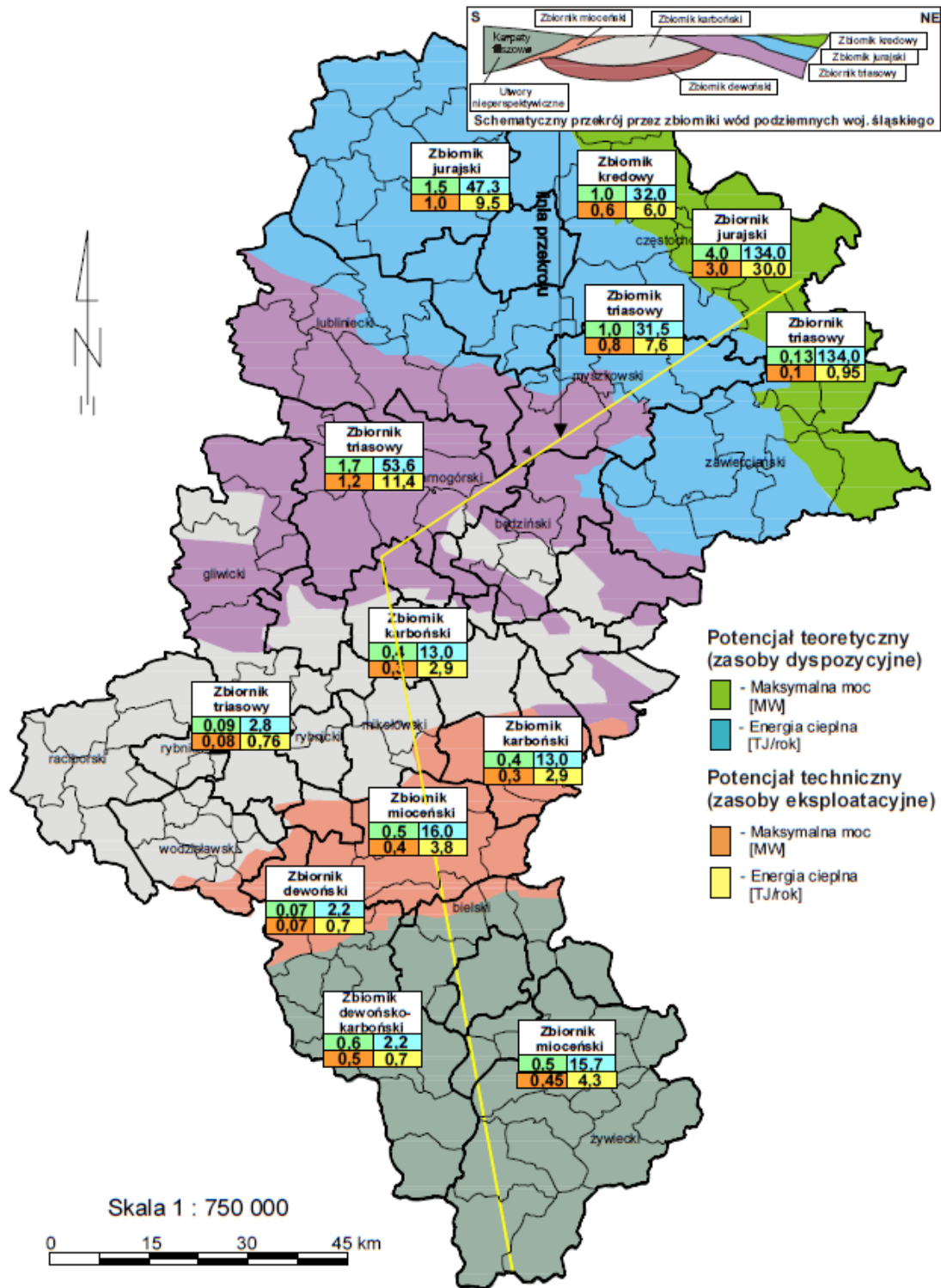
Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina Poraj znajduje się w jednostce geologicznej zwanej „Monoklina śląsko-krakowska” na której obszarze zbiorniki wód termalnych związane są z utworami triasu. Interesujący nas obszar charakteryzuje się wydajnością wód kształtującą się na poziomie 100 m³/h przy temperaturze dochodzącej do 17 °C. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 1,2 MW i energii cieplnej około 11,4 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej dla powiatów województwa śląskiego.



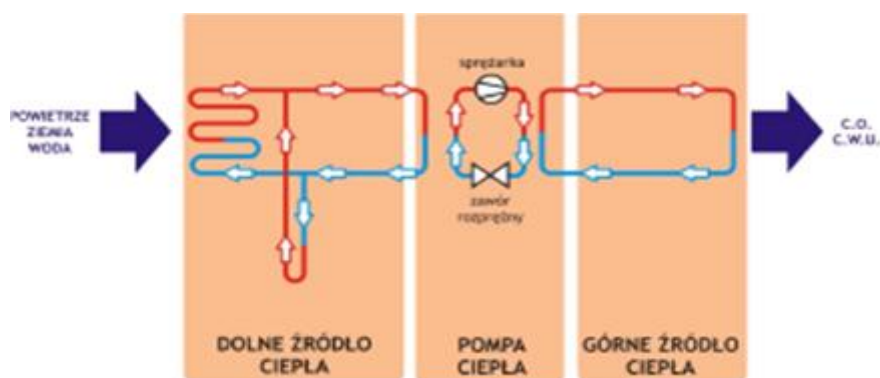
Rysunek 21 Potencjał energii geotermalnej

Źródło: Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii Na Terenach Nieprzemysłowych Województwa Śląskiego

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze, pomimo przedstawionego potencjału, będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

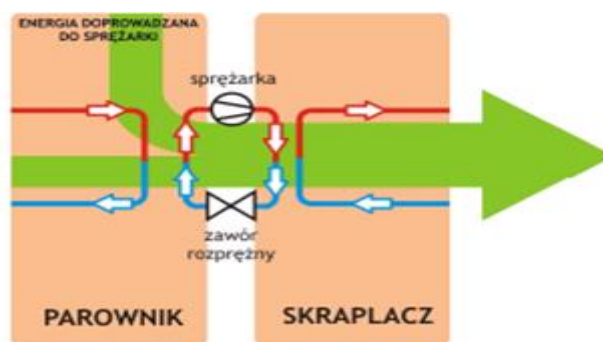
Tak jak w całym kraju, na terenie gminy Poraj istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 22 Zasada działania pompy ciepła,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BRECI EO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 23 Obieg pośredni pompy ciepła,

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BRECI EO)

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła

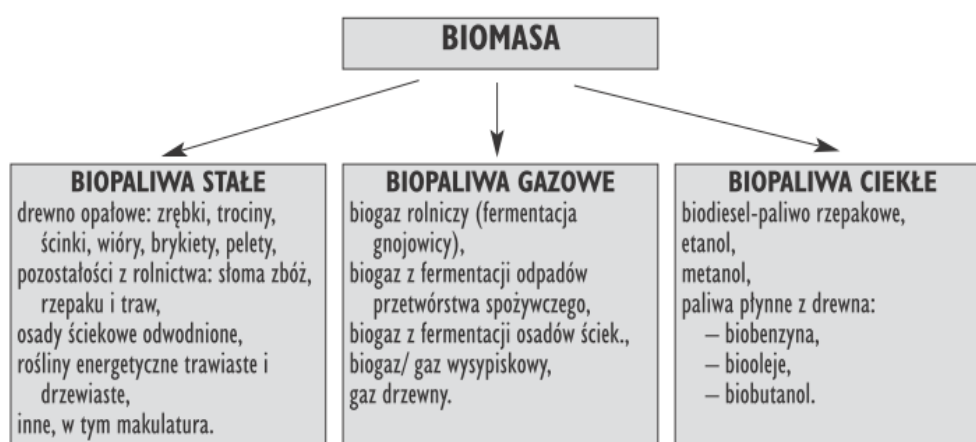
(gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95%, w Szwajcarii w 75%, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50% kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie omawianej gminy.

5.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i Gminych (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 14 sierpnia 2008 r. (Dz. U. z 28 sierpnia 2008 r. Nr 156, poz. 969 ze zm.) - biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia

roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 4 rozporządzenia Komisji (WE) nr 687/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. ustanawiającego procedury przejęcia zbóż przez agencje płatnicze lub agencje interwencyjne oraz metody analizy do oznaczania jakości zbóż (Dz. Urz. UE L 192 z 19.07.2008, str. 20) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 24 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy,

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Tabela 7 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20% słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65% hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20% z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Metodologia obliczeń potencjału:

a) potencjał rocznego uzysku słomy - Z_s

[t/rok]

gdzie:

A – powierzchnia gruntów rolnych [ha],

y_s – plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],

F_w – współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%]

$$Z_s = 2741 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{1534,96 \text{ t/rok}}}$$

b) potencjał energetyczny słomy – P_s

[GJ/rok]

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 1534,96 \times 14,5 \times 0,65 = \underline{\underline{14467,0 \text{ GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie gminy Poraj, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m^3 , dla drzewa o wilgotności 10 – 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów – Z_d

[m³/rok]

gdzie:

A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok],

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 2198 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{1861,7 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d

[GJ/rok]

gdzie:

Z_d – potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m^3 /rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m^3].

$$P_d = 1861,7 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{10425,55GJ/rok}}$$

5.6 Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odoru.

Tabela 8 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m ³ /rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Poraj	4204	176000	684,68

Źródło: Opracowanie własne.

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu – Z_{bio}

[m³/rok]

gdzie:

L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m³/rok],

$$Z_{\text{bio}} = 2892 \times 37,7 \times 0,2 = \underline{\underline{31698,16 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

————— [GJ/rok]

gdzie:

Z_{bio} – potencjał biogazu [m³/rok],

w_{bio} – wartość opałowa biogazu [MJ/rok]

$$P_{\text{bio}} = \text{—————} = \underline{\underline{684,68 \text{ GJ/rok}}}$$

6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 Metodologia

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Poraj w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (“Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów

przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru gminy Poraj odnoszą się do stanu na koniec roku 2013, dlatego też rok 2013 jest dla naszej inwentaryzacji **rokiem bazowym**, natomiast rokiem docelowym dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020.

Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od:

1) Urząd Gminy w Poraju w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii z źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji dotyczących systemu transportowego,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

2) Przedsiębiorstwa energetyczne:

- Tauron Dystrybucja S.A.

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
 - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
 - Gaz-System S.A.
 - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo obrót detaliczny Sp. z o.o.
- 3) Starostwo Powiatowe w Myszkowie,
 - 4) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
 - 5) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
 - 6) Główny Urząd Statystyczny.
 - 7) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, oraz sektora usług i przemysłu.

6.2 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy.

Tabela 9 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy Poraj

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,40	26,7	0,354	0,098
Gaz ziemny	13,30	48,0	0,202	0,056
Olej opałowy	11,19	40,4	0,279	0,077
Biomasa (drewno)	4,32	15,6	0,000	0,000
Olej napędowy	11,91	43,0	0,267	0,074
Benzyna silnikowa	12,27	44,3	0,249	0,069
LPG	13,10	47,3	0,227	0,063
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,330

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz

wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej wielkości 1,191 Mg CO₂/MWh.

6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla Gminy Poraj

6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy podległe Urzędowi Gminy Poraj oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki gminne). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki, informacje zwrotną uzyskano od następujących jednostek użyteczności publicznej:

- Strażnice OSP,
- Budynek wielofunkcyjny Masłońskie,
- Budynek wielofunkcyjny Jastrząb,
- Dom Ludowy Chroń,
- Gminny Ośrodek Kultury Poraj,
- Urząd Gminy Poraj,

- Gimnazjum im. Kazimierza Górskiego w Poraju,
- Gimnazjum im. Jana Pawła II Żarki Letnisko,
- Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Choroni,
- Szkoła Podstawowa im. Dywizji J.H. Dąbrowskiego w Kuźnicy Starej,
- Szkoła Podstawowa im. kpt. Leonida Teligi w Poraju,
- Szkoła Podstawowa im. Pokoju Żarki Letnisko,
- Szkoła Podstawowa w Jastrzębiu,
- Przedszkole w Poraju,
- Samorządowe Przedszkole Publiczne w Żarkach Letnisku.

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatna przychodnia zdrowia etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

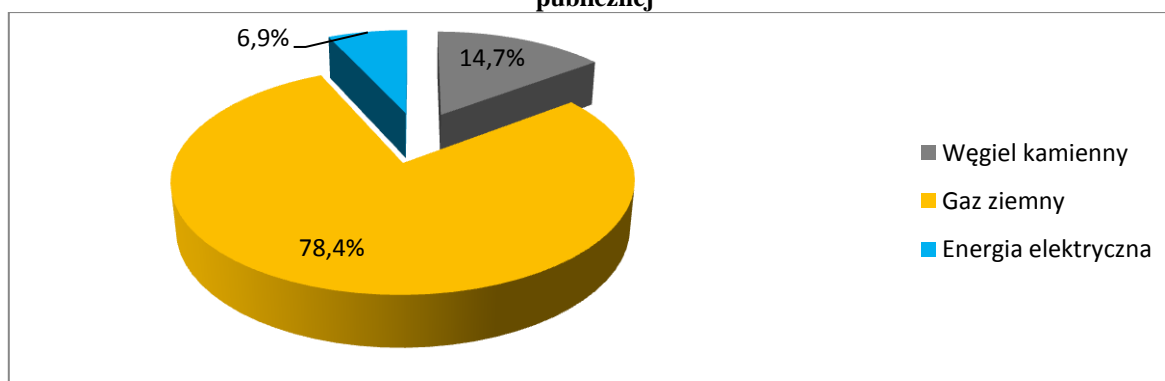
Tabela 10 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii

Nośnik	Zużycie energii
	MWh/rok
Węgiel kamienny	414,17
Gaz ziemny	2204,01
Energia elektryczna	193,49
Suma	2811,67

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet, informacji z Urzędu Gminy

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.

Rysunek 25 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej jest gaz ziemny (78,4%). Pozostałymi nośnikami energii są: węgiel kamienny (14,7%) oraz energia elektryczna (6,9%).

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2012.

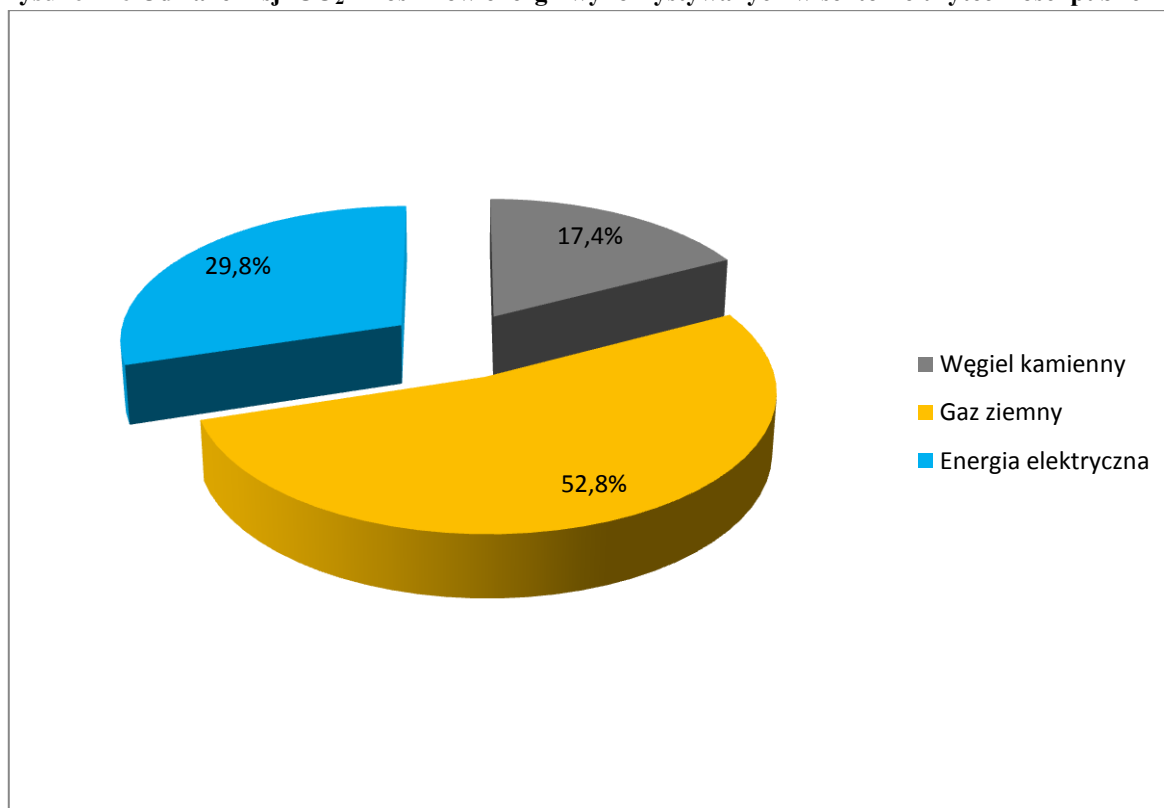
Tabela 11 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

Nośnik	Emisji CO ₂
	Mg CO ₂ /rok
Węgiel kamienny	146,62
Gaz ziemny	445,21
Energia elektryczna	251,06
Suma	842,88

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.

Rysunek 26 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.2 Obiekty mieszkalne

Na terenie gminy Poraj sektor mieszkaniowy jest pierwszym co do wielkości odbiorcą energii. Łączne zużycie energii wynosi ponad 153 tys. MWh/rok co stanowi ok. 78 % łącznego zużycia energii w gminie. Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu, oleju opałowego oraz energii elektrycznej.

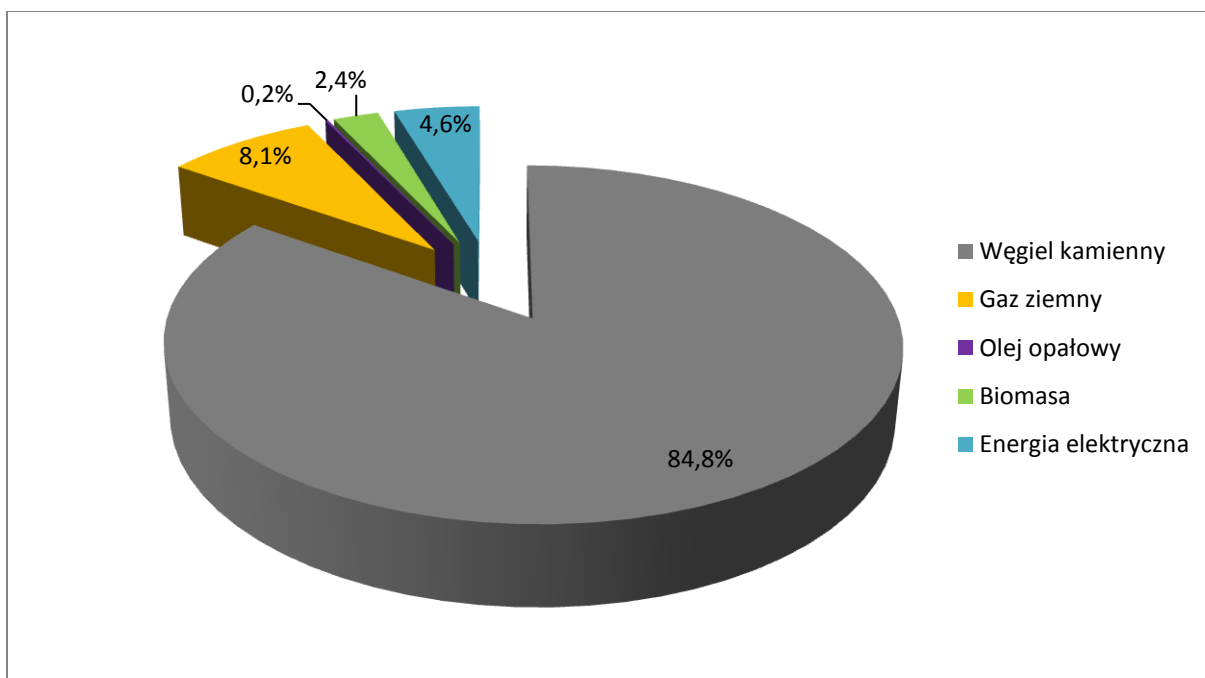
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

Tabela 12 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii

Nośnik	Zużycie energii
	MWh/rok
Węgiel kamienny	129 741,40
Gaz ziemny	12 339,74
Olej opałowy	235,16
Biomasa	3 704,84
Energia elektryczna	6 980,30
Suma	153 001,45

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.



Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel kamienny (84,8%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ziemny (8,1%), energia elektryczna (4,6%), biomasa (ok 2,4%) oraz olej opałowy (0,2%).

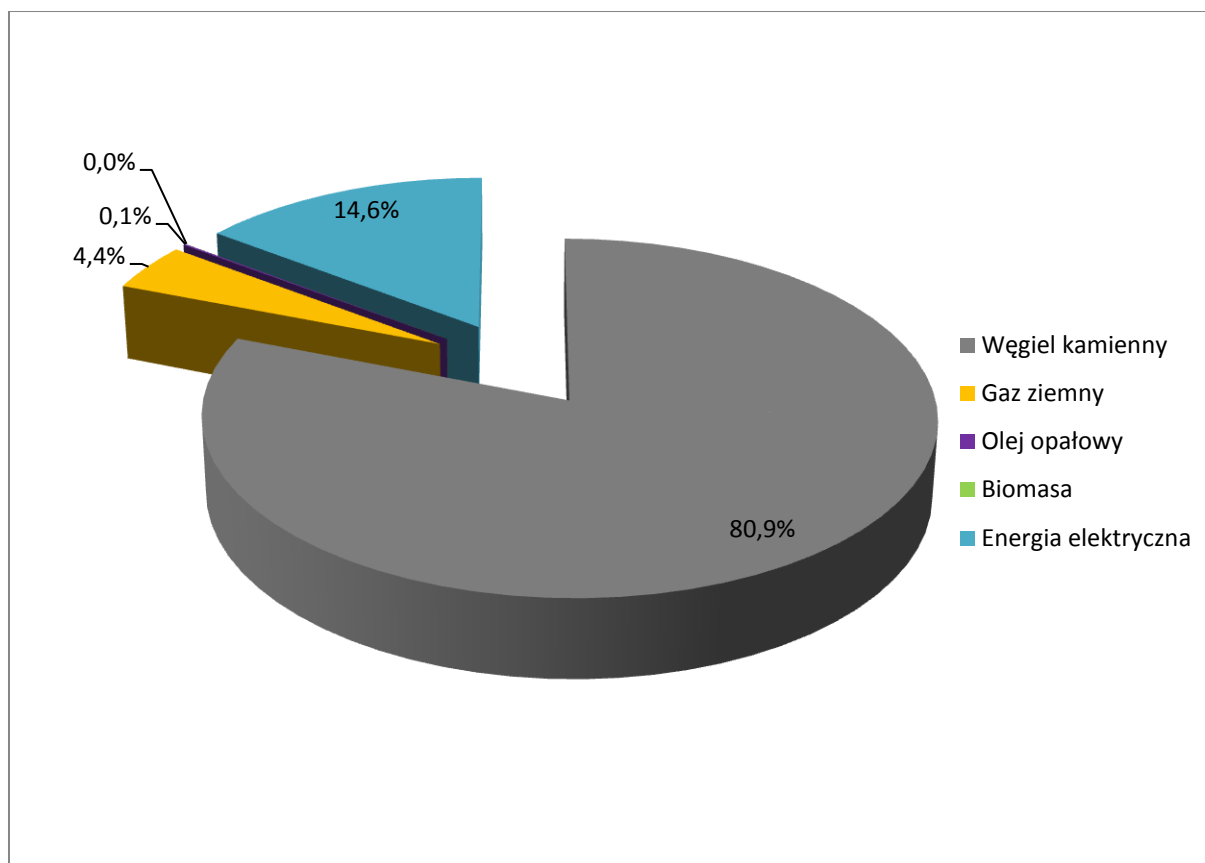
W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

Tabela 13 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa

Nośnik	Emisji CO ₂
	Mg CO ₂ /rok
Węgiel kamienny	45 928,46
Gaz ziemny	2 492,63
Olej opałowy	65,61
Biomasa	0,00
Energia elektryczna	8 313,54
Suma	56 800,23

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 28 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.3 Oświetlenie uliczne

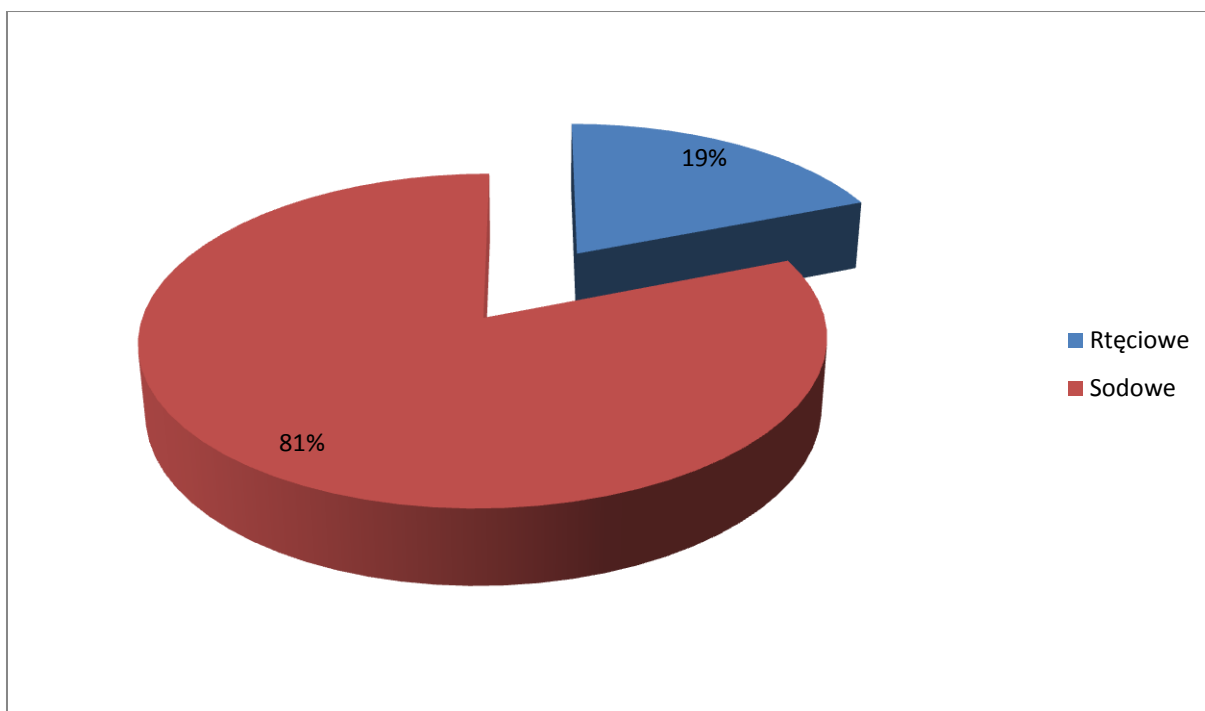
Na terenie gminy znajdują się 1203 punkty świetlne o mocach od 70 W do 250 W. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2013 roku.

Tabela 14 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Lp.	Rodzaj opraw	Zainstalowana moc opraw	Ilość opraw szt.	Czas świecenia h	Zużycie energii MWh	Emisji CO ₂ Mg
		W				
1	Rtęciowe	125	84	4024	42,25	50,32
2		250	50	4024	50,30	59,91
3	Sodowe	70	729	4024	205,34	244,57
4		100	204	4024	82,09	97,77
5		150	76	4024	45,87	54,64
6		250	60	4024	60,36	71,89
Suma			1203		486,22	579,09

Źródło: Opracowanie własne

Oświetlenie uliczne stanowi 0,8 % w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy oraz 0,2 % w całkowitym zużyciu energii.



Rysunek 29 Zużycie energii przez punkty świetlne w podziale na rodzaj opraw

Źródło: Opracowanie własne

6.3.4 Transport

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla związana jest z emisją z ruchu tranzytowego oraz transportu lokalnego.

W zakresie ruchu tranzytowego, do obliczenia emisji CO₂ na terenie gminy Poraj wykorzystano przeprowadzone na zlecenie GDDKiA pomiary natężenia ruchu na drodze wojewódzkiej nr 791. Dla dalszych prognoz uwzględniono jedynie dane transportu lokalnego, dane dla ruchu tranzytowego są przedstawiane poglądowo i będą służyć dla dalszej aktualizacji dokumentu.

Ruch Tranzytowy

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2013 r. w zakresie natężenia ruchu przez teren gminy Poraj przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15 Pomiary natężenia ruchu tranzytowego

Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
Droga wojewódzka 791 Poczesna- Poraj	6216	43	810	36
Droga wojewódzka 791 Poraj- Masłońskie	4505	69	698	11

Droga wojewódzka 791 Masłońskie- Lgota Nadwarcie	2540	12	384	12
Średnia	4420	41	631	20

Źródło: www.gddkia.gov.pl

Na podstawie powyższych danych oraz zgodnie z zapisami Poradnika: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, opracowanego w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki na szczeblu lokalnym, oszacowano emisje dwutlenku węgla od ruchu tranzytowego przez teren gminy Poraj, jak poniżej.

Tabela 16 Emisja CO₂ i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez gminę Poraj

Zastosowane paliwo	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				22,39
Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych					
Ogółem	86,5%	0,8%	12,3%	0,4%	1,00
Benzyna	36,5%	0,8%	1,6%		
Olej napędowy	35,3%		9,9%	0,4%	
LPG	14,7%				
Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych					
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
Benzyna	8,17	0,18	0,37		8,71
Olej napędowy	7,90		2,22	0,09	10,20
LPG	3,30				3,30
Wyliczone zużycie paliwa (mln l)					
Benzyna	0,65	0,01	0,05		
Olej napędowy	0,56		0,66	0,03	
LPG	0,34				
Wyliczone zużycie paliwa (MWh)					
Benzyna	5 612,60	62,20	409,07		6 083,87
Olej napędowy	5 542,99		6 533,72	248,66	12 325,37
LPG	2 643,33				2 643,33
Wyliczona emisja CO₂ (Mg)					
Benzyna	1 397,54	15,49	101,86		1 514,88
Olej	1 479,98	0,00	1 744,50	66,39	3 290,87

napędowy				
LPG	705,77			705,77
Suma zużytego paliwa			21 052,57	MWh
Suma Emisji CO ₂ Mg			5 511,53	Mg

Źródło: Opracowanie własne

Ruch Lokalny

Emisję CO₂ transportu lokalnego oszacowano na podstawie danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Myszkowie oraz metodologii określonej w zapisach Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Tabela 17 Pojazdy zarejestrowane na koniec 2013 r. na terenie gminy Poraj

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa			
	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Razem
Samochody osobowe	332	321	134	787
Motocykle	33			33
Samochody ciężarowe	37	224	18	279
Autobusy		1		1

Źródło: Starosto Powiatowe w Myszkowie

Tabela 18 Emisja CO₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Poraj

Zastosowane paliwo	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				7,47
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	71,5%	3,0%	25,4%	0,1%	100%
Benzyna	30,2%	3,0%	3,4%		
Olej napędowy	29,2%		20,4%	0,1%	
LPG	12,2%				
Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych					
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
Benzyna	2,25	0,22	0,25	0,00	2,73
Olej napędowy	2,18	0,00	1,52	0,01	3,71
LPG	0,91	0,00	0,00	0,00	0,91
Wyliczone zużycie paliwa (mln l)					
Benzyna	0,18	0,01	0,03		
Olej napędowy	0,15		0,45	0,00	
LPG	0,09				
Wyliczone zużycie paliwa (MWh)					

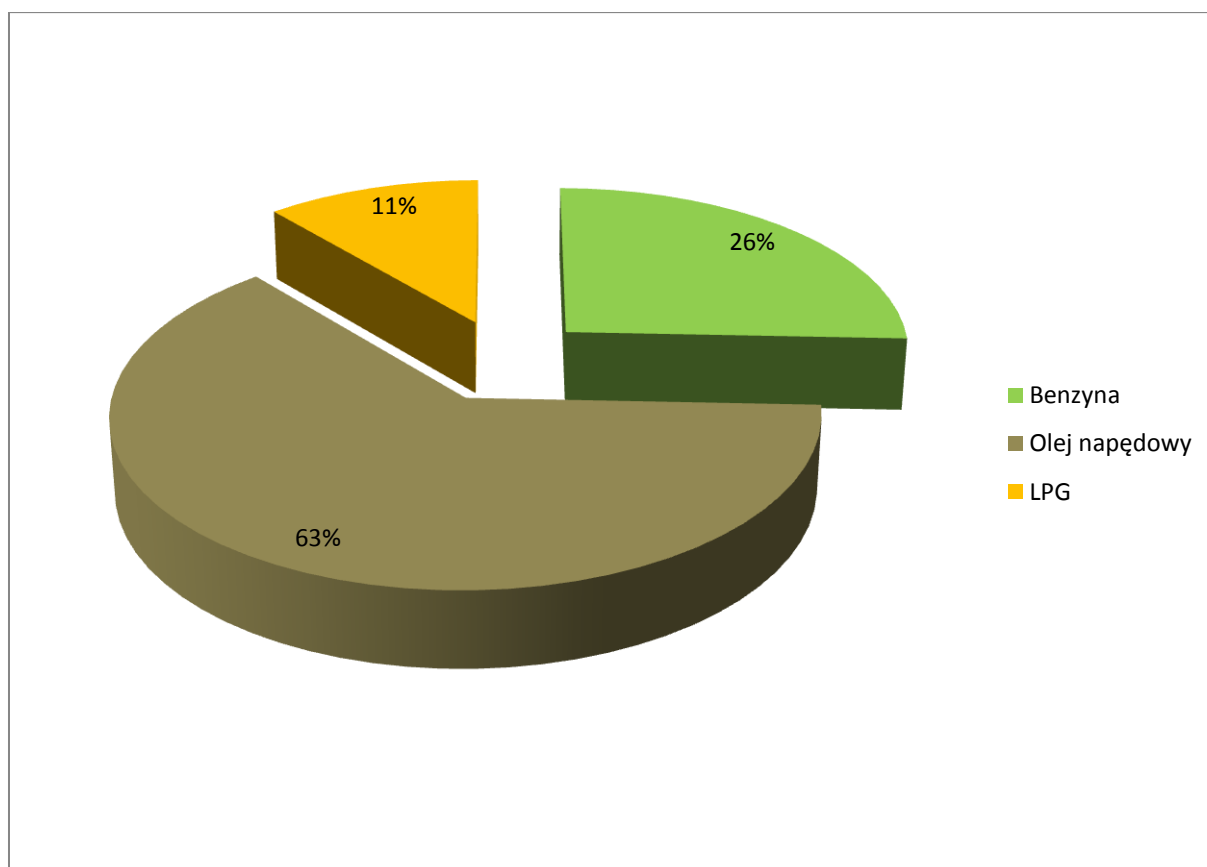
Benzyna	1 548,87	76,98	280,50		1 906,35
Olej napędowy	1 529,66		4 480,19	19,60	6 029,45
LPG	729,46				729,46
Wyliczona emisja CO₂ (Mg)					
Benzyna	385,67	19,17	69,84		474,68
Olej napędowy	408,42		1 196,21	5,23	1 609,86
LPG	165,59				165,59

Suma zużytego paliwa 8 665,26 MWh

Suma Emisji CO₂ Mg 2 250,13 Mg CO₂

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 30 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego na terenie gminy

Źródło: Opracowanie własne

6.3.5 Handel, usługi, przemysł

W tym sektorze o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

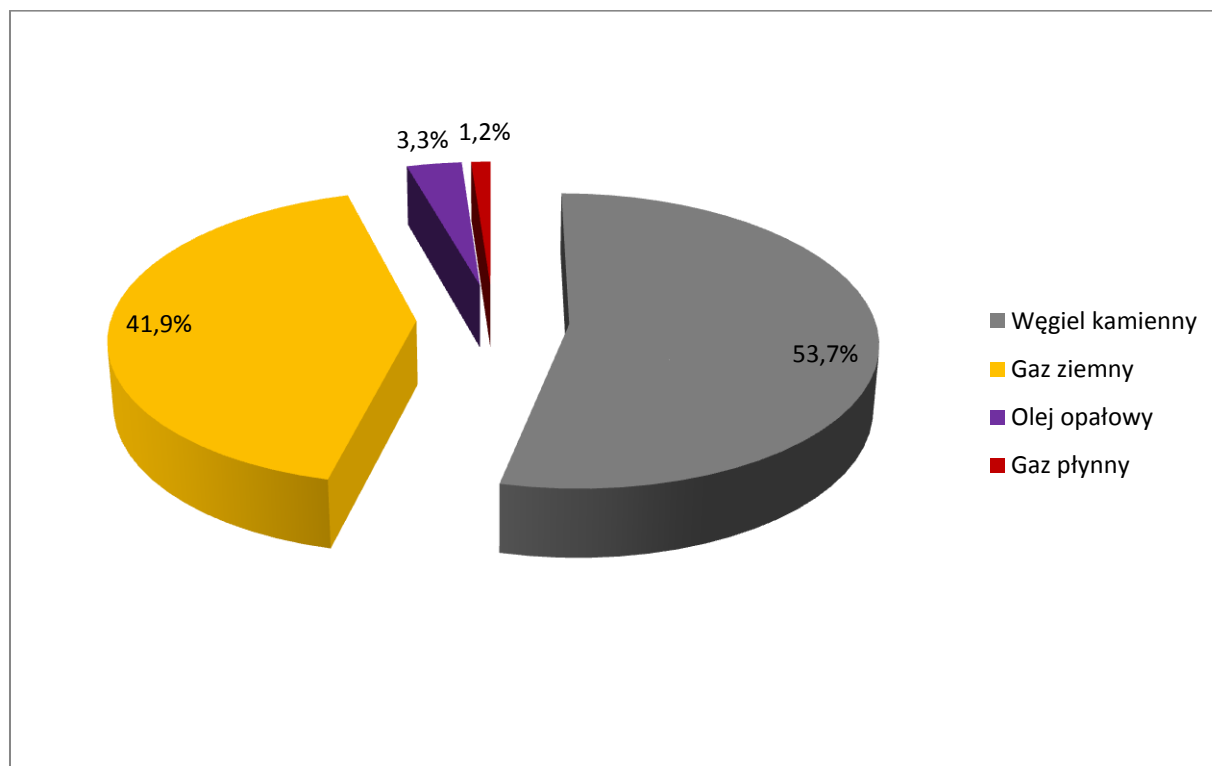
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii związaną z handlem, usługami i przemysłem.

Tabela 19 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii

Nośnik	Zużycie energii
	MWh/rok
Węgiel kamienny	4 161,30
Gaz ziemny	3 243,93
Olej opałowy	255,82
Gaz płynny	89,97
Suma	7 751,03

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet oraz danych z Urzędu Marszałkowskiego

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową związaną z handlem, usługami i przemysłem.



Rysunek 31 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

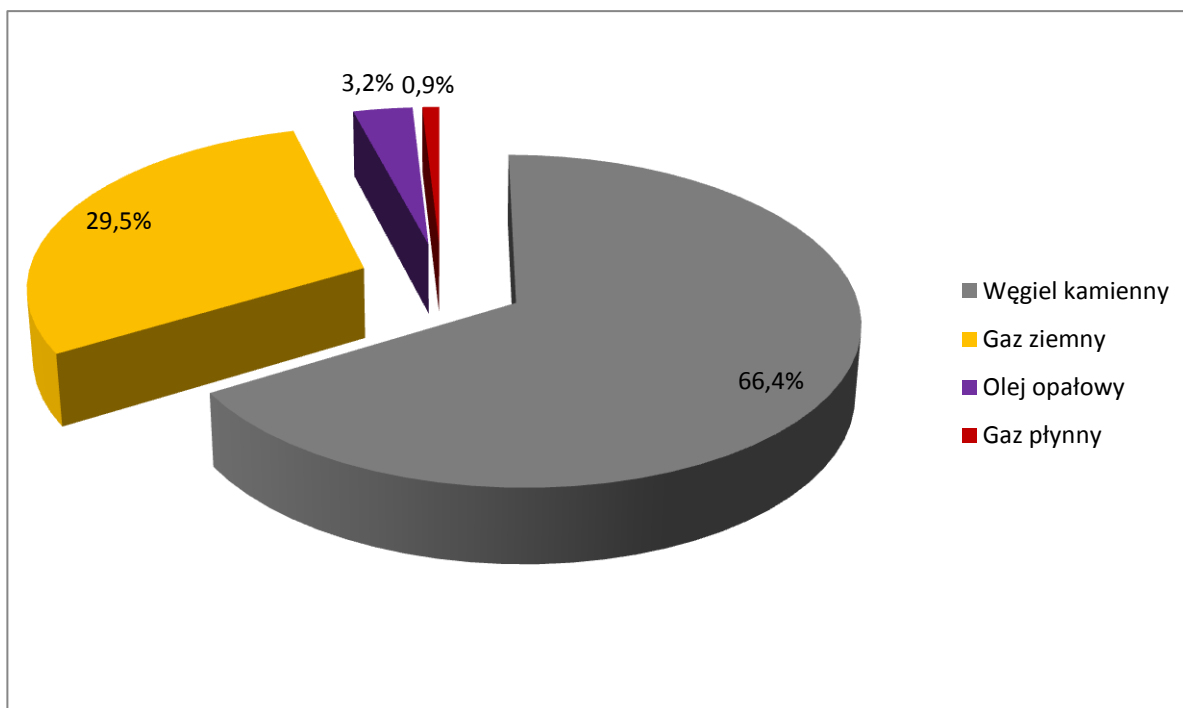
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze handlu, usług i przemysłu jest węgiel kamienny (53,7%). Kolejnym najczęściej wykorzystywanym nośnikiem energii jest gaz ziemny (41,9%). Olej opałowy jest wykorzystywany w znacznie mniejszym stopniu (3,3%) natomiast gaz płynny na znikomym poziomie 1,2%. W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w roku 2013.

Tabela 20 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu

Nośnik	Emisji CO ₂
	Mg CO ₂ /rok
Węgiel kamienny	1 473,10
Gaz ziemny	655,27
Olej opałowy	71,37
Gaz płynny	20,42
Węgiel kamienny	2 220,17

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 32 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.6 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla obszaru Gminy Poraj

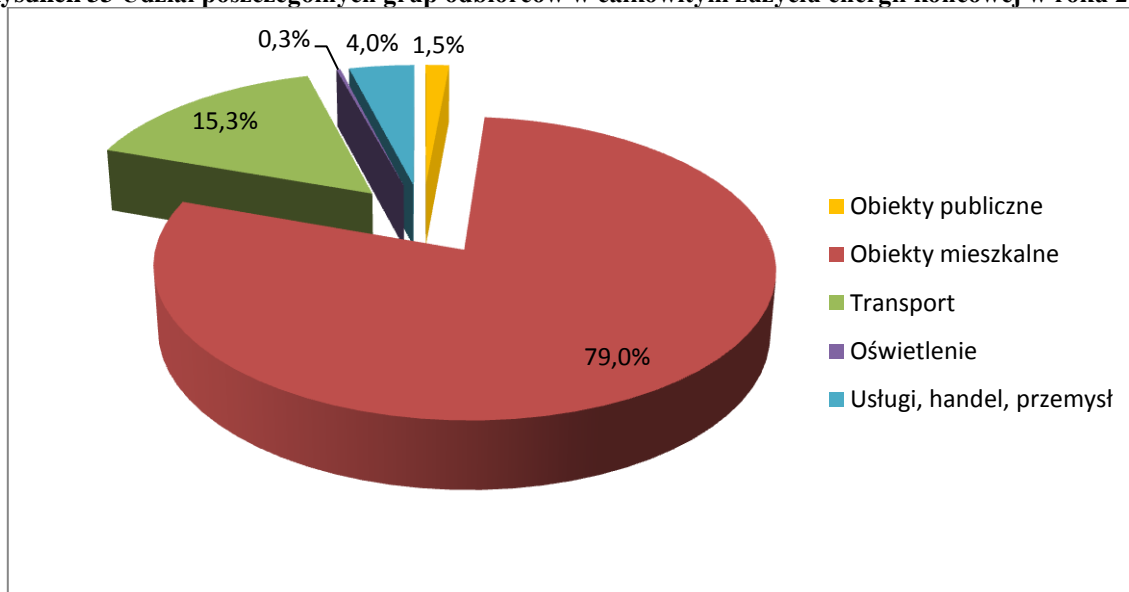
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2013. Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Poraj w roku 2013 wynosiło 193 768,20 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 21 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

Sektor	Zużycie energii
	MWh/rok
Obiekty publiczne	2 811,67
Obiekty mieszkalne	153 001,45
Transport	29 717,84
Oświetlenie	486,22
Usługi, handel, przemysł	7 751,03
Suma	193 768,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Rysunek 33 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor obiektów mieszkalnych (79,0%) oraz sektor transportu stanowiący ok. 15,3 % całkowitego zużycia. Ok. 4,0% całkowitego zużycia energii przypada na sektor usług, handlu i przemysłu. Obiekty publiczne stanowią 1,5% całkowitego zużycia energii, natomiast oświetlenie uliczne 0,3%.

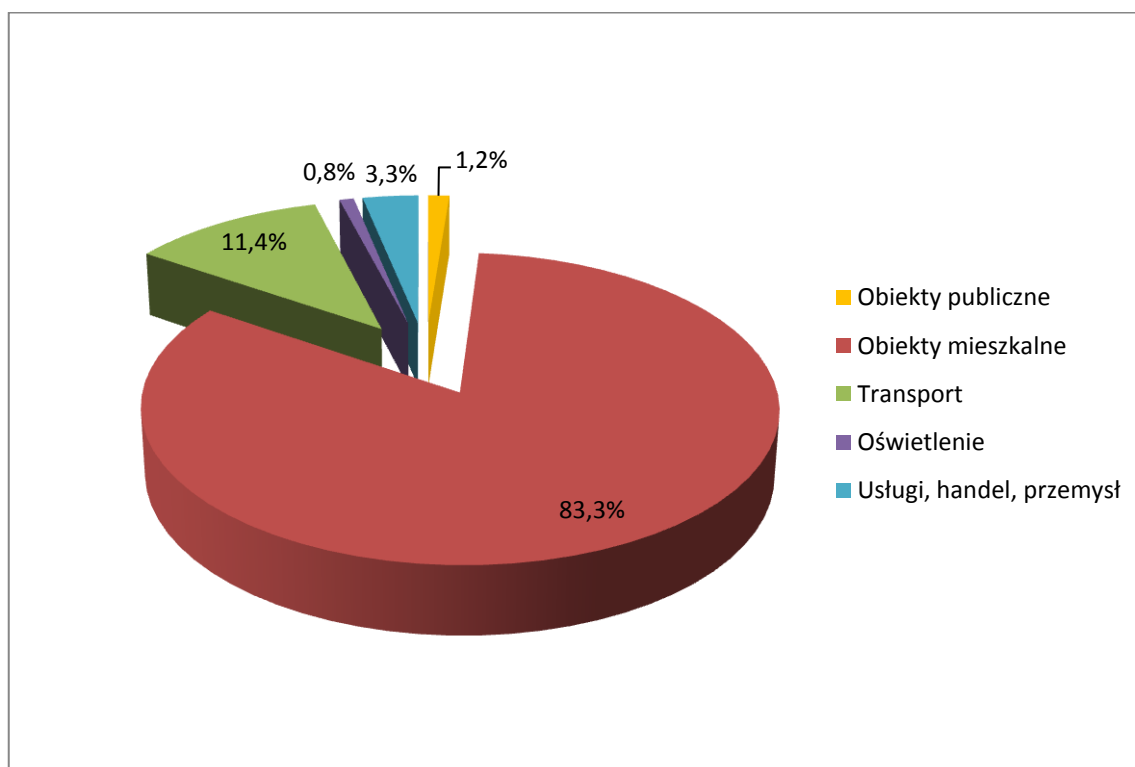
Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2013 wynosiła 68 204,04 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 22 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

Sektor	Emisji CO ₂
	Mg CO ₂ /rok
Obiekty publiczne	842,88
Obiekty mieszkalne	56 800,23
Transport	7 761,66
Oświetlenie	579,09
Usługi, handel, przemysł	2 220,17
Suma	68 204,04

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 83,3% oraz transportu 11,4%. Sektor usług, handlu i przemysłu odpowiada za 3,3% emisji a obiekty publiczne za 1,2%. Najmniejszy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy ma oświetlenie uliczne i jest to 0,8 %.



Rysunek 34 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2013

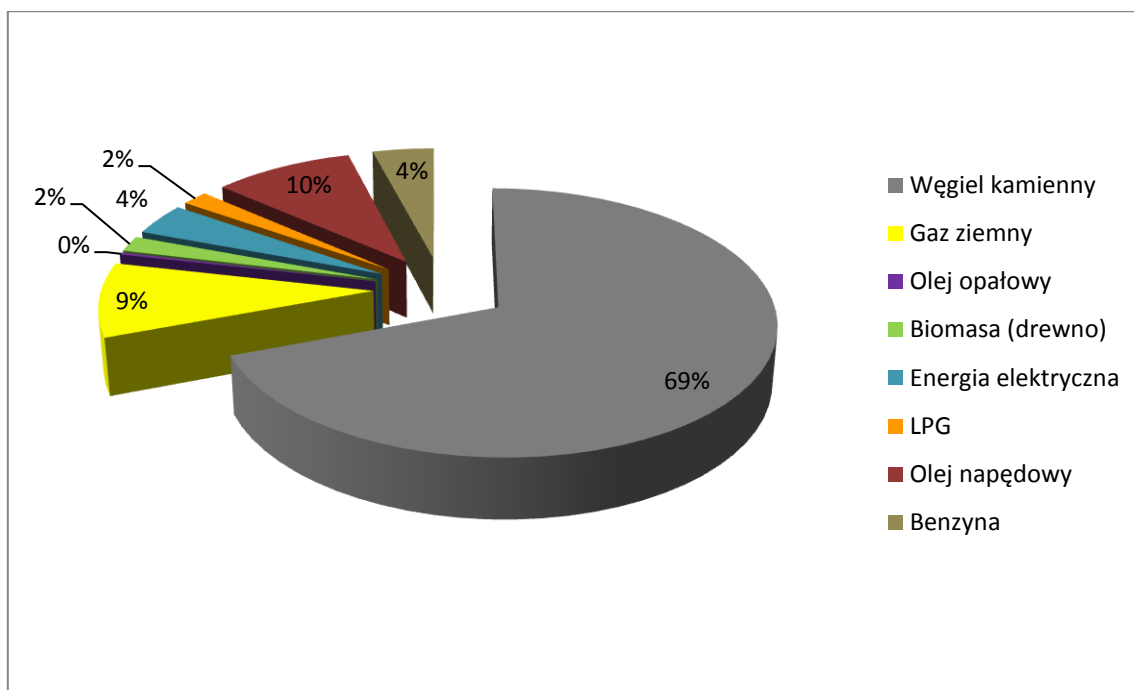
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa.

Tabela 23 Zużycie energii końcowej dla poszczególnych paliw w roku 2013

Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
Węgiel kamienny	134 316,87
Gaz ziemny	17 787,68
Olej opałowy	490,98
Biomasa (drewno)	3 704,84
Energia elektryczna	7 660,01
LPG	3 462,77
Olej napędowy	18 354,82
Benzyna	7 990,22
Suma	193 768,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 35 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

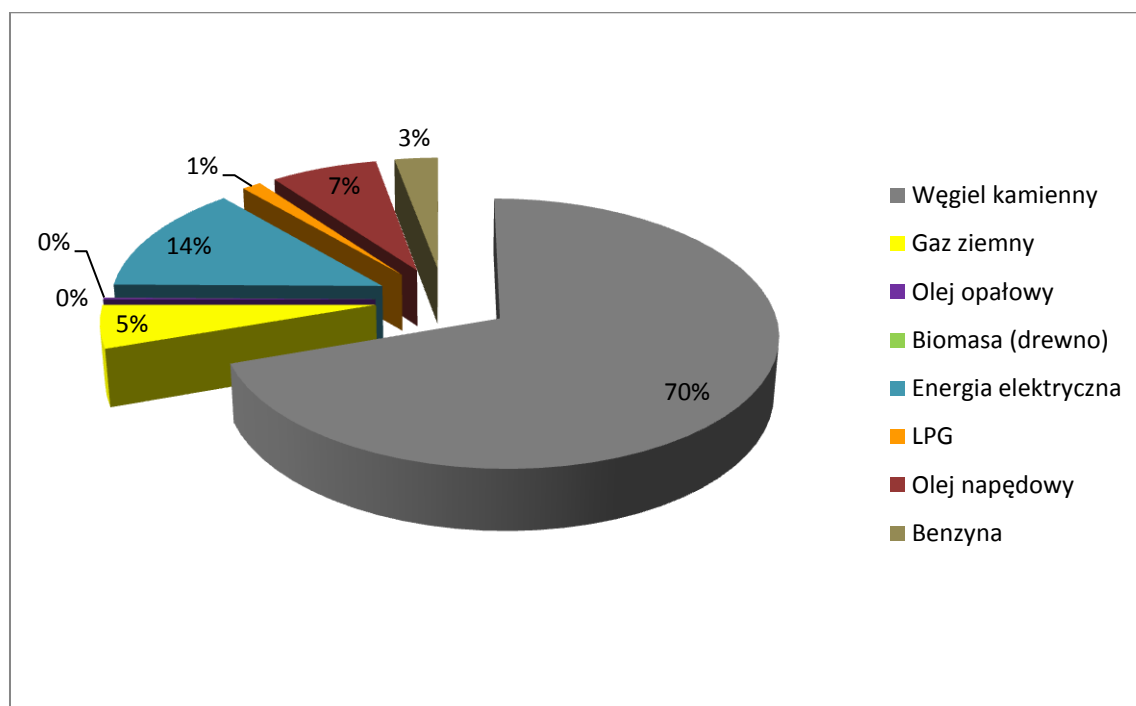
Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi węgiel kamienny (69%) oraz olej napędowy stanowiący ok. 10 % całkowitego zużycia. Ok. 9 % całkowitego zużycia energii pochodzi ze spalania gazu ziemnego, 4% ze spalania benzyny a 2% ze spalania biomasy i LPG. Zużycie energii elektrycznej stanowi 4%. Najmniejszy procent stanowi olej opałowy (bliski 0%).

Tabela 24 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

Rodzaj paliwa	Emisji CO ₂
	Mg/rok
Węgiel kamienny	47 548,17
Gaz ziemny	3 593,11
Olej opałowy	136,98
Biomasa (drewno)	0,00
Energia elektryczna	9 143,69
LPG	891,78
Olej napędowy	4 900,74
Benzyna	1 989,56
Suma	68 204,04

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział całkowitej emisji CO₂ stanowi emisja związana ze spalaniem węgla kamiennego (70%). 14% całkowitej emisji jest związane ze zużyciem energii elektrycznej, 7% ze spalania oleju napędowego, 5% z gazu ziemnego a 3% z benzyny. Emisja związana ze spalaniem biomasy stanowi 0% całości, LPG 1% a oleju opałowego bliski 0%.



Rysunek 36 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

7 Aspekty organizacyjne

7.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Poraj” podlega władzom gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny Zespół Zarządzający Projektem. Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej.

Rola koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz gminy.

Dodatkowo zespół osób, przeszkolonych w zakresie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Poraj” będą służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

7.1.1 Kadra realizująca plan

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy.

W skład Zespołu Zarządzającego Projektem wchodzi pracownicy Urzędu Gminy Poraj.

Do zadań Zespołu Zarządzającego Projektem należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

7.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w Planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

7.1.3 Monitoring i ocena planu

Realizacja Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania Planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej

oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania Planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia Planu opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

8 PROGNOZA ZA ROK 2020

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie gminy Poraj przeprowadzono prognozę bazową do 2020 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2013 r., w których uwzględniono:

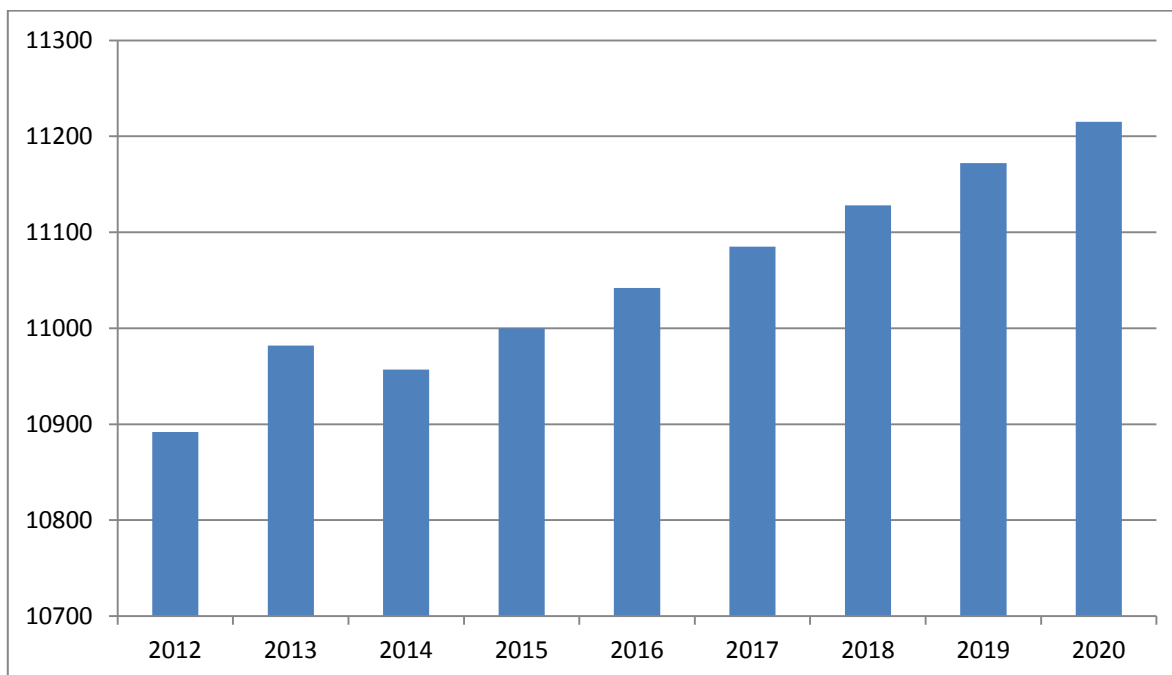
- strukturę zmian liczby mieszkańców gminy Poraj, określoną na podstawie trendów demograficznych,
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych,
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań,
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy,
- zapotrzebowanie na energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Podsumowanie prognozy liczby ludności, powierzchni użytkowej mieszkań oraz strukturę podmiotów gospodarczych przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela 25 Prognoza ludności do 2020 r.

Ludność - prognoza								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
10892	10982	10957	11000	11042	11085	11128	11172	11215

Źródło: opracowanie własne



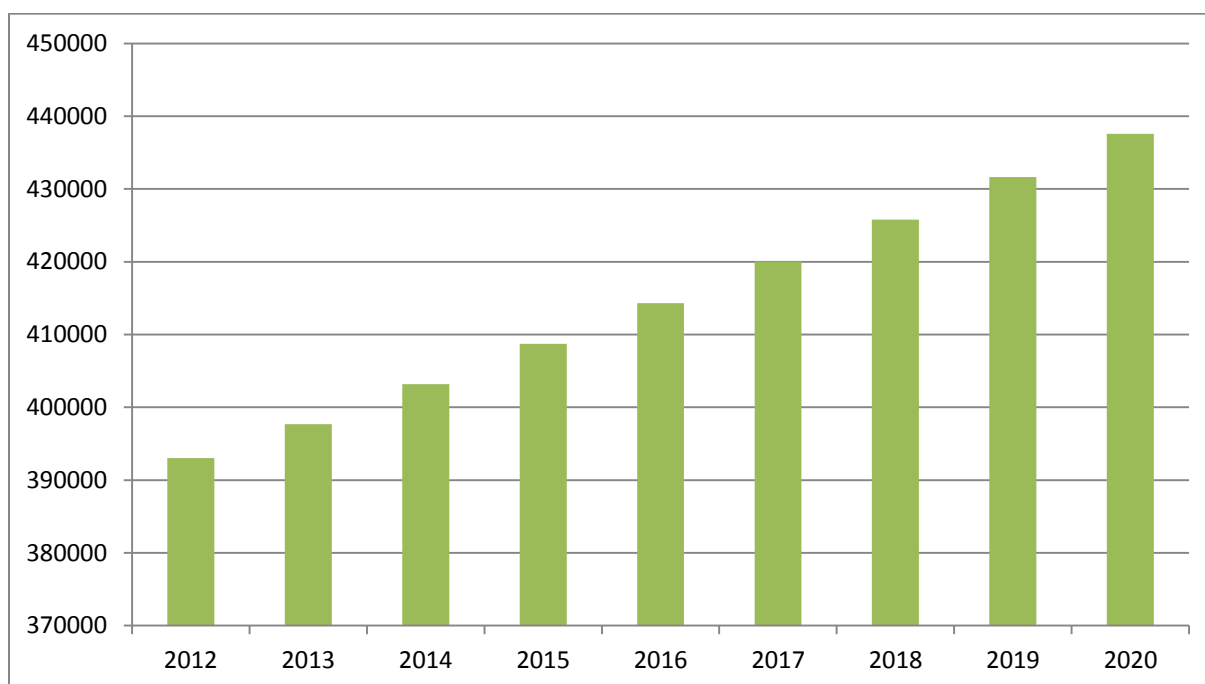
Rysunek 37 Struktura ludności do 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 26 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.

Powierzchnia użytkowa mieszkań- prognoza								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
m ²								
393029	397699	403166	408709	414327	420023	425798	431652	437586

Źródło: opracowanie własne



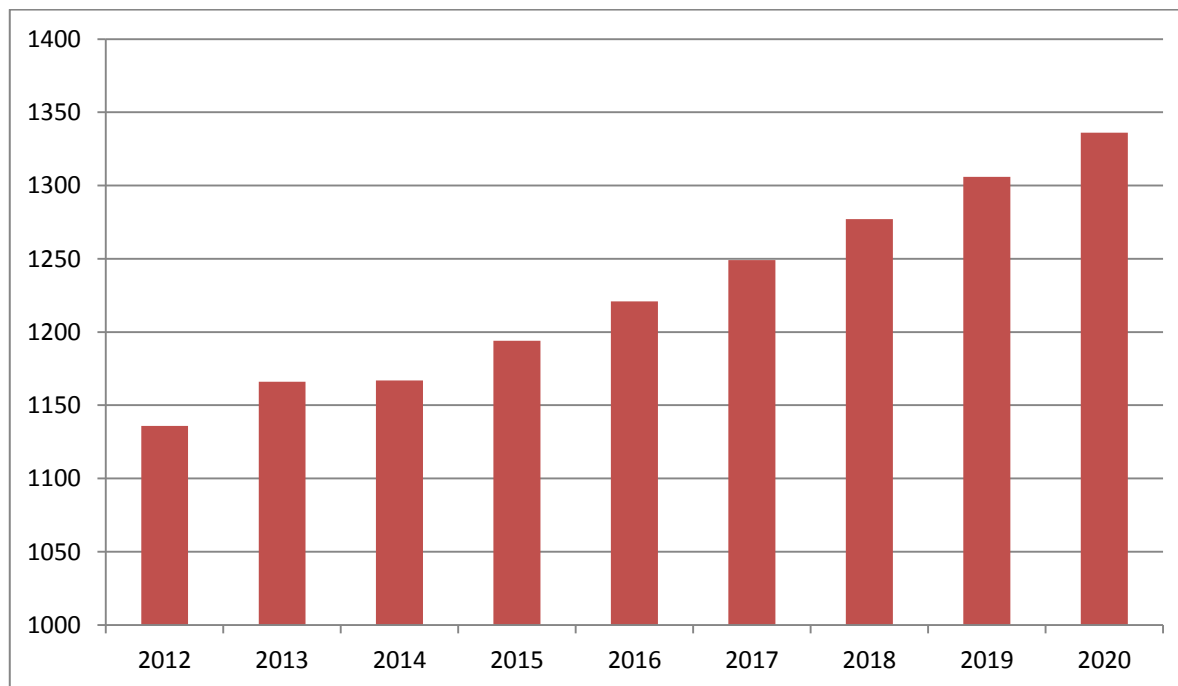
Rysunek 38 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 27 Struktura podmiotów gospodarki narodowej

Podmioty gospodarki narodowej- prognoza								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1136	1166	1167	1194	1221	1249	1277	1306	1336

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 39 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.

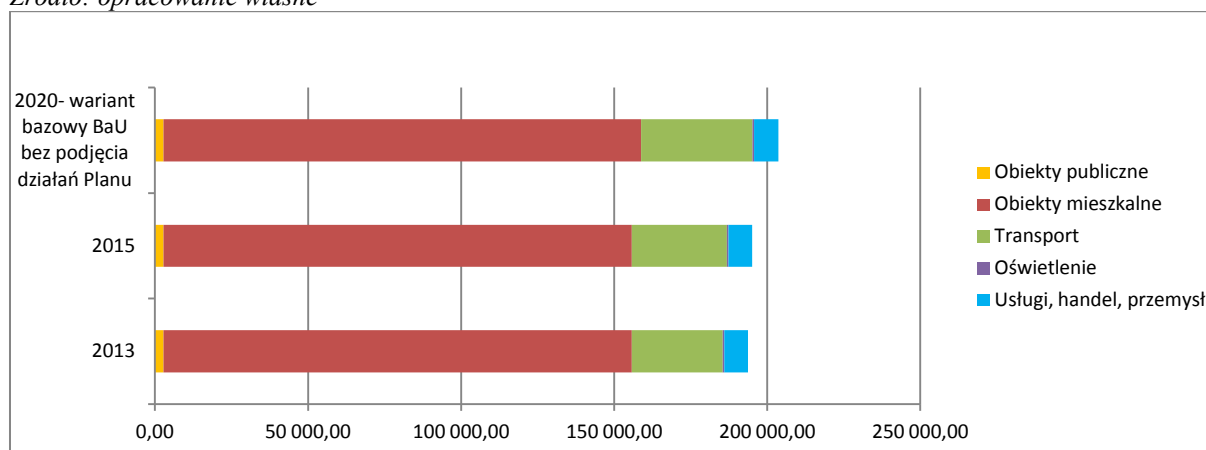
Źródło: opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii w gminie Poraj wzrośnie do 2020 roku do wartości 203 647,61 MWh (o 5 %) w stosunku do roku bazowego.

Tabela 28 Prognoza zużycia energii do 2020r. bez podjęcia działań

Sektor	Zużycie energii			
	MWh/rok			[%]
	2013	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	2 811,67	2 811,67	2 811,67	0%
Obiekty mieszkalne	153 001,45	153 001,45	155 998,35	2%
Transport	29 717,84	31 043,58	36 423,52	23%
Oświetlenie	486,22	486,22	486,22	0%
Usługi, handel, przemysł	7 751,03	7 751,03	7 927,84	2%
Suma	193 768,20	195 093,95	203 647,61	5%

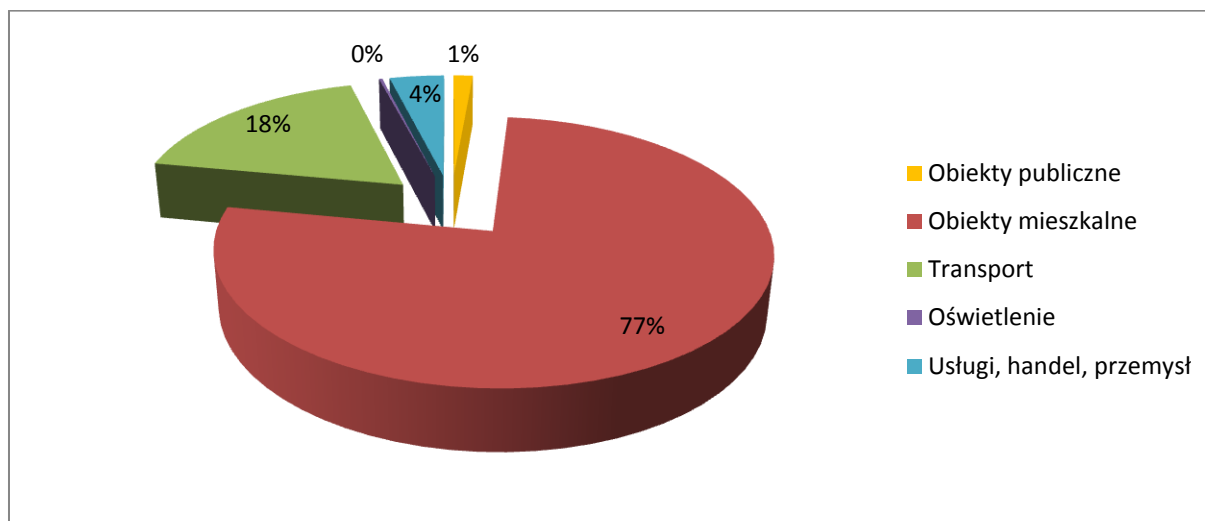
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 40 Struktura zmian zużycia energii do 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Prognozuje się wzrost zużycia energii końcowej w każdym sektorze poza oświetleniem i sektorem usług i handlu.



Rysunek 41 Procentowa struktura zmian zużycia energii w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

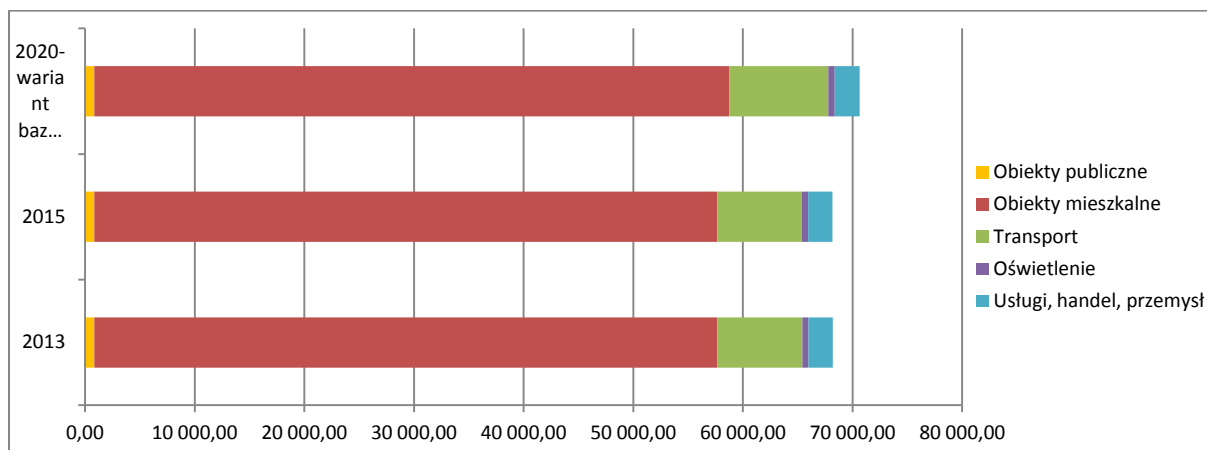
Prognozowany wzrost zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa wyniesie około 2% w stosunku do 2013 r. Według prognozy w sektorze transportu zużycie energii końcowej wzrośnie o 23%, zaś o 2% w sektorze usług, handlu i przemysłu, co jest związane z działaniami rozwojowymi przedsiębiorców.

Prognozuje się wzrost emisji CO₂. Wzrost emisji CO₂ w 2020 r. w stosunku do 2013 r. wyniesie około 4%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbiciu na poszczególne sektory.

Tabela 29 Prognoza emisji CO₂ do 2020 r.

Sektor	Emisja CO ₂			
	Mg CO ₂			[%]
	2013	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	842,88	842,88	842,88	0%
Obiekty mieszkalne	56 800,23	56 800,23	57 912,80	2%
Transport	7 761,66	7 725,21	9 034,58	16%
Oświetlenie	579,09	579,09	579,09	0%
Usługi, handel, przemysł	2 220,17	2 220,17	2 270,82	2%
Suma	68 204,04	68 167,59	70 640,18	4%

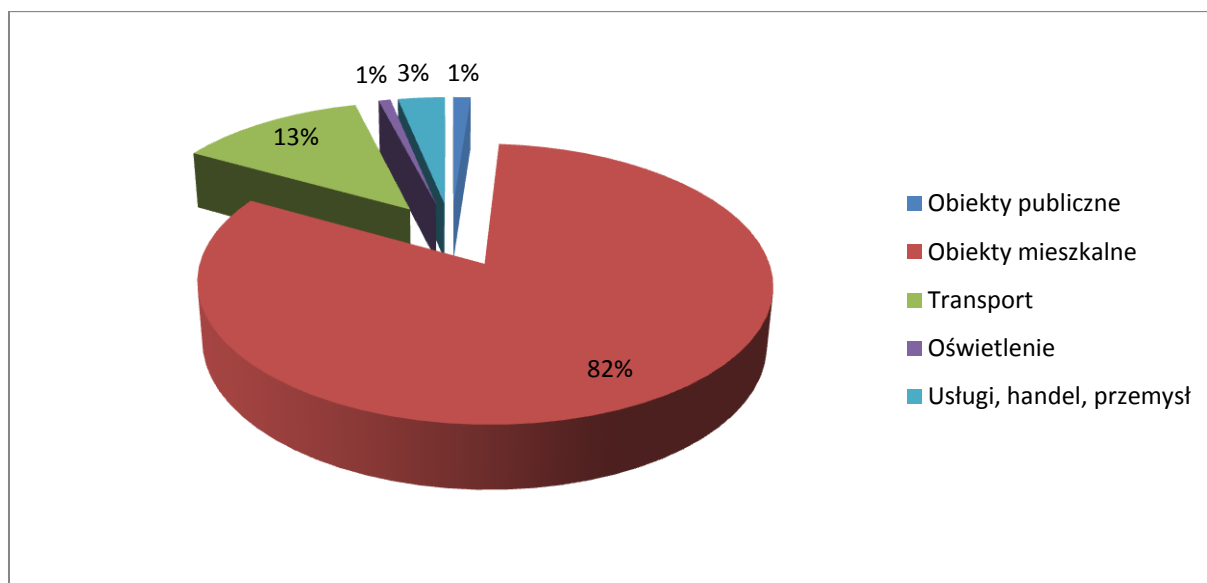
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 42 Struktura emisji CO₂ w gminie Poraj w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

W 2020 roku sektorem charakteryzującym się najwyższą emisją CO₂ będzie sektor transportu (16%-owy wzrost z stosunku do roku bazowego), sektor mieszkalnictwa i usług (po 2%-owy wzrost).



Rysunek 43 Procentowa struktura zmian emisji CO₂ w 2020 r w stosunku do 2013 r.

Źródło: opracowanie własne

Według prognozy w 2020 r. sektor mieszkalnictwa będzie posiadał pierwszy co do wielkości największy udział w emisji CO₂ na terenie Gminy (około 82% całkowitego zużycia energii w roku 2020). Na drugim miejscu będzie sektor transportu (ok 13%).

Odnawialne źródła energii

Zgodnie z planem działania do 2020 roku ilość instalacji OZE ulegnie zwiększeniu, co wynika z faktu wzrastającego zainteresowania tematyką odnawialnych źródeł energii i wzrostu gospodarczego.

Tabela 30 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.

Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE				
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]
	2013 BEI		2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
Zużycie energii w Gminie:	193 768,20		195 093,95	203 647,61	
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%
Obiekty mieszkalne	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%
Udział OZE:	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%

Źródło: opracowanie własne

W przypadku niepodjęcia działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym Gminy, struktura nośników energii kształtować się zgodnie z trendami wzrostowymi.

9 ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Tabela 31 Mocne i słabe strony gminy

Mocne strony	Słabe strony
Doświadczenie gminy w zakresie działań podnoszących efektywność energetyczną i zmniejszających zużycie energii	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania
Istniejąca sieć dystrybucyjna gazowa na terenie gminy	Niski procent ekologicznych kotłowni, wykorzystujących olej opałowy, gaz ziemny, biomasę

Źródło: opracowanie własne

Tabela 32 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy na zadania związane z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii
Rosnące koszty energii motywujące do	Wykorzystanie paliwa niskiej jakości

oszczędnego gospodarowania	
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Źródło: opracowanie własne

10 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, że:

- Głównym emitentem CO₂ w Gminie Poraj jest tzw. niska emisja lokalna;
- Znaczą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne;
- Znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze mieszkalnictwa oraz transportu;

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż przez gminę przebiegają drogi wojewódzkie o znaczeniu tranzytowym. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do życia i pracy, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy.

11 STRATEGIA DO ROKU 2020

11.1 Strategia długoterminowa

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,

- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

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

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

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą gminy w tematyce zarządzania energią. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji (np. odnośnie ruchu tranzytowego na drogach wojewódzkich), lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości gminy. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwych do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2014-2020.

W strategii długoterminowej Gmina bierze pod uwagę działania związane z montażem paneli fotowoltaicznych zarówno dla mieszkalnictwa indywidualnego jak i na obiektach gminnych.

11.2 Planowane działania długo i krótkoterminowe

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Poraj w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca

gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

Planowane działania obejmują okres 2015-2020. W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Długoterminowa strategia Gminy Poraj do 2020 r. będzie obejmować działania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- ograniczenie zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowym,
- zwiększenie efektywności energetycznej,
- wzrost udziału energii pochodzącej z OZE,

oraz działania nieinwestycyjne takie jak:

- kształtowanie świadomości lokalnej społeczności w zakresie poszanowania energii i środowiska,
- uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług,
- współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorstwami – prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawa stanu nawierzchni dróg,
- propagowanie transportu rowerowego.

Działania będą realizowane poprzez:

- określenie obszarów problemowych,
- wykorzystanie otwartego rynku energii elektrycznej,
- zapisy prawa lokalnego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- uwzględnianie celów i zobowiązań w dokumentach strategicznych i planistycznych.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego.

Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy **interesariusze** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- Mieszkańcy Gminy Poraj;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Budynki użyteczności publicznej;
- Organizacje pozarządowe;

11.2.1 Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Poraj w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2020, w tym wzrost udziału energii z OZE. Według dostępnych prognoz Gmina Poraj w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant

podstawowy/bazowy przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o 3 % w stosunku roku bazowego.

Zakładana redukcja wyniesie 15 910,41 MWh, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom zużycia energii na poziomie 187 737,20 MWh. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 33 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku

Sektor	Zużycie energii						
	[MWh/rok]			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2013	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/r edukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji	Planowa wartość redukcji i	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	2 811,67	2 811,67	2 811,67	0%	327,52	-12%	2 484,15
Obiekty mieszkalne	153 001,45	153 001,45	155 998,35	2%	15 175,61	-8%	140 822,73
Transport	29 717,84	31 043,58	36 423,52	23%	86,65	22%	36 336,87
Oświetlenie	486,22	486,22	486,22	0%	243,11	-50%	243,11
Usługi, handel, przemysł	7 751,03	7 751,03	7 927,84	2%	77,51	1%	7 850,33
Suma	193 768,20	195 093,95	203 647,61	5%	15 910,41	-3%	187 737,20

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o **5 %** w stosunku roku bazowego.

Zakładana redukcja wyniesie 5 544,67 MgCO₂, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom redukcji emisji do 65 095,51 MgCO₂. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 34 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2020 roku

Sektor	Emisja CO ₂						
	Mg CO ₂			[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2013	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/red ukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowan a wartość redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	842,88	842,88	842,88	0%	94,20	-11%	748,68
Obiekty mieszkalne	56 800,23	56 800,23	57 912,80	2%	5046,10	-7%	52866,70
Transport	7 761,66	7 725,21	9 034,58	16%	22,50	16%	9012,08
Oświetlenie	579,09	579,09	579,09	0%	289,54	-50%	289,54
Usługi, handel, przemysł	2 220,17	2 220,17	2 270,82	2%	92,31	-2%	2178,50
Suma	68 204,04	68 167,59	70 640,18	4%	5544,67	-5%	65095,51

Źródło: Opracowanie własne

Osiągnięcie założonego celu redukcji zużycia energii i emisji CO₂ będzie możliwe jedynie dzięki systemowym działaniom władz samorządowym w zakresie zwiększenia efektywności energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **0,41%** w roku 2020 w stosunku roku bazowego.

Zakładany udział energii z OZE w roku 2020 wyniesie 4355,85 MWh, tj. 2,32% w całkowitym bilansie energetycznym Gminy Poraj w roku 2020.

Tabela 35 Produkcja energii z OZE

Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE						
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2013 BEI		2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		Planowana wartość wzrostu udziału z OZE	Cel główny realizacji Planu
Zużycie energii w Gminie:	193 768,20		195 093,95	203 647,61		15 910,41	-3%
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
W podziale na sektory:							
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Obiekty mieszkalne	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%	573,50	2,28%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	77,51	0,04%
Udział OZE:	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%	651,01	2,32%
Wzrost udziału OZE w roku 2020 w stosunku do roku bazowego-wariant docelowy:		0,41%					

Źródło: Opracowanie własne

*wartość ujemna oznacza nadprodukcję energii OZE w stosunku do bazowego

Na terenie Gminy występują przekroczenia stężeń pyłu PM 10, PM 2,5 oraz B(a)P. Gmina wyznaczyła w tym celu zakres redukcji powyższych zanieczyszczeń w oparciu o przeprowadzone prognozy bilansu energetycznego Gminy Poraj, wynikiem czego jest poniższa tabela:

Tabela 36 Poziom redukcji zanieczyszczeń PM 10, PM 2,5 oraz B(a)P

		Emisja rok bazowy			Emisja rok 2015			Emisja rok 2020 wariant bazowy bez podjęcia działań Planu			[%]			Planowana wartość redukcji			Planowana wartość redukcji			Emisja rok 2020 wariant docelowy w wyniku realizacji Planu		
Sektor:	Nośnik energetyczny:	PM2,5 [Mg/rok]	PM10 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	PM10 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	PM10 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu			Planowana wartość redukcji			Planowana wartość redukcji			PM2,5 [Mg/rok]	PM10 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]
											PM2,5	PM10	B(a)P	PM2,5 [Mg/rok]	PM10 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]	PM2,5	PM10	B(a)P			
Obiekty publiczne	węgiel kamienny	0,18	0,19	0,00	0,18	0,19	0,00	0,27	0,29	0,00	48%	48%	48%	0,02	0,02	0,00	13%	13%	13%	0,24	0,26	0,00
	gaz ziemny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	48%	48%	48%	0,00	0,00	0,00	13%	13%	13%	0,01	0,01	0,00
	SUMA	0,18	0,20	0,00	0,18	0,19	0,00	0,27	0,29	0,00	48%	48%	48%	0,02	0,02	0,00				0,25	0,27	0,00
Obiekty mieszkalne	Węgiel kamienny	56,20	60,38	0,01	56,20	60,38	0,01	56,25	60,43	0,01	0%	0%	0%	0,75	0,80	0,00	1%	1%	1%	55,50	59,63	0,01
	Gaz ziemny	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,02	0,02	0,00
	Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,00	0,00	0,00
	Biomasa	1,38	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	1,46	0,00	0%	0%	0%	0,02	0,02	0,00	1%	1%	1%	1,36	1,44	0,00
	SUMA	57,60	61,86	0,01	56,20	60,38	0,01	57,65	61,92	0,01	0%	0%	0%	0,77	0,82	0,00				56,89	61,09	0,01
Transport	SUMA	0,11	0,32	0,01	0,34	0,37	0,01	0,40	0,44	0,01	269%	37%	37%	0,00	0,00	0,00	1%	0%	0%	0,40	0,44	0,01
Oświetlenie	SUMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	Węgiel kamienny	1,80	1,94	0,00	1,80	1,94	0,00	1,84	1,98	0,00	2%	2%	2%	0,02	0,02	0,00	1%	1%	1%	1,83	1,96	0,00
	Gaz ziemny	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	2%	2%	2%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,01	0,01	0,00
	Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	2%	2%	0,00	0,00	0,00	0%	1%	1%	0,00	0,00	0,00
	Gaz płynny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2%	2%	2%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,00	0,00	0,00
	SUMA	1,81	1,95	0,00	1,81	1,95	0,00	1,85	1,99	0,00	2%	2%	2%	0,02	0,02	0,00				1,83	1,97	0,00
SUMA OGÓLEM:		59,70	64,33	0,02	58,52	62,89	0,02	60,18	64,64	0,02	1%	0%	2%	0,81	0,87	0,00	1%	1%	1%	59,37	63,77	0,02

Źródło: Opracowanie własne

11.2.2 Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ i zużycia energii, w tym wzrost udziału energii z OZE, możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;
- Redukcja zanieczyszczeń atmosfery przez likwidację tzw. „niskiej emisji” z sektora mieszkalnictwa;
- Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i zarządzania energią w Gminie, zielonych zamówień publicznych.
-

11.3 Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Poraj w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

-
- zakres działania,
 - podmioty odpowiedzialne za realizację,
 - harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
 - szacowane koszty realizacji inwestycji,
 - oszczędności energii finalnej,
 - redukcję emisji CO₂,
 - wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonych celów strategicznych będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Poraj wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Poraj zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.



Tabela 37 Planowane działania do 2020 roku

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Poraj I etap: - Ochotnicza Straż Pożarna w Poraju - Ochotnicza Straż Pożarna w Gęzynie - Ochotnicza Straż Pożarna w Żarkach Letnisku - Ochotnicza Straż Pożarna w Choroni Ochoćnicza - Straż Pożarna w Kuźnicy Stare	Urząd Gminy	2016	151,5	33,4	1 176 471,00 zł
	Kompleksowa Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Poraj II etap: - Szkoła Podstawowa w Kuźnicy Starej	Urząd Gminy	2016-2017	147,9	52,4	588 235,29 zł
	Zarządzanie efektywnością energetyczną: • zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, • uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług, • wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	Urząd Gminy	2015-2020	28,1	8,4	0,00 zł
Spoleczeństwo	Zakup i montaż kolektorów słonecznych dla mieszkańców w Gminie Poraj	Urząd Gminy	2017-2018	122,5	37,8	941 176,47 zł



	Działania termomodernizacji wraz z modernizacją kotłowni prywatnych	Inwestorzy prywatni	2015-2020	14602,11	4848,7	nie dotyczy
	Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła w Gminie Poraj	Urząd Gminy	2017-2018	451,0	159,7	588 235,29 zł
Usługi, handel, przemysł	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez prywatnych inwestorów	Inwestorzy prywatni	2015-2020	77,5	92,3	nie dotyczy
Instalacje	Instalacja efektywnego oświetlenia	Urząd Gminy	2017-2018	243,1	289,5	1 176 470,58 zł
Transport	Budowa centrum przesiadkowego wraz z drogami rowerowymi i parkingami	Urząd Gminy	2016-2019	86,7	22,5	2 352 941,17 zł
Suma			2015-2020	15910,41	5544,67	6 823 529,80 zł

Źródło: opracowanie własne

11.4 Szczegółowy opis działań

11.4.1 Termomodernizacja obiektów publicznych

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 30-40% w stosunku do stanu aktualnego. Planowane działania pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło wybranych budynków, czego wynikiem będą znaczne oszczędności kosztów eksploatacji.

Termomodernizacja obiektów publicznych Etap I	
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	151,5
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	33,4
Szacowany koszt inwestycji	1 176 471,00 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO/ inne fundusze UE
Termomodernizacja obiektów publicznych Etap II	
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	147,9
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	52,4
Szacowany koszt inwestycji	588 235,29 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO/ inne fundusze UE



11.4.2 Zarządzanie efektywnością energetyczną i szkolenia dla mieszkańców w zakresie OZE

Jednym z priorytetów zrównoważonego rozwoju w samorządzie powinna być spójna lokalna polityka energetyczna bazująca na obowiązujących aktach prawnych oraz funkcjonujących dokumentach strategicznych. Fundamentem skutecznego wykonania polityki energetycznej jest budowa świadomości władz samorządowych w zakresie korzyści ekologicznych i ekonomicznych, jakie można osiągnąć realizując ją oraz posiadanie wykwalifikowanych służb, dzięki którym Gmina wywiąże się z narzuconych zadań i sprawnie wykorzysta uprawnienia, jakie daje obowiązujący stan prawny, ale także budowa świadomości korzyści płynących z wykorzystania OZE wśród mieszkańców Gminy. Szkolenia i promocja korzystania z OZE pośrednio przyczynia się do propagowania postawy proekologicznej wśród mieszkańców.

Elementami prowadzenia spójnej lokalnej polityki energetycznej realizującej zasady zrównoważonego rozwoju są:

- planowanie energetyczne,
- zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, uwzględniające optymalizację zużycia sieciowych mediów energetycznych,
- kształtowanie świadomości lokalnej społeczności w zakresie poszanowania energii,
- zachowanie zasad rozdziału usługi dystrybucji energii elektrycznej od zakupu energii w trybie przetargu nieograniczonego,
- uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług,
- planowanie przestrzenne



Zarządzanie efektywnością energetyczną i szkolenie dla mieszkańców w zakresie OZE

Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	25,7
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	7,5
Szacowany koszt inwestycji	0,00 zł
Źródła finansowania	-

11.4.3 Zakup i montaż kolektorów słonecznych dla mieszkańców

Działanie wpisuje się w główne cele Planu poprzez redukcję emisji CO₂ oraz zwiększenie udziału energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii. W ramach działania zakłada się inwestycje, polegające wyposażeniu budynków mieszkalnych w kolektory słoneczne.

Inwestycja pozwoli na ograniczenie zużycia energii cieplnej do podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zmniejszenie emisji CO₂, związanej ze spalaniem paliw.

Produkcja ciepła poprzez kolektory słoneczne nie emituje szkodliwych związków, nie powoduje powiększania dziury ozonowej i nie zanieczyszcza środowiska.

Z badań i danych zebranych na terenie Polski wynika, że kolektory słoneczne mogą nagrzać ciepłą wodę już od kwietnia aż do września i powalają na oszczędności rzędu 1750 kWh/rok.

Zakup i montaż kolektorów słonecznych dla mieszkańców	
Sektor	Spółceństwo
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	122,5
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	37,8
Szacowany koszt inwestycji	941 176,47 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO/ inne fundusze UE



11.4.4 Likwidacja „niskiej emisji”

Podstawowym celem działań jest systemowe ograniczenie emisji substancji szkodliwych do atmosfery, poprzez kompleksową likwidację istniejących, nieefektywnych źródeł ciepła.

Założony cel osiąga się poprzez wprowadzanie:

- ekologicznych, energooszczędnych urządzeń grzewczych,
- odnawialnych źródeł energii (biomasa, układy solarne i inne),
- termomodernizację budynków mieszkalnych (docieplenie ścian zewnętrznych, dachu/stropodachu, wymiana stolarki okiennej),
- możliwość realizacji inwestycji kompleksowej.

Realizacja programu pozwoli na osiągnięcie 30 - 40% oszczędności energii oraz redukcji emisji CO₂.

W ramach zadania planuje się wsparcie finansowe dla mieszkańców na inwestycje z zakresu:

- likwidacji kotłów węglowych,
- likwidacji kotłów węglowych i montaż pompy ciepła,
- wymiana starych kotłów węglowych na retortowe, gazowe, olejowe, na biomasę.

Likwidacja „niskiej emisji”	
Sektor	Spoleczeństwo
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	451,0
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	159,7
Szacowany koszt inwestycji	588 235,29 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO/ inne fundusze UE

11.4.5 Modernizacja oświetlenia ulicznego

W gminie Poraj jest zamontowanych 1203 punkty oświetlenia ulicznego o łącznej mocy 120,83 kW. Około 81% całego oświetlenia stanowią lampy sodowe o łącznej mocy 97,83 kW. Pozostałe oprawy o łącznej mocy 23,00 kW to oprawy rtęciowe.

Modernizacja oświetlenia ulicznego obejmuje wymianę przestarzałych opraw sodowych i rtęciowych o mocy od 70 W do 250W. Inwestycja pozwala na uzyskanie spadku zużycia energii o około 45 - 55%, w zależności od struktury oświetlenia oraz zastosowanych rozwiązań.

Warto rozważyć montaż lamp ładowanych za pomocą promieniowania słonecznego oraz wiatru. Jest to rozwiązane poprzez montaż na maszcie lamp baterii słonecznych i wiatraków. Rozwiązanie to jest szczególnie interesujące ze względu na ograniczenie kosztów podłączenia sieci energetycznej do odległych od centrum terenów.

W ramach działania planuje się wymianę lamp na energooszczędne lampy LED wraz z wdrożeniem inteligentnych systemów sterowania oświetleniem ulicznym.

Modernizacja oświetlenia ulicznego	
Sektor	Instalacje
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	243,1
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	289,5
Szacowany koszt inwestycji	1 176 470,58 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO/ inne fundusze UE

11.4.6 Budowa centrum przesiadkowego wraz z drogami rowerowymi i parkingami

Centra przesiadkowe będą stanowić element kompleksowych działań obejmujących szeroki wachlarz działań inwestycyjnych, zapewniających większą popularność transportu zbiorowego. Projekt pozwoli na zwiększenie konkurencyjności transportu zbiorowego poprzez zahamowanie niekorzystnej tendencji wzrostu liczby przejazdów indywidualnych przy jednoczesnym zmniejszaniu się liczby przejazdów komunikacją publiczną.

Projekt pozwoli na:

- szersze wykorzystanie transportu publicznego,
- ograniczenie ruchu samochodów osobowych,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń i hałasu,
- poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Inwestycja wpłynie bezpośrednio na obniżenie zużycia paliwa oraz ograniczenie emisji spalin.

Budowa centrum przesiadkowego wraz z drogami rowerowymi i parkingami	
Sektor	Transport
Podmiot odpowiedzialny	Urząd Gminy
Roczne oszczędności energii [MWh]	108,3
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	28,1
Szacowany koszt inwestycji	2 352 941,17 zł
Źródła finansowania	Urząd Gminy/ RPO/ inne fundusze UE

12 WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING

12.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Poraj” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny /zespół Zarządzający Projektem, składający się z pracowników wcześniej wymienionych Referatów.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy, co także finansowane będzie środkami własnymi Gminy.

Do zadań Zespołu Zarządzającego Projektem należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

Rola koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy.

W szczególności:

- Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu,
- Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem,

- Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,
- Zwolywanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu Referatów,
- Kontakt z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie,
- Weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie,
- Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju,
- Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu,
- Nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu,
- Nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług,
- Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- Nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Zakres obowiązków Zespołu: Pracownicy poszczególnych Referatów:

- Realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju,
- Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu,
- Przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru

najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IiŚ,

- Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą,
- Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu,
- Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- Realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza,
- Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy,
- Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu,
- Raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących,
- Udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu,
- Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu,
- Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Poraj” będą służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Miejskiego, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

12.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych Gminy oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Gminy. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym oraz budżecie Gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku działań prywatnych środki finansowe na realizację działań każda z osób zapewnia indywidualnie.

12.1.2 Monitoring i ocena planu

Realizacja planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata, powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane

w ramach realizacji planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia planu opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Poraj. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach.

Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Gminy, interesariuszami w tym z:

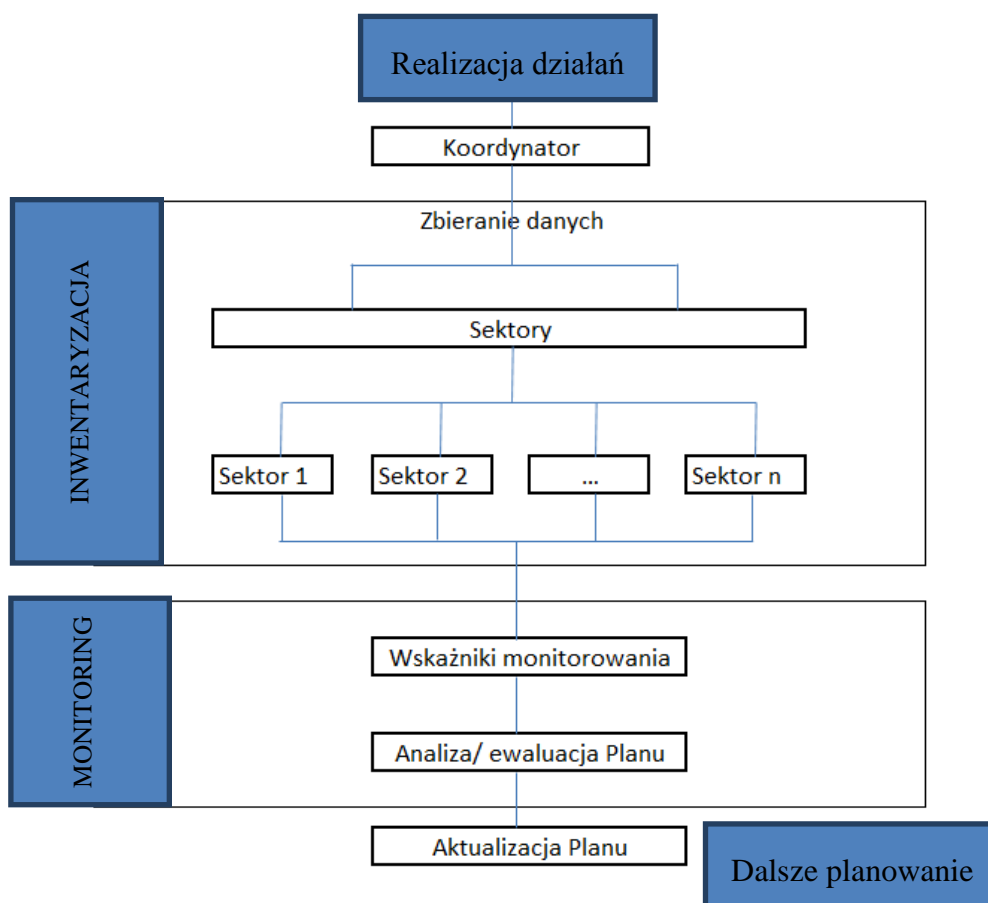
- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Wspólnotami mieszkaniowymi, Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami miasta.

Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w Planie:

- Ankietyzacja wszystkich sektorów,
- Otwarty dialog z mieszkańcami, przedsiębiorcami, organizacjami, stowarzyszeniami w zakresie potęgowania znaczenia wykorzystania OZE, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów do atmosfery,
- Promocja działań podjętych przez Gminę i ich ocena publiczna na spotkaniach/kampaniach/sesjach,
- Możliwość zgłaszania uwag/ projektów do realizacji w zakresie konsultacji społecznych.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej). Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Rysunek 44 Schemat monitorowania Planu



Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu.

Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 38 Wskaźniki monitorowania Planu

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m ²	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
	Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców, szkoleń i promocji OZE dla mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryteriów wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności		
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności		
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności		
Oświata	Liczba zmodernizowanych opraw oświetleniowych	↑		
Transport	Liczba utworzonych centrów przesiadkowych	↑		
	Liczba utworzonych ścieżek rowerowych [km]	↑		

Źródło: Opracowanie własne

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej i Zespołowi.

13 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

13.1 Środki krajowe

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez WFOŚiGW w Katowicach są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do WFOŚiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Planu. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty – na termomodernizację. WFOŚiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki i kredyty.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, planowanych do finansowania w roku 2014” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

5. Ochrona klimatu

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.
- 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”

Program Prosument ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowić będzie kontynuację i rozszerzenie kończącego się w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

W dniu 27 marca 2014 r. Rada Nadzorcza NFOŚiGW przyjęła rozszerzenie programu priorytetowego o Część 4 c) przewidzianą do realizacji poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Uprawomocnienie decyzji Rady Nadzorczej w zakresie pkt. 1.5.4 w Części 4 a) i pkt.1.10 w Części 4 b) oraz Części 4 c) programu priorytetowego nastąpiło w dniu 12 kwietnia 2014 r.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO₂ w wysokości 165 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 360 000 MWh. Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	TAK
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	

Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.

- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Tryb składania wniosków

Nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW.

Beneficjenci

Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa (zwane dalej MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.

Forma dofinansowania

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.

- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.

monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK

Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Rodzaje przedsięwzięć

Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

Tabela 39 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1.	Elektrownie wiatrowe		3MWe
2.	Systemy fotowoltaiczne	200kWp	1MWp
3.	Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5MWt	20MWt
4.	Małe elektrownie wodne		5MW
5.	Źródła ciepła opalane biomasą		20MWt
6.	Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	300kWe	2MWe
	Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
7.	Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę		5MWe

Źródło: NFOŚiGW- Program Priorytetowy „BOCIAN”

Terminy i sposób składania wniosków

- 1) Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- 2) Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

Dofinansowanie w formie pożyczki. Intensywność dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć, o których w tabeli 1 wynosi:

1. elektrownie wiatrowe – do 30 %,
2. systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
3. pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
4. małe elektrownie wodne – do 50 %,
5. źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,

6. biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
7. wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75%; kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,

- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

1. Budynki w których modernizujemy system grzewczy – co najmniej 10% energii,
2. Budynki w których po 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej 15% energii,
3. Pozostałe budynki – co najmniej 25% energii,
4. Lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze – co najmniej 25% energii,
5. Przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła – co najmniej 20% kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	TAK
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie Środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, , mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie
- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	TAK
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK

Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.

Beneficjenci

Jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK

Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.

Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOSiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja.

Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

Kredyt EnergoOszczędny

Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat.

Beneficjenci

Mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	

	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK

Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów;

Beneficjenci

Samorzady, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK

Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	

Kredyt z klimatem (DOTYCZY KAŻDEGO BENEFICJENTA)

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej.

Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN

Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

1. Działania w obszarze efektywności energetycznej:
 - modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
 - modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
 - prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
 - montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),
 - likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci Gminnej,

- wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
 - instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
 - instalacja jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji,
2. Budowa systemów OZE.

Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; - możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE

Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN.

Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie.

Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.

Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%.

13.2 Środki europejskie

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

IV Oś priorytetowa Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, gospodarka niskoemisyjna.

Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii źródeł konwencjonalnych.

Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii a także poprawie efektywności produkcji energii.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE, w tym instalacji kogeneracyjnych, a także budowa/modernizacja infrastruktury służącej włączeniu źródła wykorzystującego OZE do sieci dystrybucyjnej.

Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł konwencjonalnych, zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego, a także poprawa jakości powietrza w regionie, poprawa efektywności produkcji zużycia energii oraz wzrost produkcji dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu (1. Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do

sieciowych nośników ciepła) możliwa będzie zarówno wymiana kotłów nieefektywnych ekologicznie na kotły charakteryzujące się zwiększoną sprawnością energetyczną oraz podłączenie budynków do istniejących sieci ciepłych. Przewiduje się możliwość wsparcia projektów w formule projektów typu "słoneczne gminy" (tu: np. niskoemisyjne gminy) - realizowanych głównie na obszarze gmin o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej (gminy małe). Na terenie gmin dużych możliwe podłączanie budynków do sieci Gminnych.

W ramach 2. przykładowego (2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych) rodzaju projektu możliwa będzie kompleksowa termomodernizacja obiektu poprzez poprawę izolacyjności przegród budowlanych, a także wymianę okien i drzwi zewnętrznych na wyroby o lepszej izolacyjności. Ponadto w ramach projektu, jako element kompleksowej modernizacji energetycznej obiektu dopuszcza się także działania związane z wymianą oświetlenia na energooszczędne (w tym systemy zarządzania oświetleniem obiektu), przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) oraz przebudową systemów wentylacji i klimatyzacji. Zabudowa instalacji wykorzystujących OZE możliwa jest jedynie jako element szerszych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej obiektów objętych projektem. W ramach 2 typu projektu nie przewiduje się termomodernizacji budynków jednorodzinnych.

W ramach 3. przykładowego (3. Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach) rodzaju projektu możliwe jest wsparcie budowy instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE wyłącznie wraz z 1. i/lub 2. przykładowym rodzajem projektu.

Działanie 4.4 Wysokosprawna kogeneracja

Celem działania jest zwiększenie efektywności produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych. Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające poprawie efektywności produkcji i wykorzystania energii

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu możliwa jest realizacja projektów polegających na wykorzystaniu (budowie) jednostek kogeneracyjnych opartych o źródła energii inne aniżeli OZE, węgiel kamienny i brunatny. Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń.

Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport Gminy i efektywne oświetlenie

Celem działania jest promowanie zrównoważonej mobilności Gminnej i efektywnego energetycznie oświetlenia. Cel będzie realizowany przez inwestycje w infrastrukturę i tabor „czystej” komunikacji publicznej oraz kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu i rowerowemu obejmujące np. centra przesiadkowe, parkingi rowerowe, parkingi Park&Ride, a także wdrażanie inteligentnych systemów transportowych. Dodatkowo w ramach działania wspierany będzie montaż/ instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w gminach. Uzasadnieniem podjętego działania jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez poprawę konkurencyjności i obniżenie emisyjności transportu zbiorowego oraz udogodnienia dla ruchu niezmotoryzowanego (pieszego, rowerowego) i montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego.

Przykładowe rodzaje projektów:

1. Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride).
2. Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS).
3. Zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego.
4. Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	

	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku – POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji Planu zostały ujęte w wymienionych punktach:

I. OŚ PRIORYTETOWA- *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie

zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;

- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

III. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

VI. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

W ramach osi realizowane będzie realizowane promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

VII. OŚ PRIORYTETOWA- *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

W ramach osi realizowane będzie realizowane zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK

Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Poraj	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	

14 STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

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

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Poraj. Cel ten wpisuje się

w bieżącą polityką energetyczną i ekologiczną gminy Poraj i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

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

4. redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
5. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
6. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu). W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,

- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Poraj w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,

- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru gminy Poraj odnoszą się do stanu na koniec roku 2013, dlatego też rok 2013 jest dla naszej inwentaryzacji **rokiem bazowym**, natomiast rokiem docelowym dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020.

Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od:

8) Urząd Gminy w Poraju w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii z źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji dotyczących systemu transportowego,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

9) Przedsiębiorstwa energetyczne:

- Tauron Dystrybucja S.A.
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Gaz-System S.A.
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo obrót detaliczny Sp. z o.o.

10) Starostwo Powiatowe w Myszkowie,

11) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

12) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,

13) Główny Urząd Statystyczny.

14) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, oraz sektora usług i przemysłu.

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy.

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,40	26,7	0,354	0,098
Gaz ziemny	13,30	48,0	0,202	0,056
Olej opałowy	11,19	40,4	0,279	0,077
Biomasa (drewno)	4,32	15,6	0,000	0,000
Olej napędowy	11,91	43,0	0,267	0,074
Benzyna silnikowa	12,27	44,3	0,249	0,069
LPG	13,10	47,3	0,227	0,063
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,330

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej wielkości 1,191 Mg CO₂/MWh.

Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla obszaru Gminy Poraj

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2013.

Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 811,67	842,88
Obiekty mieszkalne	153 001,45	56 800,23
Transport	29 717,84	7 761,66
Oświetlenie	486,22	579,09
Usługi, handel, przemysł	7 751,03	2 220,17
Suma	193 768,20	68 204,04

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Poraj” podlega władzom gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny Zespół Zarządzający Projektem. Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej.

Rola koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz gminy.

Dodatkowo zespół osób, przeszkolonych w zakresie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Poraj” będą służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy.

W skład Zespołu Zarządzającego Projektem wchodzi pracownicy Urzędu Gminy Poraj.

Do zadań Zespołu Zarządzającego Projektem należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,

- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w Planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

Realizacja Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania Planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania Planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia Planu opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie gminy Poraj przeprowadzono prognozę bazową do 2020 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2012 r., w których uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców gminy Poraj, określoną na podstawie trendów demograficznych,
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych,
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań,
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy,
- zapotrzebowanie na energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Poraj w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2020, w tym wzrost udziału energii z OZE. Według dostępnych prognoz Gmina Poraj w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Sektor	Zużycie energii						
	MWh/rok			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2013	2015	2020-wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji-cel redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	2 811,67	2 811,67	2 811,67	0%	327,52	-12%	2 484,15
Obiekty mieszkalne	153 001,45	153 001,45	155 998,35	2%	15 175,61	-8%	140 822,73
Transport	29 717,84	31 043,58	36 423,52	23%	86,65	22%	36 336,87
Oświetlenie	486,22	486,22	486,22	0%	243,11	-50%	243,11
Usługi, handel, przemysł	7 751,03	7 751,03	7 927,84	2%	77,51	1%	7 850,33
Suma	193 768,20	195 093,95	203 647,61	5%	15 910,41	-3%	187 737,20



Sektor	Emisja CO ₂						
	Mg CO ₂			[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2013	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/ redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji- cel redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	842,88	842,88	842,88	0%	94,20	-11%	748,68
Obiekty mieszkalne	56 800,23	56 800,23	57 912,80	2%	5046,10	-7%	52866,70
Transport	7 761,66	7 725,21	9 034,58	16%	22,50	16%	9012,08
Oświetlenie	579,09	579,09	579,09	0%	289,54	-50%	289,54
Usługi, handel, przemysł	2 220,17	2 220,17	2 270,82	2%	92,31	-2%	2178,50
Suma	68 204,04	68 167,59	70 640,18	4%	5544,67	-5%	65095,51

Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE						
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2013 BEI		2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		Planowana wartość wzrostu udziału z OZE	Cel główny realizacji Planu
Zużycie energii w Gminie:	193 768,20		195 093,95	203 647,61		15 910,41	-3%
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
W podziale na sektory:							
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Obiekty mieszkalne	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%	573,50	2,28%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	77,51	0,04%

Udział OZE:	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%	651,01	2,32%
--------------------	-----------------	--------------	-----------------	-----------------	--------------	---------------	--------------

Wzrost udziału OZE w roku 2020 w stosunku do roku bazowego- wariant docelowy: 0,41%

Na terenie Gminy występują przekroczenia stężeń pyłu PM 10, PM 2,5 oraz B(a)P. Gmina wyznaczyła w tym celu zakres redukcji powyższych zanieczyszczeń w oparciu o przeprowadzone prognozy bilansu energetycznego Gminy Poraj, wynikiem czego jest poniższa tabela:

		Emisja rok bazowy			Emisja rok 2015			Emisja rok 2020 wariant bazowy bez podjęcia działań Planu			[%]			Planowana wartość redukcji			Planowana wartość redukcji			Emisja rok 2020 wariant docelowy w wyniku realizacji Planu		
Sektor:	Nośnik energetyczny:	PM2,5	PM10	B(a)P	PM2,5	PM10	B(a)P	PM2,5	PM10	B(a)P	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu			Planowana wartość redukcji			Planowana wartość redukcji			PM2,5	PM10	B(a)P
		[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	PM2,5	PM10	B(a)P	PM2,5	PM10	B(a)P	PM2,5	PM10	B(a)P	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Obiekty publiczne	węgiel kamienny	0,18	0,19	0,00	0,18	0,19	0,00	0,27	0,29	0,00	48%	48%	48%	0,02	0,02	0,00	13%	13%	13%	0,24	0,26	0,00
	gaz ziemny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	48%	48%	48%	0,00	0,00	0,00	13%	13%	13%	0,01	0,01	0,00
	SUMA	0,18	0,20	0,00	0,18	0,19	0,00	0,27	0,29	0,00	48%	48%	48%	0,02	0,02	0,00				0,25	0,27	0,00
Obiekty mieszkalne	Węgiel kamienny	56,20	60,38	0,01	56,20	60,38	0,01	56,25	60,43	0,01	0%	0%	0%	0,75	0,80	0,00	1%	1%	1%	55,50	59,63	0,01
	Gaz ziemny	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,02	0,02	0,00
	Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,00	0,00	0,00
	Biomasa	1,38	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	1,46	0,00	0%	0%	0%	0,02	0,02	0,00	1%	1%	1%	1,36	1,44	0,00
	SUMA	57,60	61,86	0,01	56,20	60,38	0,01	57,65	61,92	0,01	0%	0%	0%	0,77	0,82	0,00				56,89	61,09	0,01
Transport	SUMA	0,11	0,32	0,01	0,34	0,37	0,01	0,40	0,44	0,01	269%	37%	37%	0,00	0,00	0,00	1%	0%	0%	0,40	0,44	0,01
Oświetlenie	SUMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0%	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	Węgiel kamienny	1,80	1,94	0,00	1,80	1,94	0,00	1,84	1,98	0,00	2%	2%	2%	0,02	0,02	0,00	1%	1%	1%	1,83	1,96	0,00
	Gaz ziemny	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	2%	2%	2%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,01	0,01	0,00
	Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	2%	2%	0,00	0,00	0,00	0%	1%	1%	0,00	0,00	0,00
	Gaz płynny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2%	2%	2%	0,00	0,00	0,00	1%	1%	1%	0,00	0,00	0,00
	SUMA	1,81	1,95	0,00	1,81	1,95	0,00	1,85	1,99	0,00	2%	2%	2%	0,02	0,02	0,00				1,83	1,97	0,00
SUMA OGÓŁEM:		59,70	64,33	0,02	58,52	62,89	0,02	60,18	64,64	0,02	1%	0%	2%	0,81	0,87	0,00	1%	1%	1%	59,37	63,77	0,02

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Poraj w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celów strategicznych będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Poraj wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Poraj zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Poraj I etap: - Ochotnicza Straż Pożarna w Poraju - Ochotnicza Straż Pożarna w Gęzynie - Ochotnicza Straż Pożarna w Żarkach Letnisku - Ochotnicza Straż Pożarna w Choroniu Ochotnicza - Straż Pożarna w Kuźnicy Stare	Urząd Gminy	2016	151,5	33,4	1 176 471,00 zł
	Kompleksowa Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Poraj II etap: - Szkoła Podstawowa w Kuźnicy Starej	Urząd Gminy	2016-2017	147,9	52,4	588 235,29 zł
	Zarządzanie efektywnością energetyczną: • zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, • uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług, • wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	Urząd Gminy	2015-2020	28,1	8,4	0,00 zł
Społeczeństwo	Zakup i montaż kolektorów słonecznych dla mieszkańców w Gminie Poraj	Urząd Gminy	2017-2018	122,5	37,8	941 176,47 zł
	Działania termomodernizacji wraz z modernizacją kotłowni prywatnych	Inwestorzy prywatni	2015-2020	14602,11	4848,7	nie dotyczy

	Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/ modernizację indywidualnych źródeł ciepła w Gminie Poraj	Urząd Gminy	2017-2018	451,0	159,7	588 235,29 zł
Usługi, handel, przemysł	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez prywatnych inwestorów	Inwestorzy prywatni	2015-2020	77,5	92,3	nie dotyczy
Instalacje	Instalacja efektywnego oświetlenia	Urząd Gminy	2017-2018	243,1	289,5	1 176 470,58 zł
Transport	Budowa centrum przesiadkowego wraz z drogami rowerowymi i parkingami	Urząd Gminy	2016-2019	86,7	22,5	2 352 941,17 zł
Suma			2015-2020	15910,41	5544,67	6 823 529,80 zł

Ocenię efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu.

Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m ²	↑
Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑		
Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności		
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności		



	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności		
Oświetle nie	Liczba zmodernizowanych oprav oświetleniowych		↑	
Transport	Liczba utworzonych centrum przesiadkowych		↑	
	Liczba utworzonych ścieżek rowerowych [km]		↑	

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej i Zespołowi.



Spis Tabel

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Poraj z podziałem na kategorie PKD.....	22
Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy	24
Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy	24
Tabela 4 Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy Poraj, stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A.....	31
Tabela 5 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	35
Tabela 6 Zasoby wiatru w Polsce.....	52
Tabela 7 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.....	59
Tabela 8 Potencjał wykorzystania energii z biomasy	62
Tabela 9 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy Poraj	64
Tabela 10 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii.....	66
Tabela 11 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	67
Tabela 12 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii.....	68
Tabela 13 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa.....	69
Tabela 14 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	70
Tabela 15 Pomiary natężenia ruchu tranzytowego	71
Tabela 16 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu tranzytowym przez gminę Poraj	72
Tabela 17 Pojazdy zarejestrowane na koniec 2013 r. na terenie gminy Poraj.....	73
Tabela 18 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Poraj.....	73

Tabela 19 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii	75
Tabela 20 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu	76
Tabela 21 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013 .	77
Tabela 22 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013.....	78
Tabela 23 Zużycie energii końcowej dla poszczególnych paliw w roku 2013	79
Tabela 24 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013.....	80
Tabela 25 Prognoza ludności do 2020 r.	83
Tabela 26 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.....	84
Tabela 27 Struktura podmiotów gospodarki narodowej	85
Tabela 28 Prognoza zużycia energii do 2020r. bez podjęcia działań.....	86
Tabela 29 Prognoza emisji CO ₂ do 2020 r.	87
Tabela 30 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.	89
Tabela 31 Mocne i słabe strony gminy	90
Tabela 32 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu	90
Tabela 33 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku	95
Tabela 34 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2020 roku.....	96
Tabela 35 Produkcja energii z OZE	97
Tabela 36 Poziom redukcji zanieczyszczeń PM 10, PM 2,5 oraz B(a)P	98
Tabela 37 Planowane działania do 2020 roku.....	101
Tabela 38 Wskaźniki monitorowania Planu.....	117
Tabela 39 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii.....	124

Spis Rysunków

Rysunek 1 Położenie Gminy Poraj.....	18
Rysunek 2 Struktura użytkowania terenów.....	19
Rysunek 3 Liczba ludności gminy Poraj w latach 2010-2013.....	20
Rysunek 4 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy – 2013 rok.....	20
Rysunek 5 Struktura ludności według wieku.....	21
Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie gminy.....	24
Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy.....	25
Rysunek 8 Obszar NATURA 2000 w odniesieniu do gminy Poraj.....	27
Rysunek 9 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2013 rok.....	37
Rysunek 10 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium ochrona zdrowia ludzi.....	39
Rysunek 11 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM10- kryterium ochrona zdrowia ludzi.....	40
Rysunek 12 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM2,5- kryterium ochrona zdrowia ludzi.....	41
Rysunek 13 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW],.....	43
Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej,.....	45
Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny),.....	46
Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020,.....	47
Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego,.....	48
Rysunek 18 Symulacja instalacji fotowoltaicznej.....	49

Rysunek 19 Energia wodna,	51
Rysunek 20 Energia wiatru,	53
Rysunek 21 Potencjał energii geotermalnej	55
Rysunek 22 Zasada działania pompy ciepła,	56
Rysunek 23 Obieg pośredni pompy ciepła,	56
Rysunek 24 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy,	58
Rysunek 25 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej.....	66
Rysunek 26 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej.....	67
Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	69
Rysunek 28 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	70
Rysunek 29 Zużycie energii przez punkty świetlne w podziale na rodzaj opraw.....	71
Rysunek 30 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego na terenie gminy	74
Rysunek 31 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu	75
Rysunek 32 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu	76
Rysunek 33 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013.....	77
Rysunek 34 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2013.	78
Rysunek 35 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013.....	79
Rysunek 36 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2013	80



Rysunek 37 Struktura ludności do 2020 r.	84
Rysunek 38 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.	84
Rysunek 39 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.	85
Rysunek 45 Struktura zmian zużycia energii do 2020 r.	86
Rysunek 46 Procentowa struktura zmian zużycia energii w 2020 r.	87
Rysunek 47 Struktura emisji CO ₂ w gminie Poraj w 2020 r.	88
Rysunek 49 Procentowa struktura zmian emisji CO ₂ w 2020 r w stosunku do 2013 r.	88
Rysunek 45 Schemat monitorowania Planu	116

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMICYJNEJ DLA GMINY
PORAJ**

BAZA DANYCH



Wskaźniki emisji opisują ile ton CO2 przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W obliczeniach wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO2, wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy.

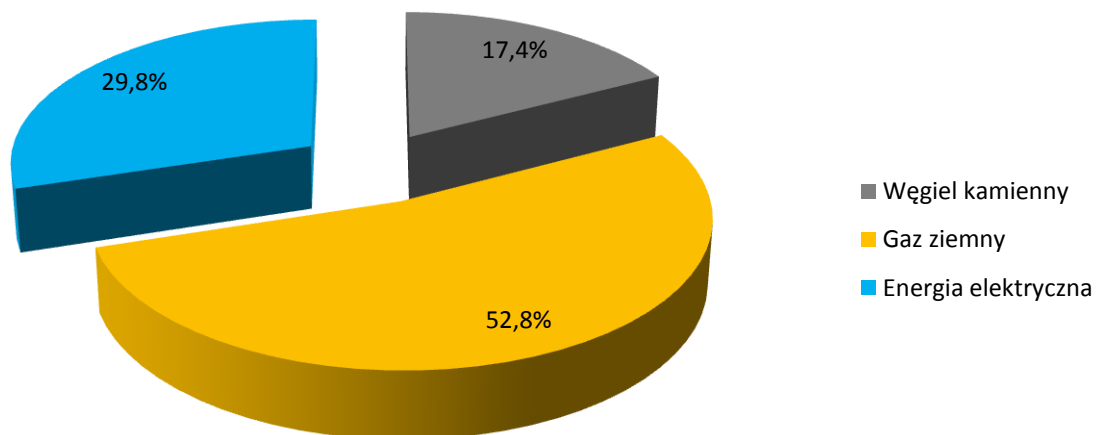
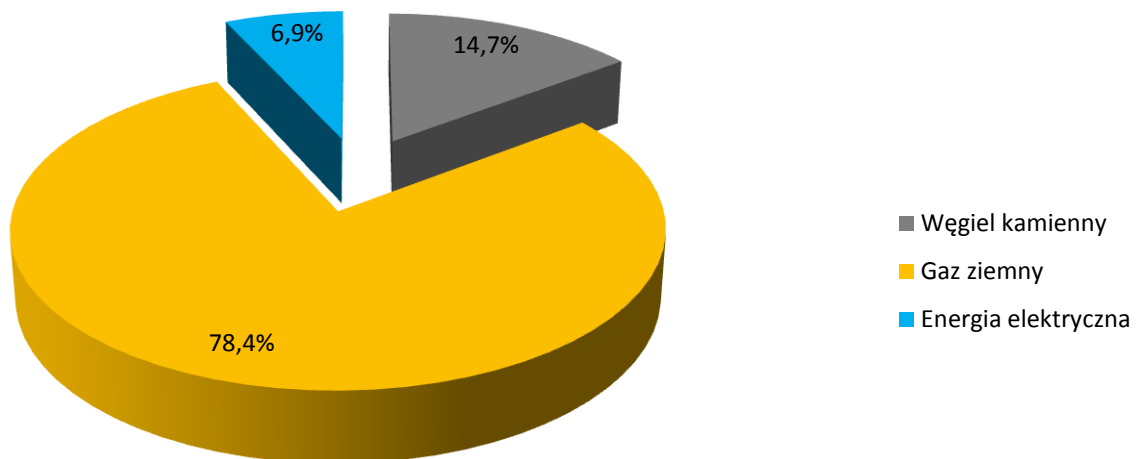
Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO2	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,40	26,7	0,354	0,098
Gaz ziemny	13,30	48,0	0,202	0,056
Olej opałowy	11,19	40,4	0,279	0,077
Biomasa (drewno)	4,32	15,6	0,000	0,000
Olej napędowy	11,91	43,0	0,267	0,074
Benzyna silnikowa	12,27	44,3	0,249	0,069
LPG	13,10	47,3	0,227	0,063
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,330

Paliwo	Gęstość	Jednostka
Olej opałowy	0,850	kg/dm3
Olej napędowy	0,830	kg/dm3
Benzyna	0,700	kg/dm3
LPG	0,600	kg/dm3
Gaz ziemny	0,716	kg/m3

Lp.	Podmiot	Stosowane paliwo	Ilość zużywanego paliwa	Jednostka	Gęstość paliwa	Ilość zużywanego paliwa	Wartość opałowa	Zużycie energii ze spalnego	Wskaźnik emisji	Emisja CO2 ze spalnego paliwa	Zużycie energii elektrycznej	Emisja CO2 z energii	Łączna emisja CO2
						Mg		MWh		Mg	MWh	Mg	Mg
1	Strażnica OSP	gaz ziemny	5600	m3	0,716	4,01	13,30	53,31	0,202	10,769	0,800	0,953	11,722
2	Ochotnicza Straż Pożarna w Choroni	węgiel kamienny	5	Mg	0	5,00	7,40	36,98	0,354	13,091	5,109	6,085	19,176
3	OSP Kuźnica Stara	energia elektryczna	0	nd	0	0,00	-	0,00	1,191	0,000	0,744	0,886	0,886
4	OSP Poraj	gaz ziemny	9096	m3	0,716	6,51	13,30	86,59	0,202	17,492	9,096	12,503	29,995
5	OSP Żarki Letnisko	gaz ziemny	13245	m3	0,716	9,48	13,30	126,09	0,202	25,470	10,498	31,442	56,913
5	Budynek wielofunkcyjny Mastońskie	gaz ziemny	13972	m3	0,716	10,00	13,30	133,01	0,202	26,869	26,4	31,442	58,311
6	Budynek wielofunkcyjny Jastrząb	gaz ziemny	4500	m3	0,716	3,22	13,30	42,84	0,202	8,654		0,000	8,654
7	Dom Ludowy Chroń	gaz ziemny	4788	m3	0,716	3,43	13,30	45,58	0,202	9,207	1,5	1,787	10,994
8	Gminny Ośrodek Kultury Poraj	węgiel kamienny	11	Mg	0	11,00	7,40	81,35	0,354	28,800	25,2	30,013	58,813
9	Urząd Gminy Poraj	gaz ziemny	37304	m3	0,716	26,71	13,30	355,13	0,202	71,737		0,000	71,737
10	Gimnazjum im. Kazimierza Górskiego w Poraju				0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	28,442	33,874	33,874
11	Gimnazjum im. Jana Pawła II Żarki Letnisko	gaz ziemny	105858,3	m3	0,716	75,79	13,30	1007,76	0,202	203,568	14,254	16,977	220,545
12	Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Choroni	gaz ziemny	2955	m3	0,716	2,12	13,30	28,13	0,202	5,683	33,716	40,156	45,838
13	Szkoła Podstawowa im. Kazimierza Wielkiego Jastrząb	gaz ziemny	12302	m3	0,716	8,81	13,30	117,11	0,202	23,657	4,774	5,686	29,343
14	Szkoła Podstawowa im. Dywizji J.H. Dąbrowskiego w Kuźnicy Starej	węgiel kamienny	40,000	Mg	0	40,00	7,40	295,84	0,354	104,726	5,694	6,782	111,507
15	Szkoła Podstawowa im. kpt. Leonida Teligi w Poraju	gaz ziemny		m3	0,716	0,00	13,30	0,00	0,202	0,000		0,000	0,000

16	Szkoła Podstawowa im. Pokoju Żarki Letnisko	gaz ziemny	13179,000	m3	0,716	9,44	13,30	125,46	0,202	25,344	11,259	13,409	38,753
17	Samorządowe Przedszkole Publiczne w Żarkach Letnisku	gaz ziemny	5629,000	m3	0,716	4,03	13,30	53,59	0,202	10,825	7,503	8,936	19,761
18	Oczyszczalnia ścieków w Poraju	gaz ziemny	3087	m3	0,716	2,21	13,30	29,39	0,202	5,936	8,503	10,127	16,063

Nośnik	Zużycie energii	Emisja CO2
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	414,17	146,62
Gaz ziemny	2204,01	445,21
Energia elektryczna	193,49	251,06
Suma	2811,67	842,88



TRANZYT	Zastosowane paliwo	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma	
		Liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
		Razem					22,39
		Procent pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych					
	Ogółem	86,5%	0,8%	12,3%	0,4%	1,00	
	Benzyna	36,5%	0,8%	1,6%			
	Olej napędowy	35,3%		9,9%	0,4%		
	LPG	14,7%					
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych						
	Benzyna	0,08	0,04	0,13			
	Olej napędowy	0,07		0,30	0,29		
	LPG	0,10					
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)						
	Benzyna	8,17	0,18	0,37		8,71	
	Olej napędowy	7,90		2,22	0,09	10,20	
	LPG	3,30				3,30	
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)						
	Benzyna	0,65	0,01	0,05			
	Olej napędowy	0,56		0,66	0,03		
	LPG	0,34					
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)						
	Benzyna	5 612,60	62,20	409,07		6 083,87	
	Olej napędowy	5 542,99		6 533,72	248,66	12 325,37	
	LPG	2 643,33				2 643,33	
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)						
	Benzyna	1 397,54	15,49	101,86		1 514,88	
	Olej napędowy	1 479,98	0,00	1 744,50	66,39	3 290,87	
LPG	705,77				705,77		

Suma zużytego paliwa 21 052,57 MWh

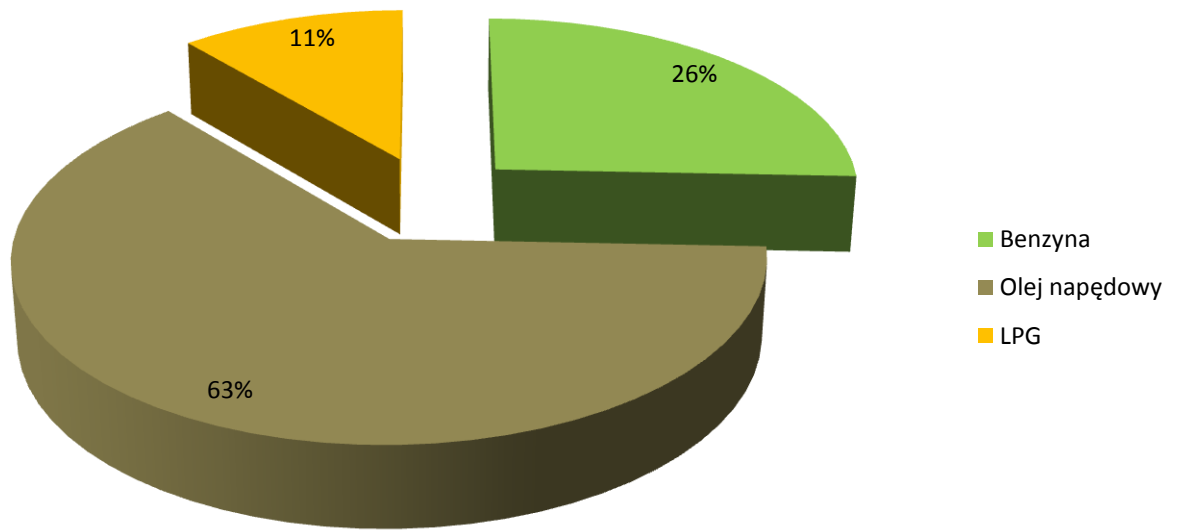
Suma Emisji CO2 Mg 5 511,53 Mg

TRANSPORT LOKALNY

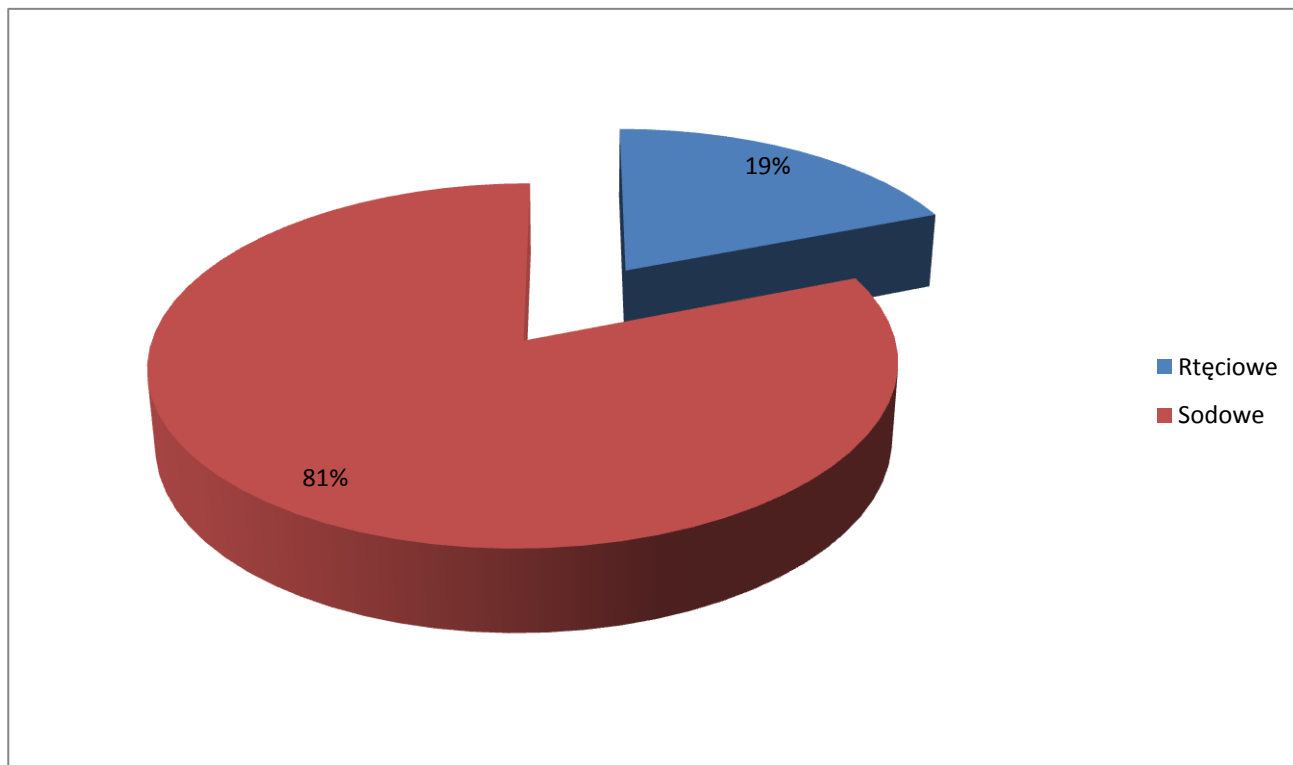
Zastosowane paliwo	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				7,47
	Procent pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadze				
Ogółem	71,5%	3,0%	25,4%	0,1%	100%
Benzyna	30,2%	3,0%	3,4%		
Olej napędowy	29,2%		20,4%	0,1%	
LPG	12,2%				
Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych					
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
Benzyna	2,25	0,22	0,25	0,00	2,73
Olej napędowy	2,18	0,00	1,52	0,01	3,71
LPG	0,91	0,00	0,00	0,00	0,91
Wyliczone zużycie paliwa (mln l)					
Benzyna	0,18	0,01	0,03		
Olej napędowy	0,15		0,45	0,00	
LPG	0,09				
Wyliczone zużycie paliwa (MWh)					
Benzyna	1 548,87	76,98	280,50		1 906,35
Olej napędowy	1 529,66		4 480,19	19,60	6 029,45
LPG	729,46				729,46
Wyliczona emisja CO2 (Mg)					
Benzyna	385,67	19,17	69,84		474,68
Olej napędowy	408,42		1 196,21	5,23	1 609,86
LPG	165,59				165,59

Suma zużytego paliwa 8 665,26 MWh

Suma Emisji CO2 Mg 2 250,13 Mg CO2



Lp.	Rodzaj opraw	Zainstalowana moc opraw	Ilość opraw	Czas świecenia	Zużycie energii	Emisji CO2
		W	szt.	h	MWh	Mg
1	Rtęciowe	125	84	4024	42,25	50,32
2		250	50	4024	50,30	59,91
3	Sodowe	70	729	4024	205,34	244,57
4		100	204	4024	82,09	97,77
5		150	76	4024	45,87	54,64
6		250	60	4024	60,36	71,89
Suma			1203		486,22	579,09



Lp.	Ulica	Nr domu	Charakterystyka budynku				Charakterystyka systemu ogrzewania i przygotowania c.w.u.					Zużycie energii elektrycznej kWh	Wielkość energii kotły MWh	Wielkość emisji kotły Mg
			Budynek	Rok budowy	Powierzchnia ogrzewana [m2]	Okna	Rodzaj	Stosowane paliwo	Zużycie paliwa	Jednostka	Sposób przygotowania cwu			
1	Ostrowska	7	wolnostojący	1987	120	PCV	węglowe	węgiel kamienny	7	Mg	kocioł	2000	51,77	18,33
2	Ogrodowa	4	wolnostojący	2002	100	PCV	węglowe	węgiel kamienny	3	Mg	kocioł	1600	22,19	7,85
3	Spokojna	4	bliźniak	1959	76	PCV	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	bojler elektryczny		44,38	15,71
4	Sienkiewicza		wolnostojący	1980	70	PCV	węglowe	węgiel kamienny	5	Mg	kocioł/ bojler elektryczny	2500	36,98	13,09
5	Spokojna	4	wolnostojący	1970	162	PCV	węglowe	węgiel kamienny	9	Mg	kocioł	4560	66,56	23,56
6	Spokojna	4	wolnostojący	1960	152	PCV	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	bojler elektryczny	2500	44,38	15,71
7	Słoneczna	42		2010	165	PCV	węglowe	węgiel kamienny	3,5	Mg	kocioł	100	25,89	9,16
8	Raczyńskiej	62	wolnostojący	1980	180	PCV	gazowa	gaz ziemny			bojler elektryczny		0,00	0,00
9	Boczna	8	wolnostojący	2000	300	pcv	węglowe	węgiel kamienny	7	Mg	kocioł	3000	51,77	18,33
10	Krótką	4a	wolnostojący	2014	210	PCV	pompa ciepła	energia elektryczna	3300	kWh	pompa ciepła		3,30	3,93
11	Krótką		wolnostojący	1980	150	PCV	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	kocioł/ solary	2400	44,38	15,71
12	Zielona	3		1976	240	drewniane	węglowe	węgiel kamienny	10	Mg	kocioł	4400	73,96	26,18
13	Północna	13		1960	200	drewniane	węglowe	węgiel kamienny	8	Mg	kocioł	2600	59,17	20,95
14	Leśna	34	Wolnostojący	1970	144	PCV	węglowe	węgiel kamienny	8	Mg	Kocioł	50	59,17	20,95
15	Zielona	11	Wolnostojący	2005	180	PCV	węglowe	węgiel kamienny	5	Mg	Kocioł		36,98	13,09
16	Wojska Polskiego	28	Wolnostojący	1980	130	PCV	węglowe	węgiel kamienny	5	Mg	Kocioł		36,98	13,09
17	Armii Krajowej	17a	Wolnostojący	1984	90	PCV	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	Kocioł	1500	44,38	15,71
18	Kąpielowa	24a	Wolnostojący	2002	214	PCV	węglowe	węgiel kamienny	4	Mg	Kocioł	1700	29,58	10,47
19	kolejowa 40	40	Wolnostojący	1906	100	PCV	węglowe	węgiel kamienny	4	Mg	Kocioł	3200	29,58	10,47
20	Chorońska		Wolnostojący	1980	75	PCV	węglowe	węgiel kamienny	9	Mg	Kocioł	3000	66,56	23,56
21	19 Stycznia		Wolnostojący	2000	180	PCV	węglowe	węgiel kamienny	4	Mg	Bojler elektryczny	1500	29,58	10,47
22	Słowackiego	7	Wolnostojący	2012	122	PCV	węglowe	węgiel kamienny	3	Mg	Kocioł		22,19	7,85
23	Grzybow 12	12	Wolnostojący	1967	120	PCV	węglowe	węgiel kamienny	9	Mg	Piecok gazowy		66,56	23,56

24	Krótka	2	Wolnostojący	1960	90	PCV	węglowe	węgiel kamienny	3	Mg	Kocioł	1750	22,19	7,85
25	b/d	b/d	b/d	b/d	75	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
26	b/d	b/d	b/d	b/d	180,7	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
27	b/d	b/d	b/d	b/d	50	b/d	b/d	węgiel kamienny	3	Mg	b/d	b/d	22,19	7,85
28	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
29	b/d	b/d	b/d	b/d	270	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
30	b/d	b/d	b/d	b/d	116	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
						b/d	b/d	drewno	1	Mg	b/d	b/d	4,32	0,00
31	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
32	b/d	b/d	b/d	b/d	170	b/d	b/d	węgiel kamienny	13	Mg	b/d	b/d	96,15	34,04
33	b/d	b/d	b/d	b/d	210	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
34	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
35	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	1	Mg	b/d	b/d	4,32	0,00
36	b/d	b/d	b/d	b/d	220	b/d	b/d	węgiel kamienny	9	Mg	b/d	b/d	66,56	23,56
37	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
38	b/d	b/d	b/d	b/d	80	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
39	b/d	b/d	b/d	b/d	110	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
40	b/d	b/d	b/d	b/d	202	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
41	b/d	b/d	b/d	b/d	130	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
						b/d	b/d	drewno	3,5	Mg	b/d	b/d	15,12	0,00
42	b/d	b/d	b/d	b/d	170	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
43	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	gaz ziemny	2000	m3	b/d	b/d	19,04	3,85
44	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
45	b/d	b/d	b/d	b/d	146	b/d	b/d	węgiel kamienny	9	Mg	b/d	b/d	66,56	23,56
46	b/d	b/d	b/d	b/d	130	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
47	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
48	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
49	b/d	b/d	b/d	b/d	250	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
50	b/d	b/d	b/d	b/d	68	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
51	b/d	b/d	b/d	b/d	170	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09

52	b/d	b/d	b/d	b/d	124	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
53	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
54	b/d	b/d	b/d	b/d	146	b/d	b/d	węgiel kamienny	7,5	Mg	b/d	b/d	55,47	19,64
55	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
56	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	9	Mg	b/d	b/d	66,56	23,56
57	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
58	b/d	b/d	b/d	b/d	171	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
59	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
60	b/d	b/d	b/d	b/d	80	b/d	b/d	gaz ziemny	2500	m3	b/d	b/d	23,80	4,81
61	b/d	b/d	b/d	b/d	110	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
62	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
63	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
64	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	gaz ziemny	4000	m3	b/d	b/d	38,08	7,69
65	b/d	b/d	b/d	b/d	140	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
66	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
67	b/d	b/d	b/d	b/d	180	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
68	b/d	b/d	b/d	b/d	146	b/d	b/d	gaz ziemny	5600	Mg	b/d	b/d	53,31	10,77
69	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	2	Mg	b/d	b/d	8,64	0,00
70	b/d	b/d	b/d	b/d	231	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
71	b/d	b/d	b/d	b/d	220	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
72	b/d	b/d	b/d	b/d	194	b/d	b/d	węgiel kamienny	12	Mg	b/d	b/d	88,75	31,42
73	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
74	b/d	b/d	b/d	b/d	132	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	2	Mg	b/d	b/d	8,64	0,00
75	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
76	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
77	b/d	b/d	b/d	b/d	80	b/d	b/d	gaz ziemny	3000	m3	b/d	b/d	28,56	5,77
78	b/d	b/d	b/d	b/d	146	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
79	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
80	b/d	b/d	b/d	b/d	215	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
81	b/d	b/d	b/d	b/d	178	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
82	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	gaz ziemny	3500	m3	b/d	b/d	33,32	6,73
83	b/d	b/d	b/d	b/d	260	b/d	b/d	gaz ziemny	5500	m3	b/d	b/d	52,36	10,58

84	b/d	b/d	b/d	b/d	137	b/d	b/d	węgiel kamienny	9	Mg	b/d	b/d	66,56	23,56
85	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	gaz ziemny	6000	m3	b/d	b/d	57,12	11,54
86	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
87	b/d	b/d	b/d	b/d	87	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
88	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	olej opałowy	1,5	Mg	b/d	b/d	16,79	4,68
89	b/d	b/d	b/d	b/d	166	b/d	b/d	gaz ziemny	4500	Mg	b/d	b/d	42,84	8,65
90	b/d	b/d	b/d	b/d	110	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
91	b/d	b/d	b/d	b/d	165	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
92	b/d	b/d	b/d	b/d	220	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
93	b/d	b/d	b/d	b/d	240	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
94	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	gaz ziemny		Mg	b/d	b/d	0,00	0,00
95	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	gaz ziemny		Mg	b/d	b/d	0,00	0,00
96	b/d	b/d	b/d	b/d	280	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
97	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	2	Mg	b/d	b/d	8,64	0,00
98	b/d	b/d	b/d	b/d	183	b/d	b/d	węgiel kamienny	8,5	Mg	b/d	b/d	62,87	22,25
99	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	7,5	Mg	b/d	b/d	55,47	19,64
100	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
101	b/d	b/d	b/d	b/d	130	b/d	b/d	węgiel kamienny	3,5	Mg	b/d	b/d	25,89	9,16
102	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
103	b/d	b/d	b/d	b/d	178	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
104	b/d	b/d	b/d	b/d	213	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
						b/d	b/d	drewno	3	Mg	b/d	b/d	12,96	0,00
105	b/d	b/d	b/d	b/d	96	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
106	b/d	b/d	b/d	b/d	90	b/d	b/d	gaz ziemny	1200	m3	b/d	b/d	11,42	2,31
107	b/d	b/d	b/d	b/d	136	b/d	b/d	węgiel kamienny	3	Mg	b/d	b/d	22,19	7,85
						b/d	b/d	drewno	2	Mg	b/d	b/d	8,64	0,00
108	b/d	b/d	b/d	b/d	85	b/d	b/d	gaz ziemny	563	Mg	b/d	b/d	5,36	1,08
109	b/d	b/d	b/d	b/d		b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
110	b/d	b/d	b/d	b/d	115	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71

111	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
112	b/d	b/d	b/d	b/d	140	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
113	b/d	b/d	b/d	b/d	180	b/d	b/d	drewno	8	Mg	b/d	b/d	34,57	0,00
114	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
						b/d	b/d	drewno	3	Mg	b/d	b/d	12,96	0,00
115	b/d	b/d	b/d	b/d	64	b/d	b/d	węgiel kamienny	3	Mg	b/d	b/d	22,19	7,85
116	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
117	b/d	b/d	b/d	b/d	259	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
118	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
						b/d	b/d	drewno	3	Mg	b/d	b/d	12,96	0,00
119	b/d	b/d	b/d	b/d	127	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
120	b/d	b/d	b/d	b/d	80	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
121	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
122	b/d	b/d	b/d	b/d	90	b/d	b/d	węgiel kamienny	3	Mg	b/d	b/d	22,19	7,85
						b/d	b/d	drewno	8	Mg	b/d	b/d	34,57	0,00
123	b/d	b/d	b/d	b/d	173	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
						b/d	b/d	drewno	3	Mg	b/d	b/d	12,96	0,00
124	b/d	b/d	b/d	b/d	170	b/d	b/d	węgiel kamienny	3	Mg	b/d	b/d	22,19	7,85
						b/d	b/d	drewno	1	Mg	b/d	b/d	4,32	0,00
125	b/d	b/d	b/d	b/d	210	b/d	b/d	węgiel kamienny	16	Mg	b/d	b/d	118,33	41,89
126	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
127	b/d	b/d	b/d	b/d	110	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
128	b/d	b/d	b/d	b/d	140	b/d	b/d	węgiel kamienny	4	Mg	b/d	b/d	29,58	10,47
129	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
130	b/d	b/d	b/d	b/d	60	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
131	b/d	b/d	b/d	b/d	178	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
132	b/d	b/d	b/d	b/d	150	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
133	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
134	b/d	b/d	b/d	b/d	70	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
135	b/d	b/d	b/d	b/d	180	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	2	Mg	b/d	b/d	8,64	0,00
136	b/d	b/d	b/d	b/d	182	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
137	b/d	b/d	b/d	b/d	137	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
138	b/d	b/d	b/d	b/d	124	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
139	b/d	b/d	b/d	b/d	137	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
140	b/d	b/d	b/d	b/d	156	b/d	b/d	gaz ziemny	10000	m3	b/d	b/d	95,20	19,23
141	b/d	b/d	b/d	b/d	300	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
142	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	gaz ziemny	1300	m3	b/d	b/d	12,38	2,50
143	b/d	b/d	b/d	b/d	80	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95

144	b/d	b/d	b/d	b/d	260	b/d	b/d	gaz ziemny	5000	m3	b/d	b/d	47,60	9,62
145	b/d	b/d	b/d	b/d	55	b/d	b/d	gaz ziemny	1000	m3	b/d	b/d	9,52	1,92
146	b/d	b/d	b/d	b/d	240	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
147	b/d	b/d	b/d	b/d	280	b/d	b/d	gaz ziemny		m3	b/d	b/d	0,00	0,00
148	b/d	b/d	b/d	b/d	143	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
149	b/d	b/d	b/d	b/d	217	b/d	b/d	gaz ziemny	3000	m3	b/d	b/d	28,56	5,77
150	b/d	b/d	b/d	b/d	148	b/d	b/d	gaz ziemny		m3	b/d	b/d	0,00	0,00
151	b/d	b/d	b/d	b/d	136	b/d	b/d	gaz ziemny	1000	m3	b/d	b/d	9,52	1,92
152	b/d	b/d	b/d	b/d	219	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
153	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	9	Mg	b/d	b/d	66,56	23,56
154	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
155	b/d	b/d	b/d	b/d	172	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	4,2	Mg	b/d	b/d	18,15	0,00
156	b/d	b/d	b/d	b/d	240	b/d	b/d	gaz ziemny		Mg	b/d	b/d	0,00	0,00
157	b/d	b/d	b/d	b/d	179	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
158	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	7,2	Mg	b/d	b/d	53,25	18,85
159	b/d	b/d	b/d	b/d	70	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
160	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
161	b/d	b/d	b/d	b/d	109	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
162	b/d	b/d	b/d	b/d	90	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
163	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
164	b/d	b/d	b/d	b/d	360	b/d	b/d	węgiel kamienny	12	Mg	b/d	b/d	88,75	31,42
165	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
166	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
167	b/d	b/d	b/d	b/d	144	b/d	b/d	gaz ziemny		m3	b/d	b/d	0,00	0,00
168	b/d	b/d	b/d	b/d	300	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
169	b/d	b/d	b/d	b/d	120	b/d	b/d	węgiel kamienny	5,5	Mg	b/d	b/d	40,68	14,40
170	b/d	b/d	b/d	b/d	170	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71

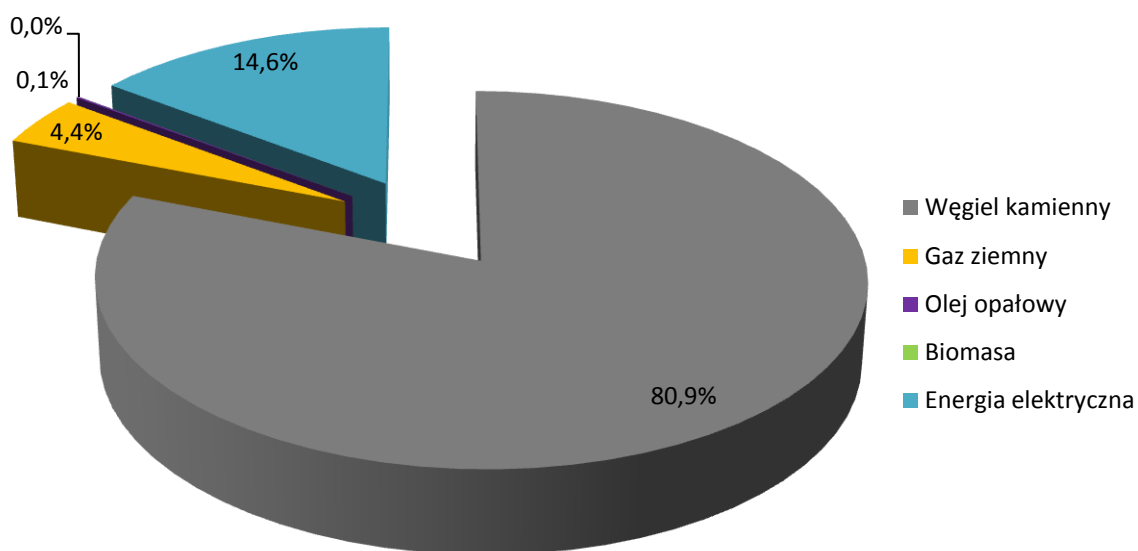
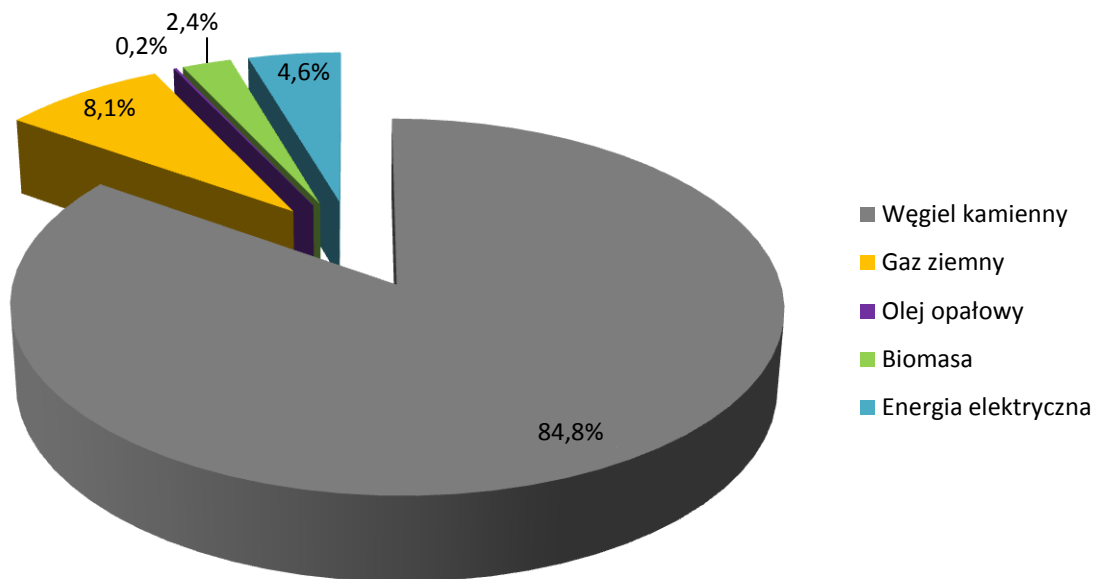
171	b/d	b/d	b/d	b/d	110	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
172	b/d	b/d	b/d	b/d	110	b/d	b/d	węgiel kamienny	6,5	Mg	b/d	b/d	48,07	17,02
173	b/d	b/d	b/d	b/d	148	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
174	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
175	b/d	b/d	b/d	b/d	140	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
176	b/d	b/d	b/d	b/d	170	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
177	b/d	b/d	b/d	b/d	134	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
178	b/d	b/d	b/d	b/d	110	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
179	b/d	b/d	b/d	b/d	268	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
180	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
181	b/d	b/d	b/d	b/d	102	b/d	b/d	gaz ziemny		m3	b/d	b/d	0,00	0,00
182	b/d	b/d	b/d	b/d	180	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
183	b/d	b/d	b/d	b/d	111	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
184	b/d	b/d	b/d	b/d	125	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
185	b/d	b/d	b/d	b/d	140	b/d	b/d	węgiel kamienny	5,5	Mg	b/d	b/d	40,68	14,40
186	b/d	b/d	b/d	b/d	100	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
187	b/d	b/d	b/d	b/d	52	b/d	b/d	gaz ziemny		m3	b/d	b/d	0,00	0,00
188	b/d	b/d	b/d	b/d	75	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
189	b/d	b/d	b/d	b/d	240	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	2,8	Mg	b/d	b/d	12,10	0,00
190	b/d	b/d	b/d	b/d	130	b/d	b/d	gaz ziemny	2830	m3	b/d	b/d	26,94	5,44
191	b/d	b/d	b/d	b/d	64	b/d	b/d	węgiel kamienny	2	Mg	b/d	b/d	14,79	5,24
192	b/d	b/d	b/d	b/d	250	b/d	b/d	węgiel kamienny	12	Mg	b/d	b/d	88,75	31,42
193	b/d	b/d	b/d	b/d	65	b/d	b/d	węgiel kamienny	3	Mg	b/d	b/d	22,19	7,85
194	b/d	b/d	b/d	b/d	350	b/d	b/d	węgiel kamienny	16	Mg	b/d	b/d	118,33	41,89
195	b/d	b/d	b/d	b/d	90	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
196	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	10	Mg	b/d	b/d	73,96	26,18
197	b/d	b/d	b/d	b/d	155	b/d	b/d	gaz ziemny		Mg	b/d	b/d	0,00	0,00
198	b/d	b/d	b/d	b/d	99	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71
199	b/d	b/d	b/d	b/d	90	b/d	b/d	gaz ziemny	1728	m3	b/d	b/d	16,45	3,32
200	b/d	b/d	b/d	b/d	182	b/d	b/d	węgiel kamienny	7,5	Mg	b/d	b/d	55,47	19,64
201	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	7,5	Mg	b/d	b/d	55,47	19,64
202	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	6	Mg	b/d	b/d	44,38	15,71

203	b/d	b/d	b/d	b/d	172	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
						b/d	b/d	drewno	4,2	Mg	b/d	b/d	18,15	0,00
204	b/d	b/d	b/d	b/d	220	b/d	b/d	węgiel kamienny	8	Mg	b/d	b/d	59,17	20,95
205	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
206	b/d	b/d	b/d	b/d	200	b/d	b/d	węgiel kamienny	17	Mg	b/d	b/d	125,73	44,51
						b/d	b/d	drewno	5,5	Mg	b/d	b/d	23,77	0,00
207	b/d	b/d	b/d	b/d	240	b/d	b/d	gaz ziemny	1900	m3	b/d	b/d	18,09	3,65
208	b/d	b/d	b/d	b/d	130	b/d	b/d	węgiel kamienny	5	Mg	b/d	b/d	36,98	13,09
209	b/d	b/d	b/d	b/d	160	b/d	b/d	węgiel kamienny	7	Mg	b/d	b/d	51,77	18,33
210	3 Maja	67	Wolnostojący	1978	160	stare	węglowe	węgiel kamienny	8	Mg	Kocioł	2450	59,17	20,95
211	Spokojna	2b	Wolnostojący	1988	180	stare	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	Kocioł	4000	44,38	15,71
212	Leśna	16	Wolnostojący	1973	110	nowe	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	Kocioł	1320	44,38	15,71
213	Jastrzębska	27	Wolnostojący	1962	136	stare	węglowe	węgiel kamienny	4	Mg	Kocioł	1350	29,58	10,47
214	Ogrodowa	3b	Wolnostojący	1989	250	stare	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	Kocioł	1900	44,38	15,71
215	Jastrzębska	16	Wolnostojący	1969	200	nowe	węglowe	węgiel kamienny	6	Mg	Piecyk gazowy	900	44,38	15,71
216	Jastrzębska	13a	Wolnostojący	2000	154	nowe	węglowe	węgiel kamienny	4	Mg	Bojler elektryczny	2000	29,58	10,47
217	Górnicza	25	Wolnostojący	1962	80	nowe	węglowe	węgiel kamienny	5	Mg	Kocioł	1000	36,98	13,09

Mieszkalnictwo	Ilość obiektów mieszkalnych	Zużycie energii					
		MWh					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa	Energia elektryczna	SUMA
	4076	129 741,40	12 339,74	235,16	3 704,84	6 980,30	153 001,45

Mieszkalnictwo	Ilość obiektów mieszkalnych	Emisja CO2					
		Mg					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa	Energia elektryczna	SUMA
	4076	45 928,46	2 492,63	65,61	0,00	8 313,54	56 800,23

Nośnik	Zużycie energii	Emisji CO2
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	129 741,40	45 928,46
Gaz ziemny	12 339,74	2 492,63
Olej opałowy	235,16	65,61
Biomasa	3 704,84	0,00
Energia elektryczna	6 980,30	8 313,54
Suma	153 001,45	56 800,23



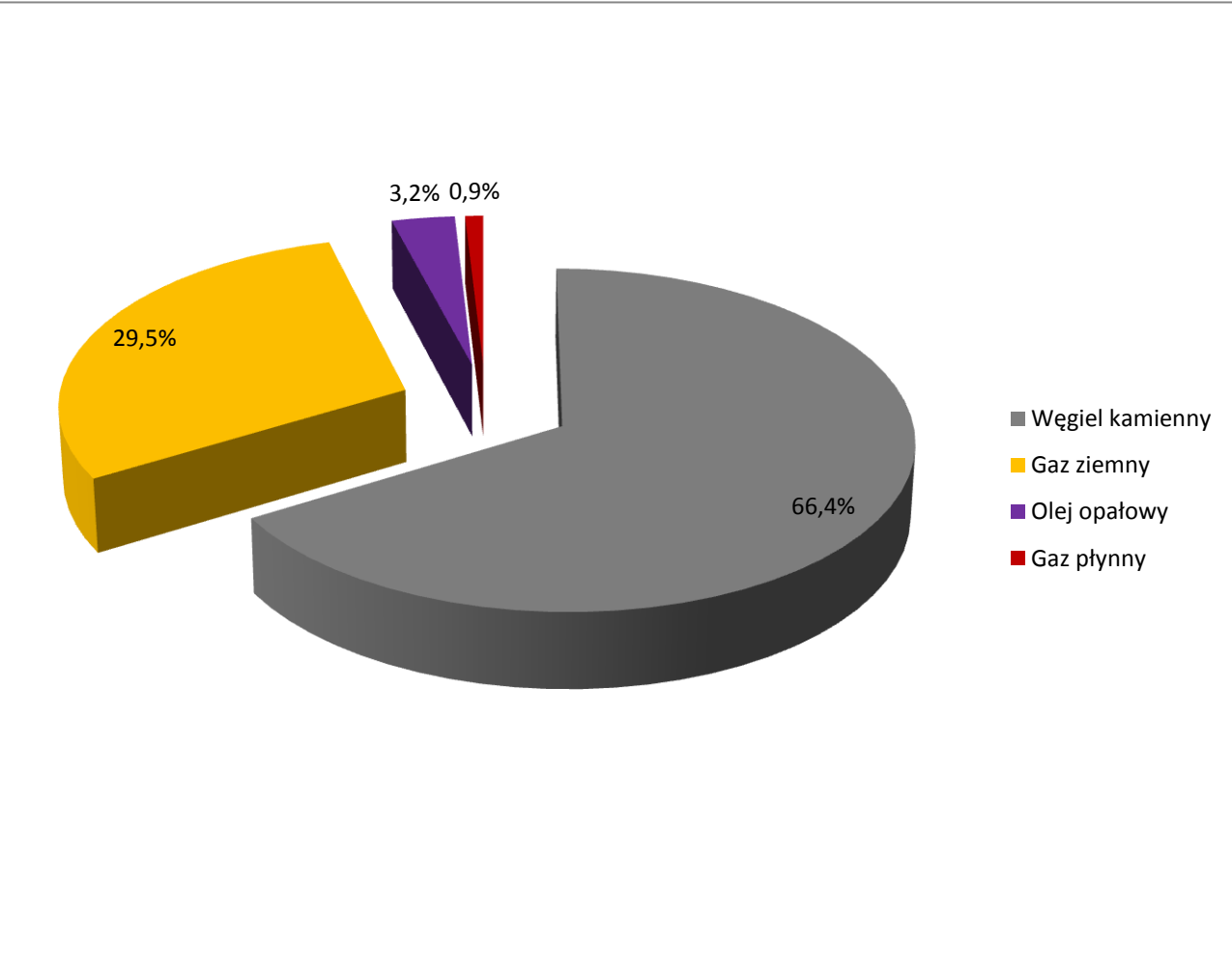
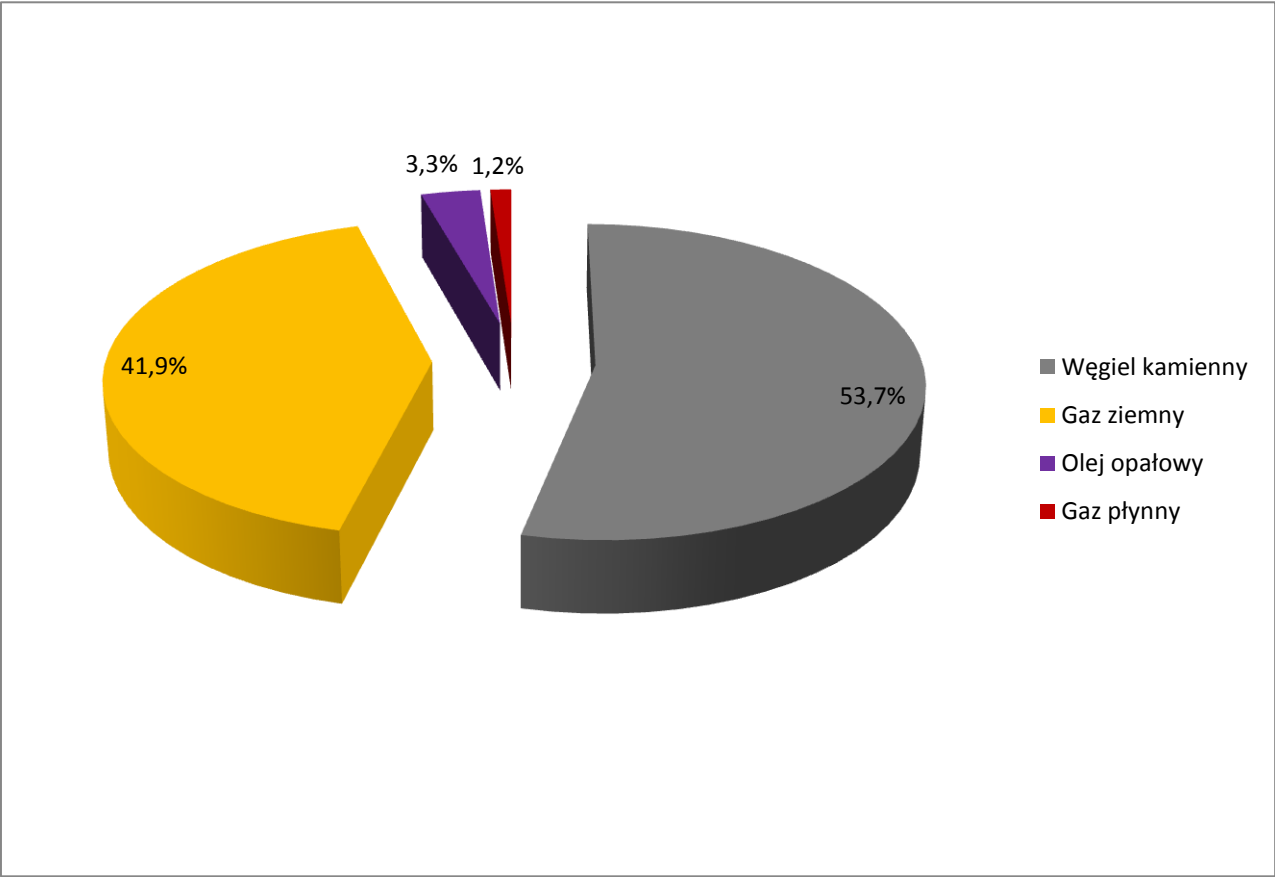
Lp.	Nazwa	Rodzaj spalanego paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Wartość opałowa	Zużycie energii	Wskaźnik emisji	Emisja CO2
					MWh/Mg	MWh	Mg/MWh	Mg
1	Z.P.U. "CHEMEKS" Sp. z o.o.	węgiel kamienny	442,0	Mg	7,4	3269,0	0,354	1157,22
		gaz ziemny	107,2	Mg	13,3	1424,8	0,202	287,81
2	"Fungipol", Uprawa, Eksport Grzybów Jadalnych	gaz ziemny	36,5	Mg	13,3	485,5	0,202	98,07
		olej opałowy	3,4	Mg	11,2	37,6	0,279	10,49
		węgiel kamienny	9,0	Mg	7,4	66,6	0,354	23,56
3	P.T. SŁAWOMIR OCIEPKA	węgiel kamienny	5,1	Mg	7,4	37,7	0,354	13,35
4	DOM POMOCY SPOŁECZNEJ IM.ŚW.BRATA ALBERTA	gaz ziemny	46,2	Mg	13,3	614,7	0,202	124,16
5	FIRMA PRODUKCYJNO USŁUGOWO HANDLOWA "BARELLA"	olej opałowy	5,5	Mg	11,2	61,1	0,279	17,05
6	PRIMPOL K.B.Z. Pała S.J.	gaz ziemny	3,9	Mg	13,3	52,0	0,202	10,50
7	P.T.S.H. ANT-DAR-MAR	gaz ziemny	1,6	Mg	13,3	21,9	0,202	4,42
8	GALTEX SPÓŁKA AKCYJNA	węgiel kamienny	26,0	Mg	7,4	192,3	0,354	68,07
9	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE "SOCAR" Sp. z o.o.	gaz płynny	0,6	Mg	13,1	7,3	0,227	1,67
		węgiel kamienny	5,0	Mg	7,4	37,0	0,354	13,09
10	JAROSŁAW SYNOWIEC GABINET WETERYNARYJNY "AZOR"	gaz ziemny	3,1	Mg	13,3	41,8	0,202	8,45
11	BIURO RACHUNKOWE MAREK PRAUZA DORADCA PODATKOWY	węgiel kamienny	2,0	Mg	7,4	14,8	0,354	5,24
12	PUH DROGPOL Sp. z o.o.	gaz płynny	0,6	Mg	13,1	8,4	0,227	1,90
		gaz ziemny	4,6	Mg	13,3	60,6	0,202	12,23
13	"POLONTEX" S.A. ZAKŁAD PRODUKCYJNY	gaz płynny	0,1	Mg	13,1	1,7	0,227	0,39

14	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO USŁUGOWO HANDLOWE "DACH- POL"	gaz płynny	0,4	Mg	13,1	5,8	0,227	1,32
15	P.P.H "CYFRA" RYSZARD CYGAN	olej opałowy	0,9	Mg	11,2	9,5	0,279	2,65
16	GRUPA SUROWCE ŚLĄSKIE Sp. z o.o.	węgiel kamienny	13,2	Mg	7,4	97,6	0,354	34,56
17	"KLAUDIA" PIOTR RELUGA	węgiel kamienny	17,0	Mg	7,4	125,7	0,354	44,51
18	Z.P.U.H. "TAZ" S.C.,	węgiel kamienny	8,0	Mg	7,4	59,2	0,354	20,95
		gaz ziemny	3,1	Mg	13,3	41,7	0,202	8,42
19	COGNOR S.A.	gaz ziemny	13,2	Mg	13,3	175,3	0,202	35,41
		węgiel kamienny	14,5	Mg	7,4	107,2	0,354	37,96
20	"ANCORA COLLECTION" WIESŁAWA CIĘPKA I ANDRZEJ CIĘPKA S.C.	gaz ziemny	22,1	Mg	13,3	293,4	0,202	59,27
21	Złomrex Metal Sp. z o.o.,	gaz płynny	4,3	Mg	13,1	56,2	0,227	12,76
22	P.W.PARTNER JAKUB NOWAK	gaz płynny	0,8	Mg	13,1	10,5	0,227	2,38
23	IZABELA MASŁOŃ PHU MAS-CAR, REGON 240868632	gaz ziemny	0,2	Mg	13,3	2,9	0,202	0,59
24	PZPHE ELTOM Sp. z o.o.	węgiel kamienny	20,9	Mg	7,4	154,2	0,354	54,59
25	PORECO Sp. z o.o.	gaz ziemny	2,2	Mg	13,3	29,4	0,202	5,94
26	ART-MAR S.J.	olej opałowy	13,2	Mg	11,2	147,6	0,279	41,18

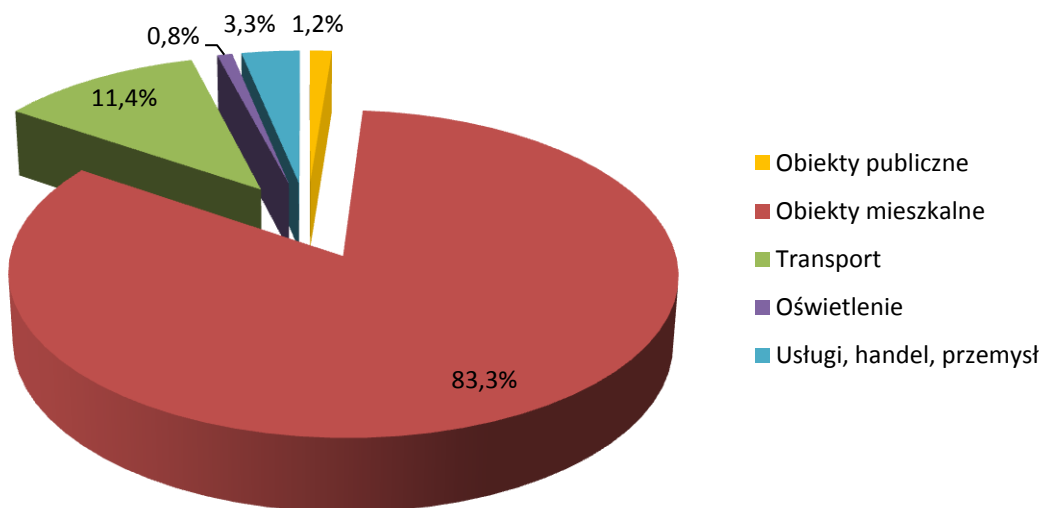
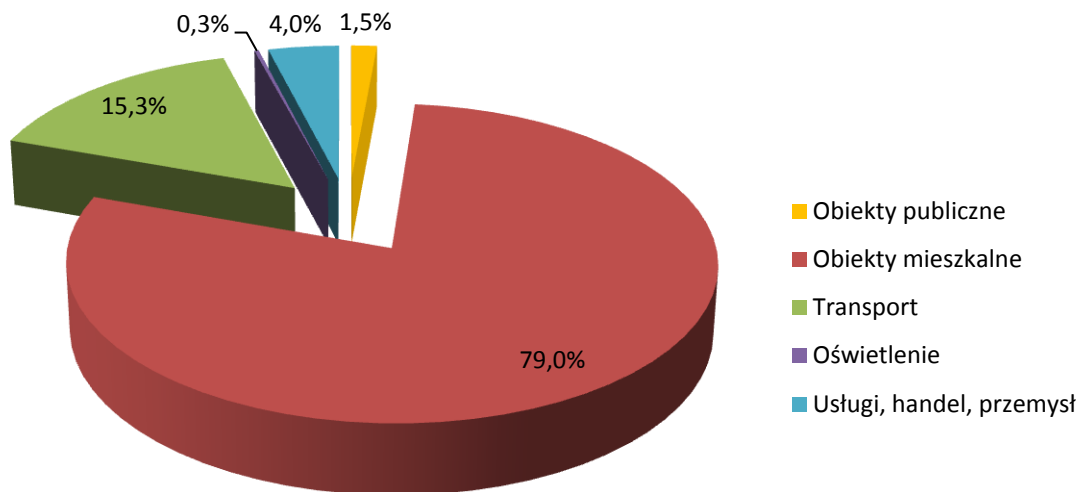
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Zużycie energii				
	MWh				
	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Gaz płynny	SUMA
	4 161,30	3 243,93	255,82	89,97	7 751,03

Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Emisja CO2				
	Mg				
	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Gaz płynny	SUMA
	1 473,10	655,27	71,37	20,42	2 220,17

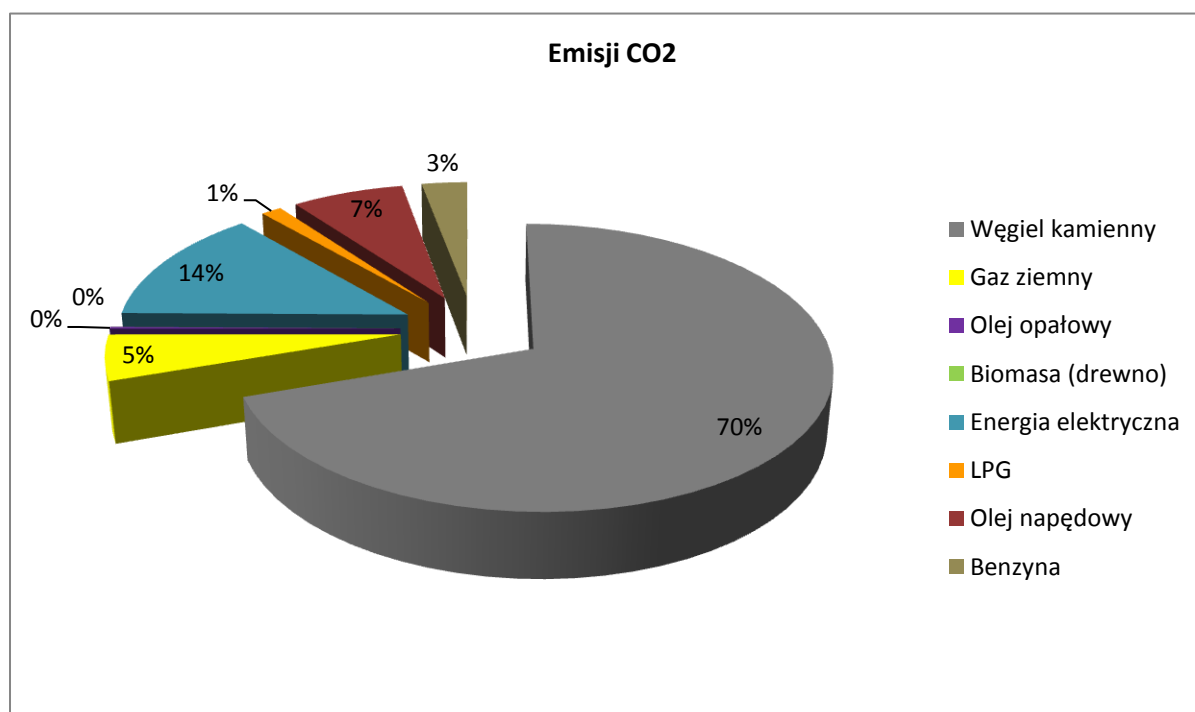
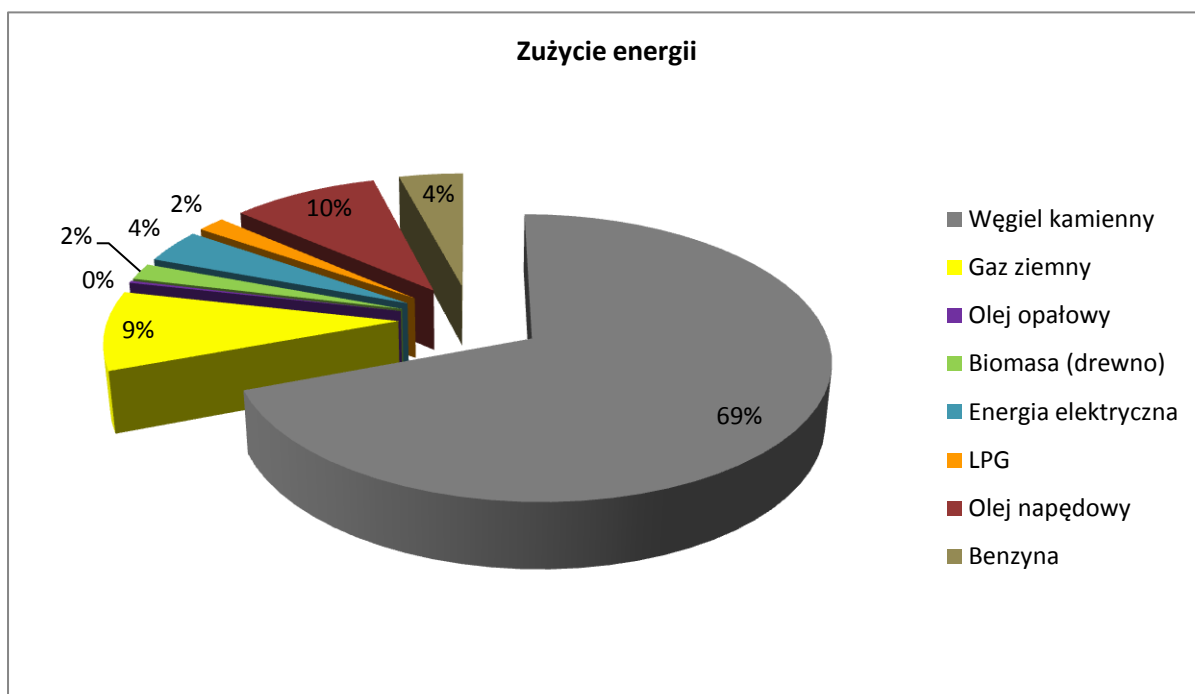
Nośnik	Zużycie energii	Emisji CO2
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	4 161,30	1 473,10
Gaz ziemny	3 243,93	655,27
Olej opałowy	255,82	71,37
Gaz płynny	89,97	20,42
Suma	7 751,03	2 220,17



Sektor	Zużycie energii	Emisja CO2
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 811,67	842,88
Obiekty mieszkalne	153 001,45	56 800,23
Transport	29 717,84	7 761,66
Oświetlenie	486,22	579,09
Usługi, handel, przemysł	7 751,03	2 220,17
Suma	193 768,20	68 204,04



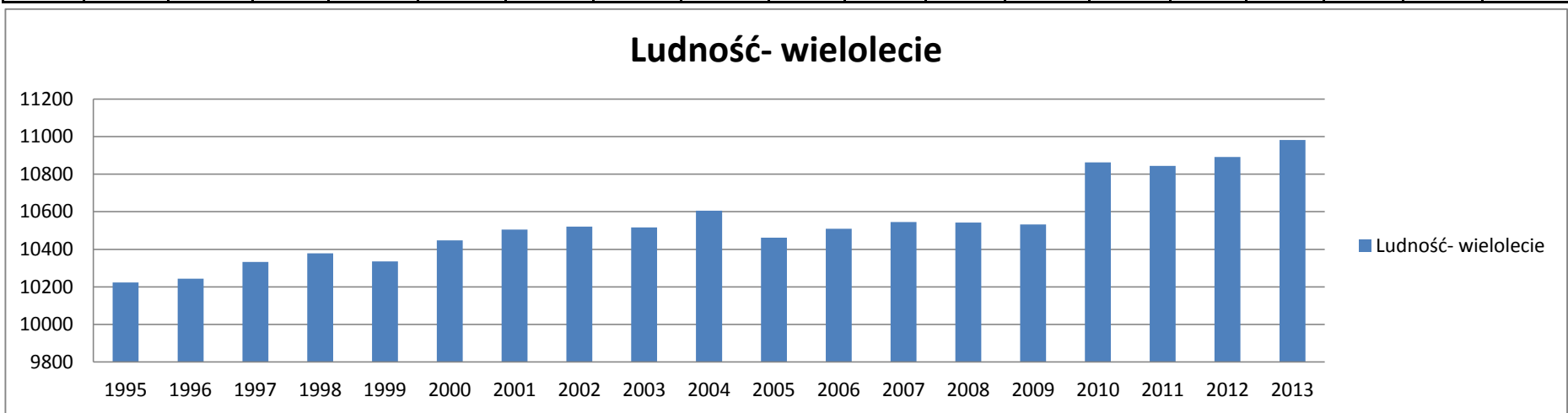
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO2
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	134 316,87	47 548,17
Gaz ziemny	17 787,68	3 593,11
Olej opałowy	490,98	136,98
Biomasa (drewno)	3 704,84	0,00
Energia elektryczna	7 660,01	9 143,69
LPG	3 462,77	891,78
Olej napędowy	18 354,82	4 900,74
Benzyna	7 990,22	1 989,56
Suma	193 768,20	68 204,04



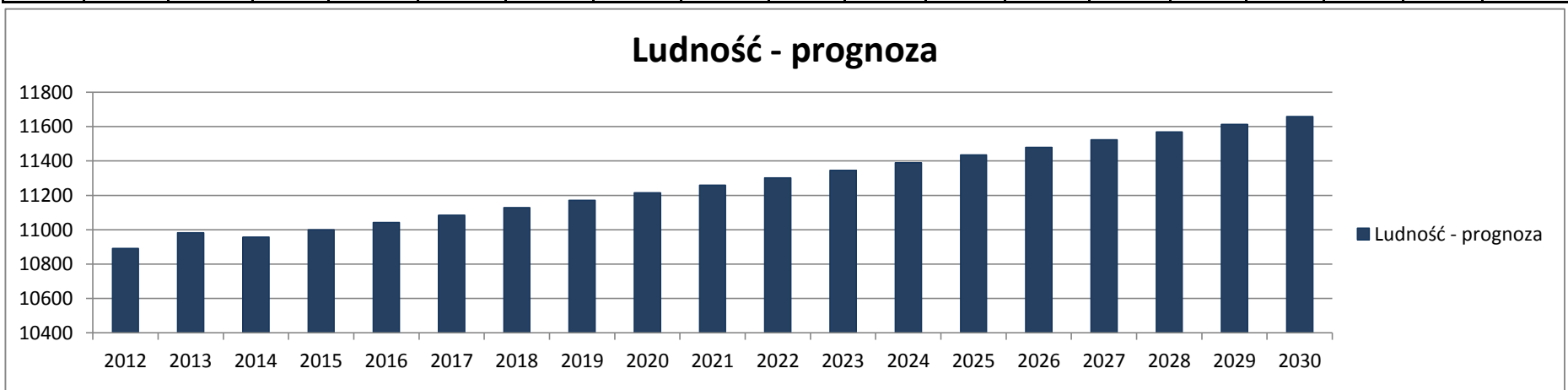
Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Poraj I etap: - Ochotnicza Straż Pożarna w Poraju - Ochotnicza Straż Pożarna w Gęzynie - Ochotnicza Straż Pożarna w Żarkach Letnisku - Ochotnicza Straż Pożarna w Choroniu Ochotnicza - Straż Pożarna w Kuźnicy Stare	Urząd Gminy	2016	151,5	33,4	1 176 471,00 zł
	Kompleksowa Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Poraj II etap: - Szkoła Podstawowa w Kuźnicy Starej	Urząd Gminy	2016-2017	147,9	52,4	588 235,29 zł
	Zarządzanie efektywnością energetyczną: • zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, • uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług, • wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie	Urząd Gminy	2015-2020	28,1	8,4	0,00 zł
Społeczeństwo	Zakup i montaż kolektorów słonecznych dla mieszkańców w Gminie Poraj	Urząd Gminy	2017-2018	122,5	37,8	941 176,47 zł
	Działania termomodernizacji wraz z modernizacją kotłowni prywatnych	Inwestorzy prywatni	2015-2020	14602,11	4848,7	nie dotyczy
	Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/ modernizację indywidualnych źródeł ciepła w Gminie Poraj	Urząd Gminy	2017-2018	451,0	159,7	588 235,29 zł
Usługi, handel, przemysł	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez prywatnych inwestorów	Inwestorzy prywatni	2015-2020	77,5	92,3	nie dotyczy

Instalacje	Instalacja efektywnego oświetlenia	Urząd Gminy	2017-2018	243,1	289,5	1 176 470,58 zł
Transport	Budowa centrum przesiadkowego wraz z drogami rowerowymi i parkingami	Urząd Gminy	2016-2019	86,7	22,5	2 352 941,17 zł
Suma			2015-2020	15910,41	5544,67	6 823 529,80 zł

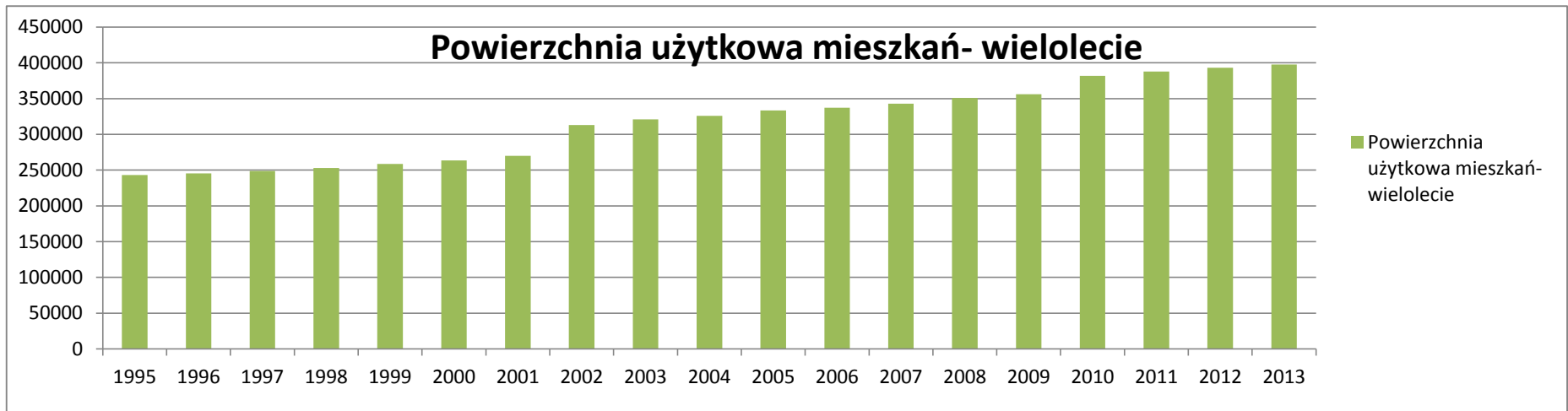
Ludność- wielolecie																		
1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
10223	10244	10333	10379	10336	10448	10505	10521	10516	10605	10462	10510	10545	10542	10533	10863	10844	10892	10982



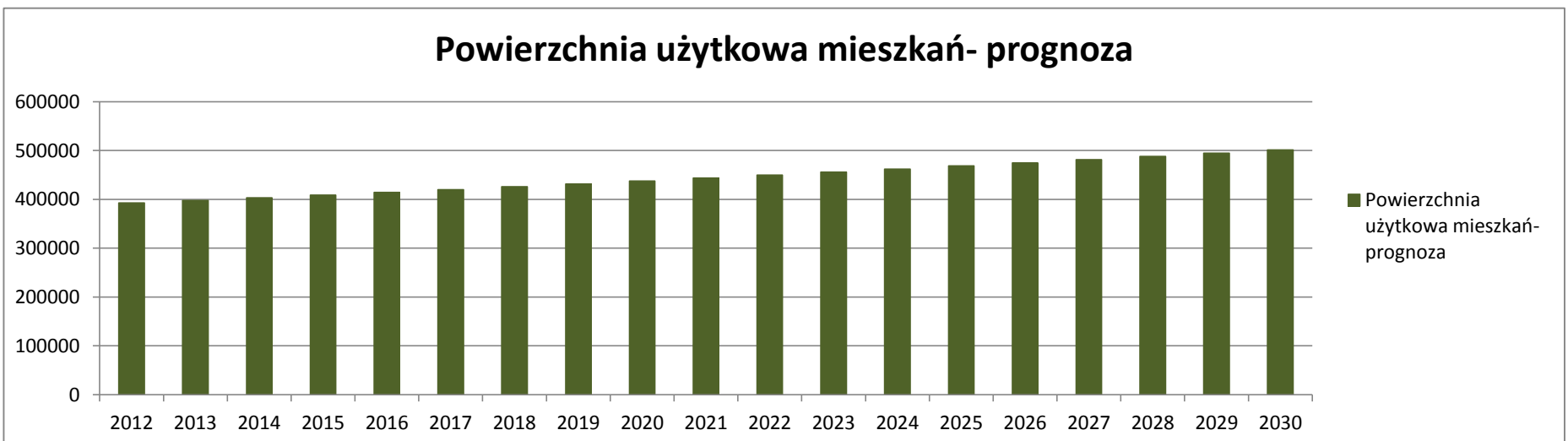
Ludność - prognoza																		
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
10892	10982	10957	11000	11042	11085	11128	11172	11215	11259	11302	11346	11390	11435	11479	11524	11569	11614	11659



Powierzchnia użytkowa mieszkań- wielolecie																		
1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
243007	245272	248842	252980	258592	263475	269993	312970	320799	325877	333373	337321	342836	350882	356030	381739	387798	393029	397699

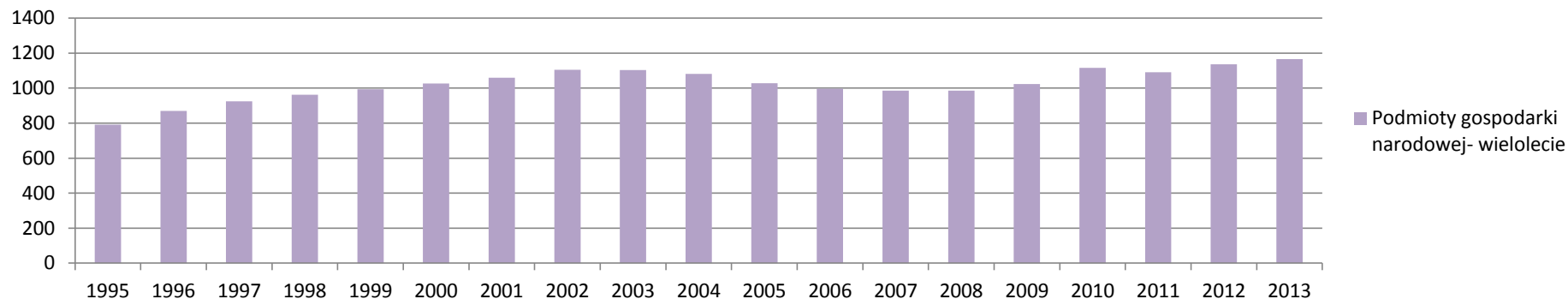


Powierzchnia użytkowa mieszkań- prognoza																		
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
393029	397699	403166,5	408709	414327,9	420024	425798,3	431652,1	437586,3	443602	449701	455883	462150,4	468504	474945	481474	488093	494803	501605,9



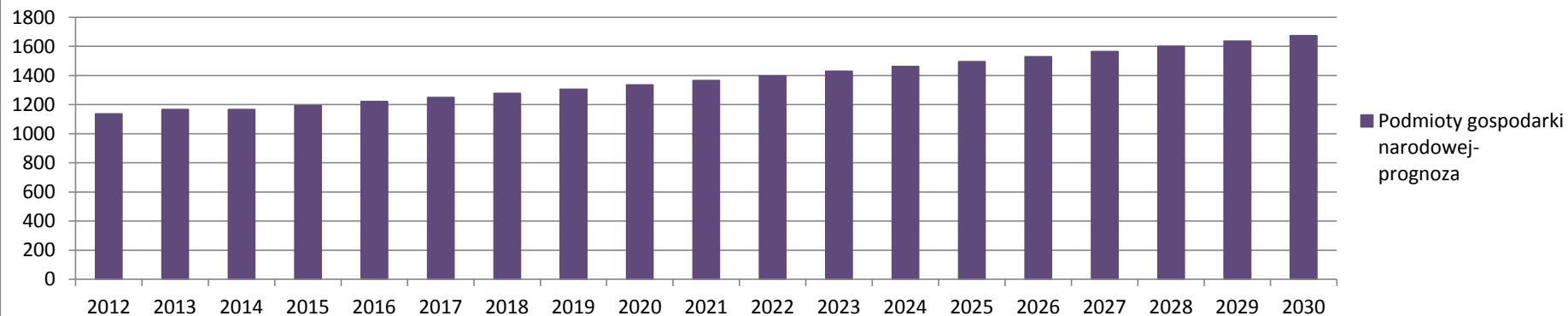
Podmioty gospodarki narodowej- wielolecie																		
1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
792	869	924	962	993	1026	1060	1105	1103	1081	1028	997	986	985	1024	1116	1090	1136	1166

Podmioty gospodarki narodowej- wielolecie



Podmioty gospodarki narodowej- prognoza																		
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1136	1166	1167	1194	1221	1249	1277	1306	1336	1367	1398	1430	1462	1496	1530	1565	1600	1637	1674

Podmioty gospodarki narodowej- prognoza



2015	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				24,07
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	86,4%	1,1%	12,3%	0,3%	1,00
Benzyna	36,6%	1,1%	1,4%		
Olej napędowy	35,3%		8,4%	1,5%	
LPG	14,5%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	8,80	0,26	0,33		9,39
Olej napędowy	8,50		2,01	0,36	10,88
LPG	3,48				3,48
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,70	0,01	0,04		
Olej napędowy	0,60		0,60	0,11	
LPG	0,35				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	6 045,98	90,96	364,69		6 501,63
Olej napędowy	5 968,22		5 933,32	1 042,06	12 943,60
LPG	2 790,35				2 790,35
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	1 505,45	22,65	90,81	0,00	1 618,90
Olej napędowy	1 593,51	0,00	1 584,20	278,23	3 455,94
LPG	361,73				361,73

TRANZYT

Suma zużytego paliwa 22 235,57 MWh

Suma Emisji CO2 Mg 5 436,57 Mg

2015	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				7,68
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	69,2%	5,5%	25,0%	0,3%	100%
Benzyna	29,3%	3,5%	3,3%		
Olej napędowy	28,3%		20,2%	0,3%	
LPG	11,6%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	2,25	0,27	0,25	0,00	2,77
Olej napędowy	2,17	0,00	1,55	0,03	3,75
LPG	0,89	0,00	0,00	0,00	0,89
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,18	0,01	0,03		
Olej napędowy	0,15		0,46	0,01	
LPG	0,09				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	1 546,14	92,38	281,25		1 919,77
Olej napędowy	1 526,26		4 575,70	72,71	6 174,66
LPG	713,58				713,58
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	384,99	23,00	70,03	0,00	478,02
Olej napędowy	407,51	0,00	1 221,71	19,41	1 648,63
LPG	161,98				161,98
	Suma zużytego paliwa			8 808,01	MWh
	Suma Emisji CO2 Mg			2 288,64	Mg

TRANSPORT LOKALNY

2016	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				24,98
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	86,3%	1,2%	12,2%	0,3%	1,00
Benzyna	36,4%	1,1%	1,4%		
Olej napędowy	35,2%		8,2%	1,5%	
LPG	14,7%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	9,09	0,27	0,34	0,00	9,70
Olej napędowy	8,79	0,00	2,05	0,37	11,21
LPG	3,67	0,00	0,00	0,00	3,67
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,73	0,01	0,04		
Olej napędowy	0,62		0,61	0,11	
LPG	0,37				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	6 245,08	94,40	378,16		6 717,63
Olej napędowy	6 167,62		6 040,03	1 081,50	13 289,16
LPG	2 941,20				2 941,20
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	1 555,02	23,50	94,16	0,00	1 672,69
Olej napędowy	1 646,76	0,00	1 612,69	288,76	3 548,20
LPG	373,81				373,81

TRANZYT

Suma zużytego paliwa 22 948,00 MWh

Suma Emisji CO2 Mg 5 594,71 Mg

2016	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				7,90
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	71,7%	4,1%	31,7%	0,1%	100%
Benzyna	30,3%	3,5%	3,3%		
Olej napędowy	29,3%		20,0%	0,1%	
LPG	12,2%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	2,39	0,28	0,26	0,00	2,93
Olej napędowy	2,31	0,00	1,58	0,01	3,90
LPG	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,19	0,01	0,03		
Olej napędowy	0,16		0,47	0,00	
LPG	0,10				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	1 643,20	95,03	291,83		2 030,06
Olej napędowy	1 622,82		4 661,19	25,43	6 309,44
LPG	773,89				773,89
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	409,16	23,66	72,67	0,00	505,49
Olej napędowy	433,29	0,00	1 244,54	6,79	1 684,62
LPG	175,67				175,67
	Suma zużytego paliwa			9 113,39	MWh
	Suma Emisji CO2 Mg			2 365,78	Mg

TRANSPORT LOKALNY

2017	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				25,93
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	86,1%	1,4%	12,2%	0,3%	1,00
Benzyna	36,3%	1,1%	1,3%		
Olej napędowy	35,1%		8,2%	1,5%	
LPG	14,7%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	9,42	0,29	0,35	0,00	10,06
Olej napędowy	9,11	0,00	2,12	0,39	11,61
LPG	3,80	0,00	0,00	0,00	3,80
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,75	0,01	0,05		
Olej napędowy	0,65		0,63	0,11	
LPG	0,39				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	6 474,06	98,00	390,25		6 962,31
Olej napędowy	6 393,77		6 233,09	1 122,74	13 749,60
LPG	3 049,05				3 049,05
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	1 612,04	24,40	97,17	0,00	1 733,61
Olej napędowy	1 707,14	0,00	1 664,24	299,77	3 671,14
LPG	387,52				387,52

TRANZYT

Suma zużytego paliwa 23 760,96 MWh

Suma Emisji CO2 Mg 5 792,28 Mg

2017	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				8,13
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	71,8%	4,4%	32,4%	0,1%	100%
Benzyna	30,3%	3,5%	3,3%		
Olej napędowy	29,3%		19,9%	0,1%	
LPG	12,2%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	2,46	0,28	0,27	0,00	3,01
Olej napędowy	2,38	0,00	1,61	0,01	4,00
LPG	0,99	0,00	0,00	0,00	0,99
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,20	0,01	0,03		
Olej napędowy	0,17		0,48	0,00	
LPG	0,10				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	1 692,49	97,77	297,67		2 087,93
Olej napędowy	1 671,50		4 754,41	26,43	6 452,34
LPG	797,10				797,10
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	421,43	24,34	74,12	0,00	519,89
Olej napędowy	446,29	0,00	1 269,43	7,06	1 722,78
LPG	180,94				180,94
	Suma zużytego paliwa			9 337,38	MWh
	Suma Emisji CO2 Mg			2 423,61	Mg

TRANSPORT LOKALNY

2018	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				26,93
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	86,0%	1,6%	12,1%	0,3%	1,00
Benzyna	36,3%	1,1%	1,3%		
Olej napędowy	35,1%		8,1%	1,5%	
LPG	14,6%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	9,77	0,30	0,36	0,00	10,42
Olej napędowy	9,44	0,00	2,18	0,40	12,03
LPG	3,94	0,00	0,00	0,00	3,94
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,78	0,01	0,05		
Olej napędowy	0,67		0,65	0,12	
LPG	0,40				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	6 711,44	101,77	402,71		7 215,92
Olej napędowy	6 628,21		6 432,14	1 165,93	14 226,28
LPG	3 160,85				3 160,85
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	1 671,15	25,34	100,27	0,00	1 796,76
Olej napędowy	1 769,73	0,00	1 717,38	311,30	3 798,42
LPG	401,73				401,73

TRANZYT

Suma zużytego paliwa 24 603,04 MWh

Suma Emisji CO2 Mg 5 996,91 Mg

2018	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				8,36
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	71,9%	4,7%	33,0%	0,1%	100%
Benzyna	30,3%	3,5%	3,3%		
Olej napędowy	29,3%		19,7%	0,1%	
LPG	12,2%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	2,54	0,29	0,27	0,00	3,10
Olej napędowy	2,45	0,00	1,65	0,01	4,11
LPG	1,02	0,00	0,00	0,00	1,02
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,20	0,01	0,04		
Olej napędowy	0,17		0,49	0,00	
LPG	0,10				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	1 743,27	100,59	303,62		2 147,48
Olej napędowy	1 721,65		4 849,50	27,46	6 598,61
LPG	821,02				821,02
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	434,07	25,05	75,60	0,00	534,72
Olej napędowy	459,68	0,00	1 294,82	7,33	1 761,83
LPG	186,37				186,37
	Suma zużytego paliwa			9 567,11	MWh
	Suma Emisji CO2 Mg			2 482,92	Mg

TRANSPORT LOKALNY

2019	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				27,97
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	85,8%	1,9%	12,0%	0,3%	1,00
Benzyna	36,2%	1,1%	1,3%		
Olej napędowy	35,0%		8,1%	1,5%	
LPG	14,6%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	10,12	0,31	0,37	0,00	10,80
Olej napędowy	9,79	0,00	2,25	0,42	12,46
LPG	4,09	0,00	0,00	0,00	4,09
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,81	0,01	0,05		
Olej napędowy	0,70		0,67	0,12	
LPG	0,42				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	6 957,53	105,72	415,56		7 478,81
Olej napędowy	6 871,24		6 637,35	1 211,23	14 719,82
LPG	3 276,75				3 276,75
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	1 732,43	26,32	103,47	0,00	1 862,22
Olej napędowy	1 834,62	0,00	1 772,17	323,40	3 930,19
LPG	416,46				416,46

TRANZYT

Suma zużytego paliwa 25 475,37 MWh

Suma Emisji CO2 Mg 6 208,87 Mg

2019	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				8,61
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	72,0%	5,1%	33,7%	0,1%	100%
Benzyna	30,4%	3,5%	3,2%		
Olej napędowy	29,4%		19,5%	0,1%	
LPG	12,3%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	2,61	0,30	0,28	0,00	3,19
Olej napędowy	2,53	0,00	1,68	0,01	4,22
LPG	1,05	0,00	0,00	0,00	1,05
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,21	0,01	0,04		
Olej napędowy	0,18		0,50	0,00	
LPG	0,11				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	1 795,57	103,50	309,69		2 208,76
Olej napędowy	1 773,30		4 946,49	28,54	6 748,33
LPG	845,65				845,65
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	447,10	25,77	77,11	0,00	549,98
Olej napędowy	473,47	0,00	1 320,71	7,62	1 801,80
LPG	191,96				191,96
	Suma zużytego paliwa			9 802,73	MWh
	Suma Emisji CO2 Mg			2 543,75	Mg

TRANSPORT LOKALNY

2020	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				29,07
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	85,6%	2,2%	12,0%	0,2%	1,00
Benzyna	36,1%	1,1%	1,3%		
Olej napędowy	34,9%		8,0%	1,5%	
LPG	14,6%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	10,50	0,32	0,38	0,00	11,20
Olej napędowy	10,15	0,00	2,32	0,44	12,91
LPG	4,24	0,00	0,00	0,00	4,24
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,84	0,01	0,05		
Olej napędowy	0,72		0,69	0,13	
LPG	0,43				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	7 212,64	109,87	428,80		7 751,32
Olej napędowy	7 123,19		6 848,90	1 258,81	15 230,90
LPG	3 396,89				3 396,89
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	1 795,95	27,36	106,77	0,00	1 930,08
Olej napędowy	1 901,89	0,00	1 828,66	336,10	4 066,65
LPG	431,73				431,73

TRANZYT

Suma zużytego paliwa 26 379,11 MWh

Suma Emisji CO2 Mg 6 428,46 Mg

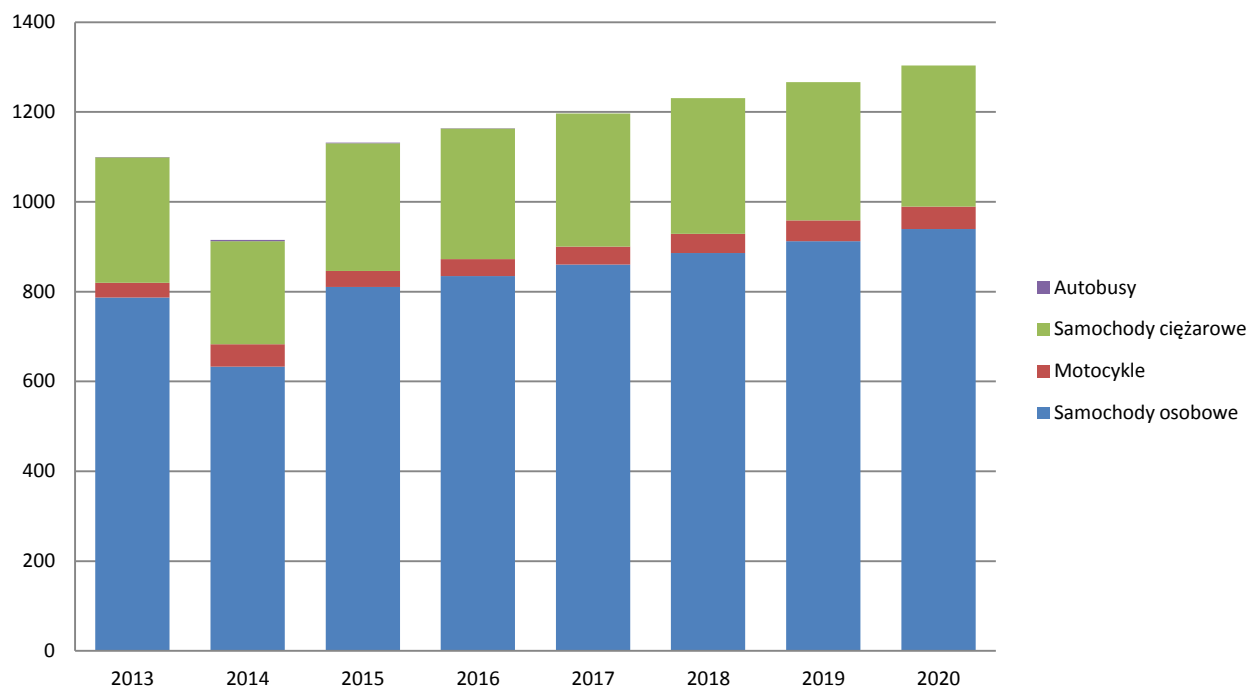
2020	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Razem				8,86
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
Ogółem	72,0%	5,4%	34,3%	0,1%	100%
Benzyna	30,4%	3,5%	3,2%		
Olej napędowy	29,4%		19,3%	0,1%	
LPG	12,3%				
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
Benzyna	0,08	0,04	0,13		
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
LPG	0,10				
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
Benzyna	2,69	0,31	0,28	0,00	3,28
Olej napędowy	2,60	0,00	1,71	0,01	4,33
LPG	1,09	0,00	0,00	0,00	1,09
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
Benzyna	0,22	0,01	0,04		
Olej napędowy	0,18		0,51	0,00	
LPG	0,11				
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
Benzyna	1 849,43	106,50	315,89		2 271,82
Olej napędowy	1 826,50		5 045,42	29,66	6 901,58
LPG	871,02				871,02
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)				
Benzyna	460,51	26,52	78,66	0,00	565,68
Olej napędowy	487,67	0,00	1 347,13	7,92	1 842,72
LPG	197,72				197,72

TRANSPORT LOKALNY

Suma zużytego paliwa 10 044,42 MWh
Suma Emisji CO2 Mg 2 606,13 Mg

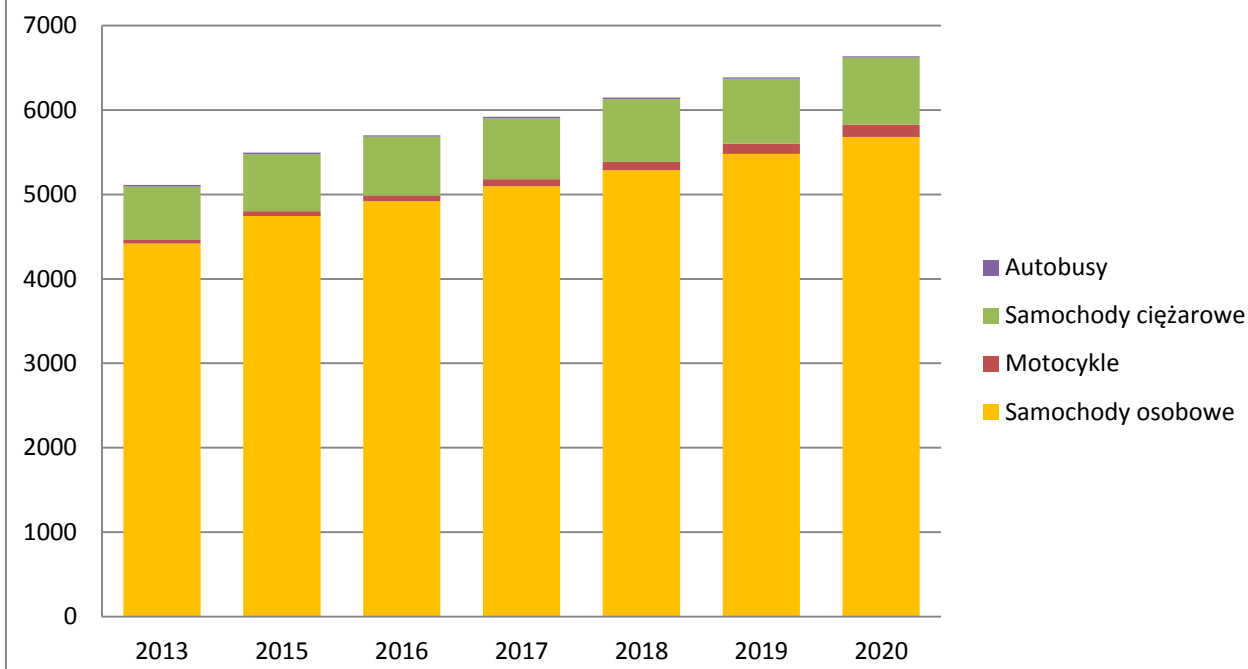
Rok	Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa			
		Benzyna	Olej napędowy	LPG	Razem
2013	Samochody osobowe	332	321	134	787
	Motocykle	33	0	0	33
	Samochody ciężarowe	37	224	18	279
	Autobusy	0	1	0	1
	Ciągniki rolnicze	1	8	0	9
	Suma	403	554	152	1109
2014	Samochody osobowe	268	259	106	633
	Motocykle	50	0	0	50
	Samochody ciężarowe	30	185	14	229
	Autobusy	0	3	0	3
	Ciągniki rolnicze	2	8	0	10
	Suma	350	455	120	925
2015	Samochody osobowe	342	331	138	811
	Motocykle	35	0	0	35
	Samochody ciężarowe	38	228	18	285
	Autobusy	0	1	0	1
	Ciągniki rolnicze	1	8	0	9
	Suma	416	568	156	1141
2016	Samochody osobowe	352	341	142	835
	Motocykle	38	0	0	38
	Samochody ciężarowe	38	233	19	290
	Autobusy	0	1	0	1
	Ciągniki rolnicze	1	8	0	9
	Suma	430	583	161	1173
2017	Samochody osobowe	363	351	146	860
	Motocykle	40	0	0	40
	Samochody ciężarowe	39	238	19	296
	Autobusy	0	1	0	1
	Ciągniki rolnicze	1	8	0	9
	Suma	444	598	166	1207
2018	Samochody osobowe	374	361	151	886
	Motocykle	43	0	0	43
	Samochody ciężarowe	40	242	19	302
	Autobusy	0	1	0	1
	Ciągniki rolnicze	1	8	0	9
	Suma	458	613	170	1241
2019	Samochody osobowe	385	372	155	912
	Motocykle	46	0	0	46
	Samochody ciężarowe	41	247	20	308
	Autobusy	0	1	0	1
	Ciągniki rolnicze	1	8	0	9
	Suma	473	629	175	1277
2020	Samochody osobowe	396	383	160	940
	Motocykle	50	0	0	50
	Samochody ciężarowe	42	252	20	314
	Autobusy	0	1	0	1
	Ciągniki rolnicze	1	8	0	10
	Suma	489	645	180	1314

Struktura zmian ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy

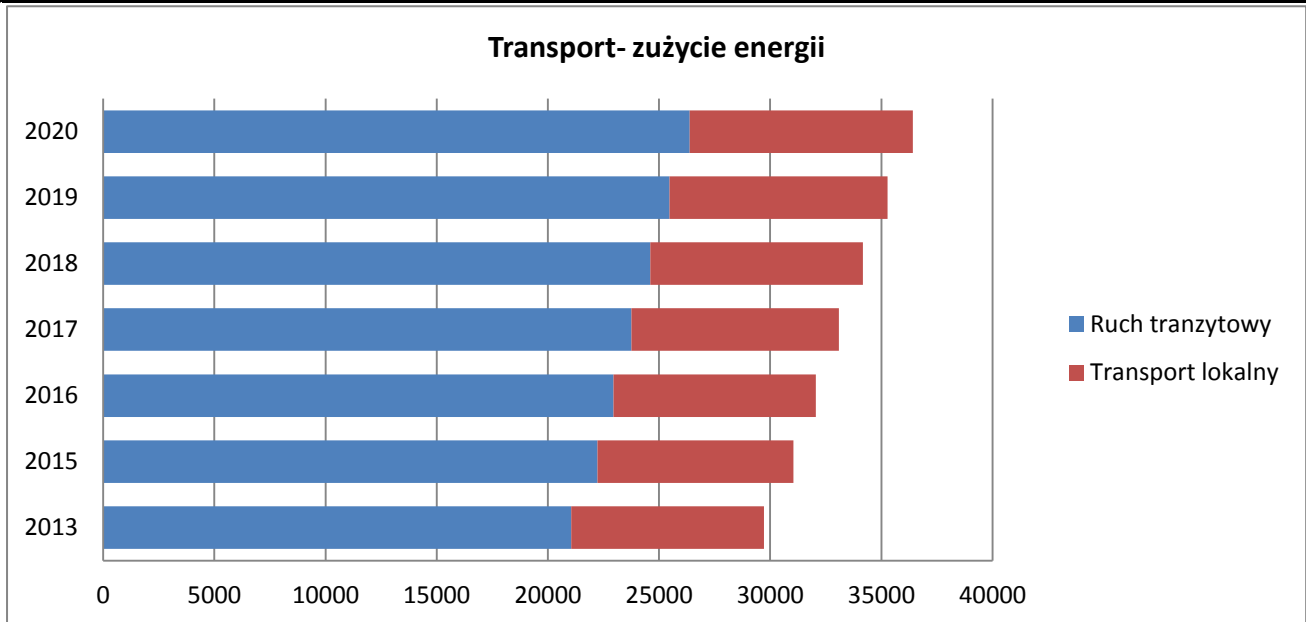


Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
2013	Droga wojewódzka 791	6216	43	810	36
	Poczesna- Poraj	4505	69	698	11
	Droga wojewódzka 791	2540	12	384	12
	Średnia	4420	41	631	20
Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
2015	Droga wojewódzka 791	6672	60	865	34
	Poczesna- Poraj	4835	97	745	10
	Droga wojewódzka 791	2726	17	410	11
	Średnia	4744	58	673	18
Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
2016	Droga wojewódzka 791	6916	73	894	33
	Poczesna- Poraj	5013	116	771	10
	Droga wojewódzka 791	2826	20	424	11
	Średnia	4918	70	696	18
Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
2017	Droga wojewódzka 791	7170	87	925	32
	Poczesna- Poraj	5196	140	797	10
	Droga wojewódzka 791	2930	24	438	11
	Średnia	5099	84	720	17
Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
2018	Droga wojewódzka 791	7433	105	956	31
	Poczesna- Poraj	5387	168	824	9
	Droga wojewódzka 791	3037	29	453	10
	Średnia	5286	101	744	17
Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
2019	Droga wojewódzka 791	7706	126	988	30
	Poczesna- Poraj	5585	202	852	9
	Droga wojewódzka 791	3149	35	468	10
	Średnia	5480	121	769	16
Rok	Ruch tranzytowy	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody ciężarowe	Autobusy
2020	Droga wojewódzka 791	7988	151	1022	29
	Poczesna- Poraj	5789	243	880	9
	Droga wojewódzka 791	3264	42	484	10
	Średnia	5680	145	796	16

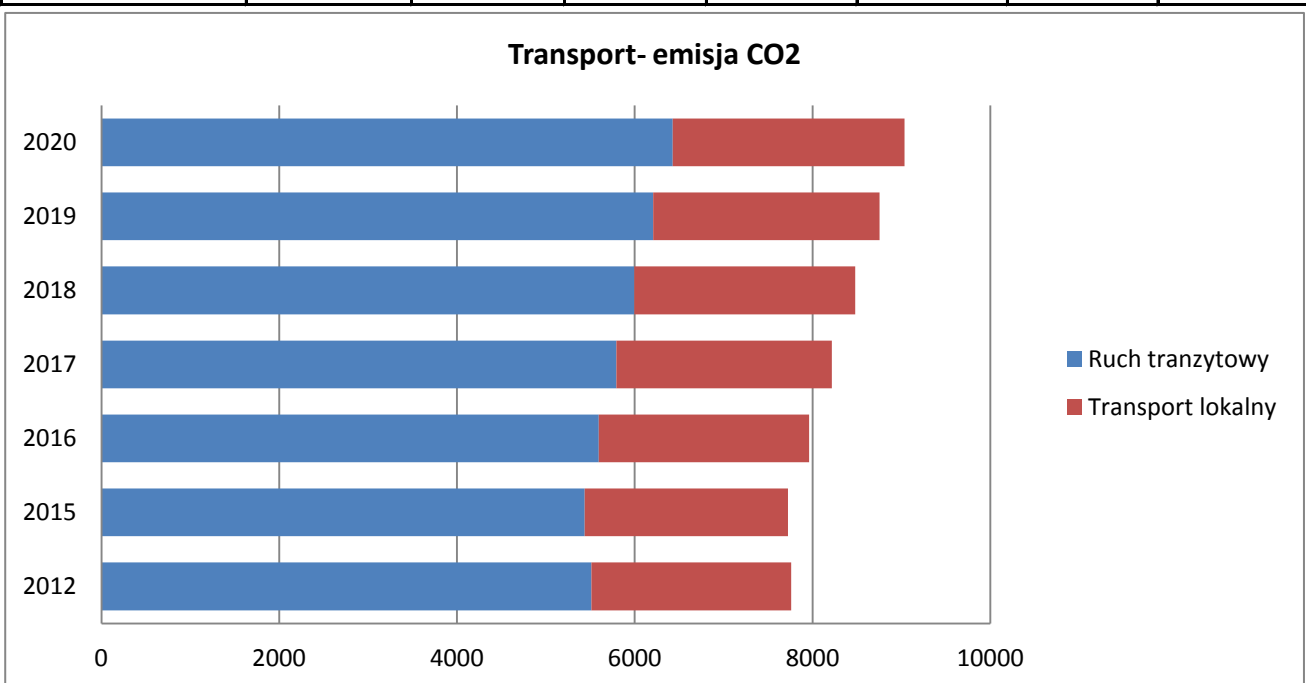
Struktura zmian ilości pojazdów w ruchu tranzytowym



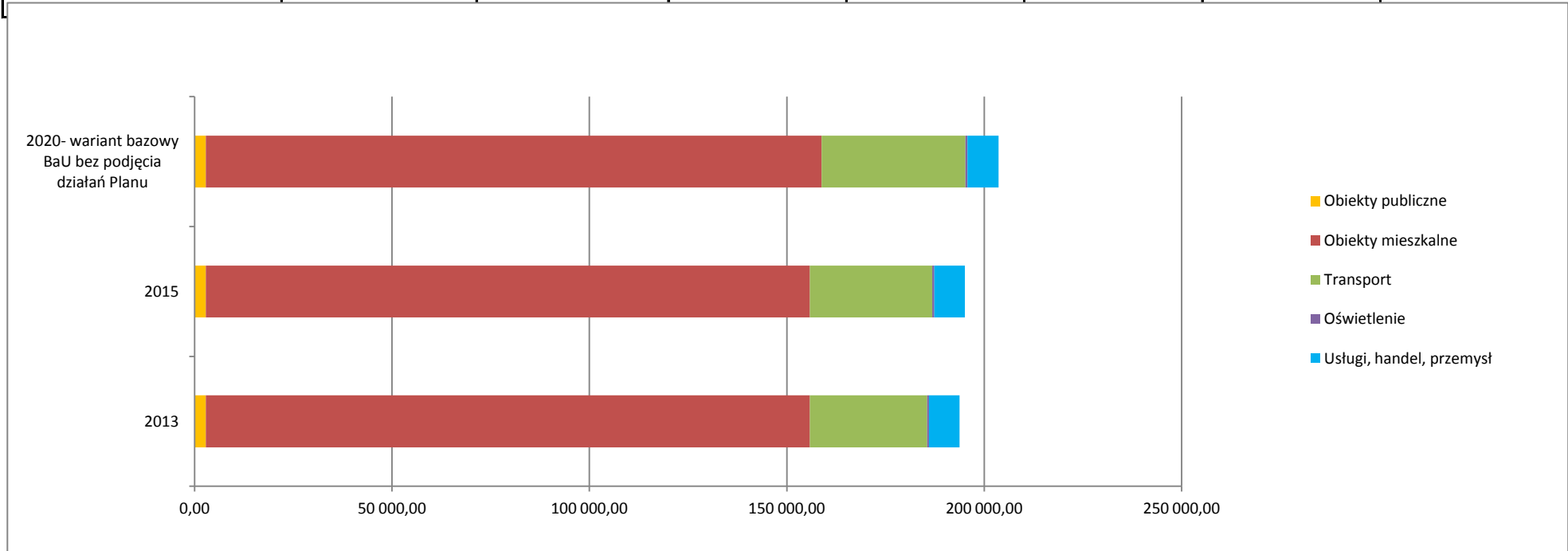
Transport- zużycie energii							
Emisja	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MWh						
Ruch tranzytowy	21053	22236	22948	23761	24603	25475	26379
Transport lokalny	8665	8808	9113	9337	9567	9803	10044
Suma	29718	31044	32061	33098	34170	35278	36424



Transport- emisja CO2							
Emisja	2012	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Mg CO2						
Ruch tranzytowy	5512	5437	5595	5792	5997	6209	6428
Transport lokalny	2250	2289	2366	2424	2483	2544	2606
Suma	7762	7725	7960	8216	8480	8753	9035

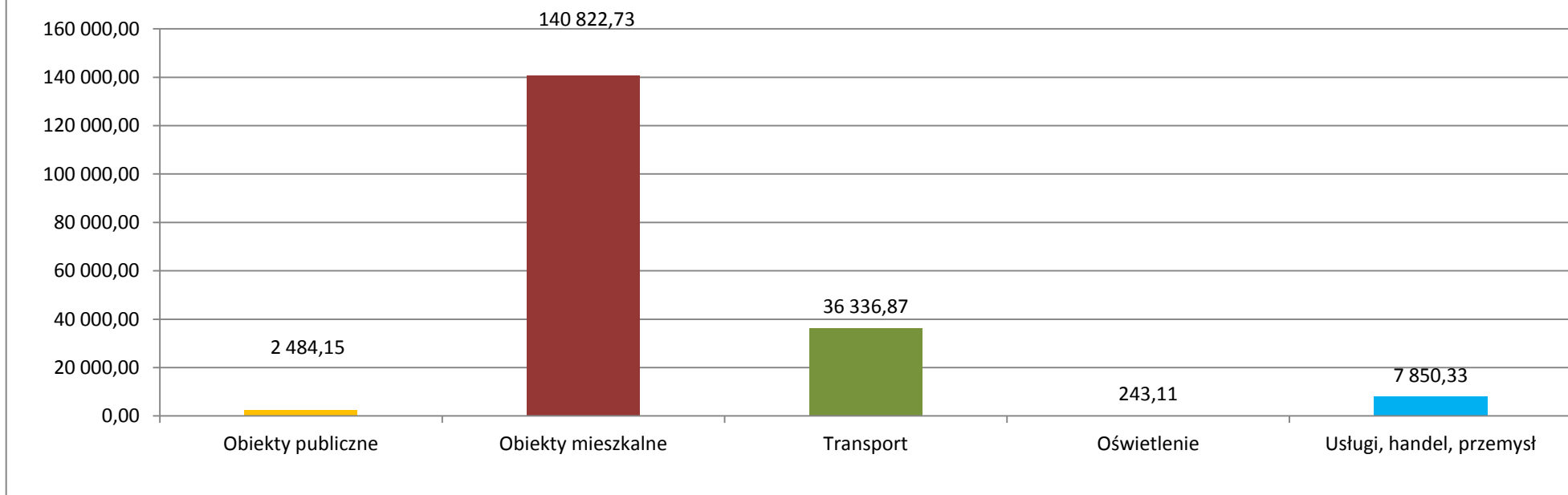


Sektor	Zużycie energii						
	MWh/rok			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2013	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji-cel redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	2 811,67	2 811,67	2 811,67	0%	327,52	-12%	2 484,15
Obiekty mieszkalne	153 001,45	153 001,45	155 998,35	2%	15 175,61	-8%	140 822,73
Transport	29 717,84	31 043,58	36 423,52	23%	86,65	22%	36 336,87
Oświetlenie	486,22	486,22	486,22	0%	243,11	-50%	243,11
Usługi, handel, przemysł	7 751,03	7 751,03	7 927,84	2%	77,51	1%	7 850,33
Suma	193 768,20	195 093,95	203 647,61	5%	15 910,41	-3%	187 737,20

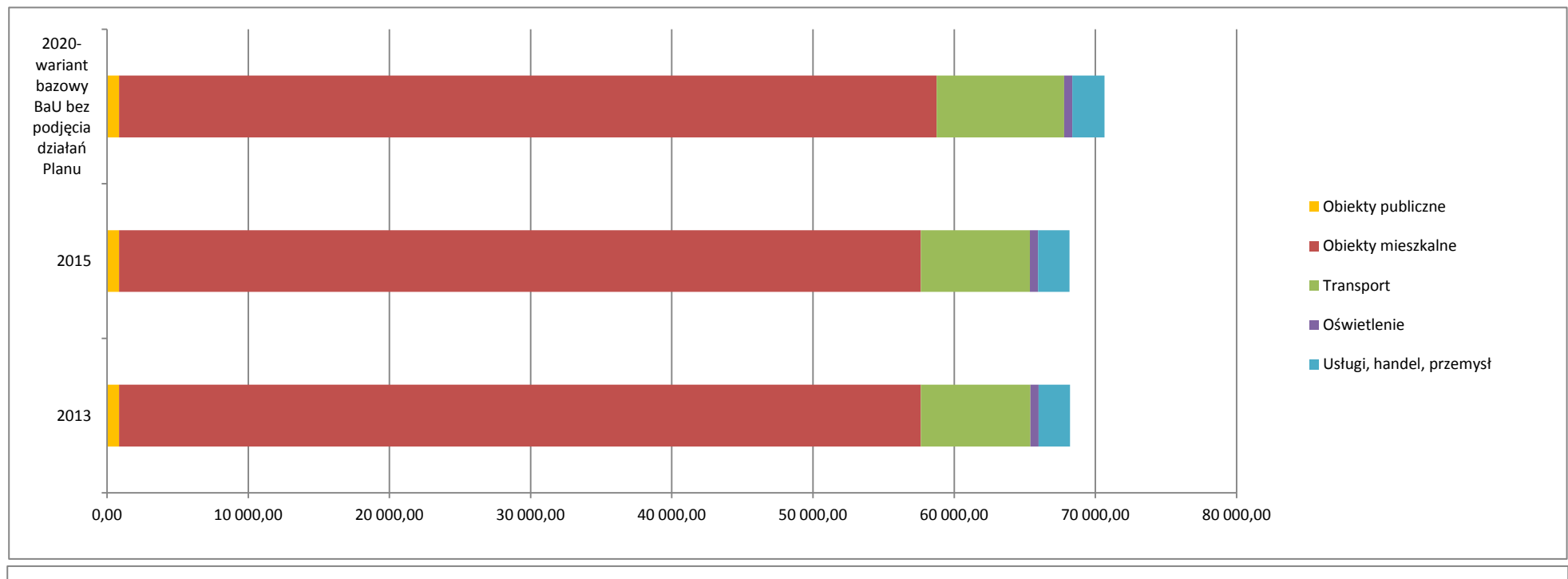


Zużycie energii [MWh/rok]

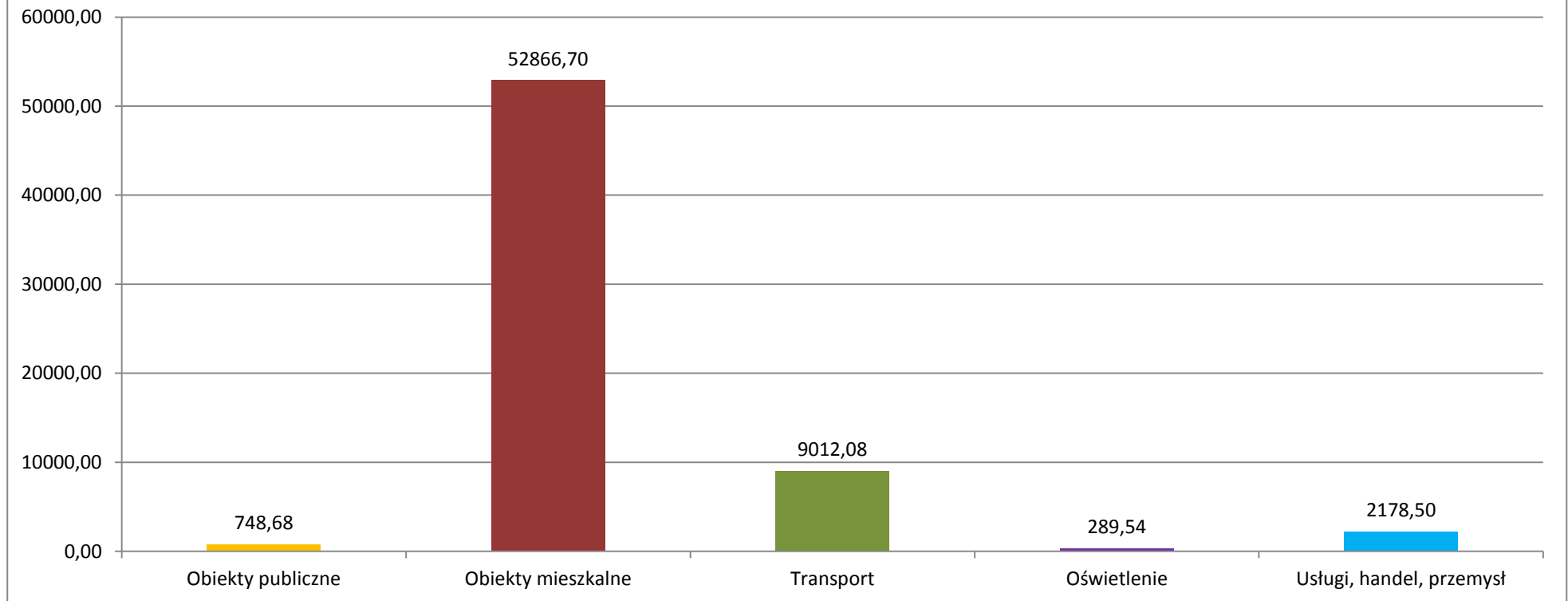
Zużycie energii [MWh/rok]



Sektor	Emisja CO2						
	Mg CO2			[%]	Mg CO2	[%]	Mg CO2
	2013	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji-cel redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	842,88	842,88	842,88	0%	94,20	-11%	748,68
Obiekty mieszkalne	56 800,23	56 800,23	57 912,80	2%	5046,10	-7%	52866,70
Transport	7 761,66	7 725,21	9 034,58	16%	22,50	16%	9012,08
Oświetlenie	579,09	579,09	579,09	0%	289,54	-50%	289,54
Usługi, handel, przemysł	2 220,17	2 220,17	2 270,82	2%	92,31	-2%	2178,50
Suma	68 204,04	68 167,59	70 640,18	4%	5544,67	-5%	65095,51



Emisja CO2 Mg CO2



Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE						
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2013 BEI		2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		Planowana wartość wzrostu udziału z OZE	Cel główny realizacji Planu
Zużycie energii w Gminie:	193 768,20		195 093,95	203 647,61		15 910,41	-3%
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
W podziale na sektory:							
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Obiekty mieszkalne	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%	573,50	2,28%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	77,51	0,04%
Udział OZE:	3 704,84	1,91%	3 704,84	3 704,84	1,82%	651,01	2,32%

Wzrost udziału OZE w roku 2020 w
stosunku do roku bazowego-wariant
docelowy: **0,41%**