ZAŁĄCZNIK NR…………………………………

DO UCHWAŁY NR…………………………….

RADY GMINY W STRAWCZYNIE

Z DNIA…………………………………………….

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strawczyn**

**Opracowanie:**



**Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.**

**Biuro:**

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

**Tel/fax: 32 326 78 16**

e-mail: biuro@ekocde.pl

***Zespółautorów:***

*Agnieszka Kopańska*

*Klaudia Moroń*

*Michał Mroskowiak*

*Wojciech Płachetka*

*Agnieszka Skrabut*

*Ewelina Tabor*

***Kierownik projektu:***

*Agnieszka Skrabut*

SPIS TREŚCI:

[SPIS MAP 6](#_Toc427734945)

[SPIS TABEL 6](#_Toc427734946)

[Spis Wykresów 7](#_Toc427734947)

[SPIS RYSUNKÓW 8](#_Toc427734944)

[1 Wykaz jednostek wykorzystywanych w opracowaniu 9](#_Toc427734948)

[2 Wprowadzenie 11](#_Toc427734949)

[2.1 Podstawa prawna opracowania 11](#_Toc427734950)

[2.2 Cel i zakres opracowania 11](#_Toc427734951)

[2.3 Akty prawne 12](#_Toc427734952)

[2.4 Powiązania z dokumentami strategicznymi 12](#_Toc427734953)

[2.4.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny 12](#_Toc427734954)

[2.4.2 Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG 12](#_Toc427734955)

[2.4.3 Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca  i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE 13](#_Toc427734956)

[2.4.4 Polityka energetyczna Polski do 2030 roku 13](#_Toc427734957)

[2.4.5 Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych 14](#_Toc427734958)

[2.5 Metodyka planowania energetycznego 14](#_Toc427734959)

[2.6 Wymiar regionalny 15](#_Toc427734960)

[2.7 Wymiar lokalny 33](#_Toc427734961)

[3 Charakterystyka Gminy Strawczyn 38](#_Toc427734962)

[3.1 Charakterystyka Gminy 38](#_Toc427734963)

[3.2 Obszary i obiekty podlegające ochronie 40](#_Toc427734964)

[3.3 Stan powietrza na terenie gminy Strawczyn 45](#_Toc427734965)

[3.4 Demografia 48](#_Toc427734966)

[3.5 Struktura mieszkaniowa 49](#_Toc427734967)

[3.6 Działalność gospodarcza 53](#_Toc427734968)

[4 Zaopatrzenie w ciepło 55](#_Toc427734969)

[4.1 Charakterystyka stanu istniejącego 55](#_Toc427734970)

[4.2 Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną 57](#_Toc427734971)

[4.3 Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii cieplnej 57](#_Toc427734972)

[4.4 Zamierzenia inwestycyjne 59](#_Toc427734973)

[5 Zaopatrzenie w paliwa gazowe 59](#_Toc427734974)

[5.1 Charakterystyka stanu obecnego 59](#_Toc427734975)

[6 System elektroenergetyczny 63](#_Toc427734976)

[6.1 Charakterystyka stanu istniejącego 63](#_Toc427734977)

[6.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną 64](#_Toc427734978)

[6.3 Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej 66](#_Toc427734979)

[6.4 Zamierzenia inwestycyjne 67](#_Toc427734980)

[7 Oświetlenie uliczne 68](#_Toc427734981)

[8 Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii 69](#_Toc427734982)

[8.1Taryfa dla energii elektrycznej 72](#_Toc427734983)

[9 Obciążenie środowiska naturalnego 73](#_Toc427734984)

[10 Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z aspektem ekonomicznym do roku 2025 78](#_Toc427734985)

[10.1Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta 78](#_Toc427734986)

[10.2 Zapewnienie zgodności planów energetycznych z założeniami do planu energetycznego Gminy 78](#_Toc427734987)

[10.3 Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej 79](#_Toc427734988)

[11 Możliwości wykorzystania lokalnych nadwyżek energii 80](#_Toc427734989)

[11.1 Energetyka wodna 81](#_Toc427734990)

[11.2 Energetyka słoneczna 82](#_Toc427734991)

[11.3 Energetyka geotermalna 84](#_Toc427734992)

[11.3.1 Pompy ciepła 85](#_Toc427734993)

[11.4 Biomasa 87](#_Toc427734994)

[11.5 Energetyka wiatrowa 89](#_Toc427734995)

[11.6 Podsumowanie 91](#_Toc427734996)

[12 Propozycje i wnioski dla programu działań w zakresie energetycznego rozwoju gminy Strawczyn 92](#_Toc427734997)

# SPIS MAP

[Mapa 1. Granice administracyjne gminy Strawczyn z podziałem na sołectwa 38](#_Toc427675256)

[Mapa 2. Położenie gminy na tle powiatu kieleckiego 40](#_Toc427675257)

[Mapa 3. Położenie SOO "Dolina Bobrzy" na terenie gminy Strawczyn. 44](#_Toc427675258)

[Mapa 4. Rozkład średniorocznego stężenia pyłu PM 10 w roku 2010. 47](#_Toc427675259)

[Mapa 5. Rozkład stężeń sredniorocznych benzo(a)pirenu w roku 2010. 47](#_Toc427675260)

[Mapa 6. Mapa Polskiego Systemu Gazownictwa 61](file:///C:\Users\Dorota\Desktop\Projekt%20%20założeń%20do%20planu%20zaopatrzenia%20w%20ciepło.docx#_Toc427675261)

[Mapa 7. Krajowy System Elektroenergetyczny (http://www.pse.pl/index.php?dzid=77) 63](#_Toc427675262)

[Mapa 8, Klasyfikacja stref w 2011 oraz 2012, w sprawie ochrony zdrowia 77](#_Toc427675263)

[Mapa 9. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy (źródło: http://www.zielonaenergia.eco.pl) 82](file:///C:\Users\Dorota\Desktop\Projekt%20%20założeń%20do%20planu%20zaopatrzenia%20w%20ciepło.docx#_Toc427675264)

[Mapa 10. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski (źródło: IMiGW) 83](#_Toc427675265)

[Mapa 11. Zasoby geotermalne Polski (http://www.pga.org.pl/geotermia-zasoby-polskie.html) 85](#_Toc427675266)

[Mapa 12. Mapa wietrzności Polski (http://www.pepsa.com.pl/pl/strona/otoczenie-rynkowe) 89](#_Toc427675267)

# SPIS TABEL

[Tabela 1. Przedstawienie poszczególnych sołectw na terenie gminy Strawczyn 39](#_Toc427675347)

[Tabela 2. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Strawczyn wg sekcji PKD w roku 2013. 53](#_Toc427675348)

[Tabela 3. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Strawczyn ze wskazaniem źródła ciepła (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji obiektów użyteczności publicznej) 56](#_Toc427675349)

[Tabela 4. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną gminy Strawczyn 57](#_Toc427675350)

[Tabela 5.Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Strawczyn - średnioroczny wzrost o 0,5% (opracowanie własne) 64](#_Toc427675351)

[Tabela 6. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Strawczyn- średnioroczny wzrost o 1 % (opracowanie własne) 65](#_Toc427675352)

[Tabela 7. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Strawczyn- średnioroczny wzrost o 2% (opracowanie własne) 66](#_Toc427675353)

[Tabela 8. Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy przez PGE Dystrybucja S.A. (dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A.) 67](#_Toc427675354)

[Tabela 9. Charakterystyka systemu oświetleniowego gminy Strawczyn. 68](#_Toc427675355)

[Tabela 10. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009) 70](#_Toc427675356)

[Tabela 11. ceny energii elektrycznej dla kraju na lata 2010, 2020 oraz 2030 [zł/MWh] (źródło: załącznik Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku, 2007 r.) 71](#_Toc427675357)

[Tabela 12. Prognozowane ceny ciepła sieciowego dla kraju na lata 2010, 2020 oraz 2030 [zł/GJ] (źródło: załącznik Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku, 2007 r.) 71](#_Toc427675358)

[Tabela 13. Grupa taryfowa B dla roku 2010 oraz 2014 72](#_Toc427675359)

[Tabela 14. Grupa taryfowa C dla roku 2010 oraz 2014 73](#_Toc427675360)

[Tabela 15. Grupa taryfowa G dla roku 2010 oraz 2014 73](#_Toc427675361)

[Tabela 16. Emisja pyłów w Polsce i w województwie świętokrzyskim w latach 2008–2012 (źródło: GUS) 75](#_Toc427675362)

[Tabela 17. Emisja gazów w Polsce i w województwie świętokrzyskim w latach 2008–2012 (źródło: GUS) 75](#_Toc427675363)

[Tabela 18. Wyniki klasyfikacji stref za 2011 oraz 2012 rok w województwie świętokrzyskim ze względu na ochronę zdrowia ludzi. 77](#_Toc427675364)

# Spis Wykresów

[Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Strawczyn w latach 2000-2013. 48](#_Toc427675422)

[Wykres 2. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020. 49](#_Toc427675423)

[Wykres 3. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013. 49](#_Toc427675424)

[Wykres 4. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020. 50](#_Toc427675425)

[Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie gminy Strawczyn. 50](#_Toc427675426)

[Wykres 6. Zmiana średniej powierzchni jednego mieszkania na przestrzeni lat na terenie gminy Strawczyn. 51](#_Toc427675427)

[Wykres 7. Zmiany średniej powierzchni mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2002-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020. 51](#_Toc427675428)

[Wykres 8. Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Strawczyn. 52](#_Toc427675429)

[Wykres 9. Zmiany ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020. 52](#_Toc427675430)

[Wykres 10. Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2009-2013. 53](#_Toc427675431)

[Wykres 11. Struktura procentowa zarejestrowanych firm wg sekcji PKD w roku 2013. 54](#_Toc427675432)

[Wykres 12. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy do roku 2020. 55](#_Toc427675433)

[Wykres 13. Struktura wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze w gminie Strawczyn (opracowanie własne na podstawie badania ankietowego oraz danych GUS) 56](#_Toc427675434)

[Wykres 14. Struktura zaopatrzenia kraju w gaz ziemny w roku 2013 (źródło: Ministerstwo Gospodarki: Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych, Warszawa, 2014) 60](#_Toc427675435)

Wykres 15. Struktura mocy zainstalowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym Według stanu na dzień 31.12.2013 roku (źródło: http://www.pse.pl/index.php?dzid=77) 64

[Wykres 16. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na lata 2015-2025 66](#_Toc427675437)

[Wykres 17.Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009) 71](#_Toc427675438)

# SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Schemat działania sprężarkowych pomp ciepła (źródło: www.muratorplus.pl) 86

Rysunek 2.Parametry techniczne mikroturbiny wiatrowej (http://generatory-wiatrowe.pl/?page\_id=21) 90

# Wykaz jednostek wykorzystywanych w opracowaniu

|  |  |
| --- | --- |
| Jednostka, symbol | Opis jednostki |
| metr [m], kilometr [km] | jednostki długości |
| metr kwadratowy [m2], kilometr kwadratowy [km2] | jednostki pola powierzchni |
| metr sześcienny [m3] | pochodna jednostka objętości w układzie SI |
| metry sześcienne/godzin [m3/h] | jednostka przepływu objętości |
| bar [b] | jednostka miary ciśnienia w układzie jednostek CGS określona jako 106 dyn/cm2 = 106 b |
| wat [W] | jednostka mocy lub strumienia energii w układzie SI |
| megawat mocy cieplnej [MWt] | jednostka mocy wyróżniająca moc cieplną (energetyka) |
| megawat mocy elektrycznej [MWe] | jednostka mocy wyróżniająca moc elektryczną (energetyka) |
| megawat [MW] | jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa milion watów |
| kilowat [kW] | jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa tysiąc watów |
| megawatogodzina [MWh] | jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW) |
| kilowatogodzina/metr sześcienny [kWh/m2] | jednostka zapotrzebowania na ciepło w przeliczeniu na m2 |
| gram/kilowatogodzina [g/kWh] | metryczna jednostka zużycia paliwa |
| gigadżul [GJ] | jest jednostką pochodną energii, pracy i ilości ciepła stosowaną w międzynarodowym układzie miar SI |
| kilopascal [kPa], megapascal [Mpa] | pochodne jednostki ciśnienia (pochodne pascala) |
| woltamper [VA] | jednostka miary mocy pozornej w obwodach prądu zmiennego |
| kilowoltoamper [kVA], megawoltoamper [MVA] | pochodne jednostki mocy pozornej w obwodach prądu zmiennego (woltamper) |
| megadżul/nanometr sześcienny [MJ/Nm3] | jednostka wartości opałowej dla gazu |
| nanometr sześcienny/godzina [Nm3/h] | jednostka określająca zużycie gazu w czasie (godzina) |
| [µg/m3], [mg/m3] | jednostki stężenia zanieczyszczeń stałych (pyłu zawieszonego) |
| USD/boe | jednostka ceny paliw opałowych w USD |
| USD/t | jednostka ceny węgla kamiennego w tonach |
| USD/GJ | jednostka ceny 1 GJ paliw opałowych |

# Wprowadzenie

## Podstawa prawna opracowania

Podstawę formalną opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło ,energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strawczyn” stanowi umowa z dn. 27 listopada 2014 zawarta pomiędzy Gminą Strawczyn, a firmą Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Podstawę prawną opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło ,energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strawczyn” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 1997r. Nr 54 poz. 348 z późn. zm.)[[1]](#footnote-2).

## Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie Gminy Strawczyn, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania na energię do 2025 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju analizowanego obszaru.

Niniejsze opracowanie zawiera:

* ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
* przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
* możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii,
* możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznejw rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Przy opracowaniu niniejszego dokumentu wykorzystano dane udostępnione przez odpowiednie jednostki, w tym:

* Wieloletnią Prognozę Finansową,
* Dane Głównego Urzędu Statystycznego (stat.gov.pl).
* Aktualne taryfy sprzedaży ciepła, gazu i energii elektrycznej.
* Dane od podmiotów pełniących funkcję operatorów dystrybucyjnych systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowego.
* Informacje przekazane przez Zamawiającego (opracowanie).

## Akty prawne

* Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.),
* Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (tekst jednolity Dz. U. 2001 Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.),
* Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94 poz. 551),
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 poz. 1232),
* Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717).

## Powiązania z dokumentami strategicznymi

### Pakiet klimatyczno-energetyczny

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%” został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r. Cele wyznaczone w pakiecie są następujące:

* zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r.w porównaniu do bazowego 1990 r.,
* zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
* zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

### Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utorowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Zgodnie z dyrektywą, sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykładw zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej.W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym w gminie Strawczyn, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

### Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca  i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, które określają udział energii ze źródeł odnawialnych zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania na rok 2020. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

### Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.  
W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

* poprawa efektywności energetycznej,
* wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
* dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
* rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
* rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
* ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to również na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych   
i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

### Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i cieplnej do 2020 roku. Cele te uwzględniają wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Ponadto krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasyi zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

## Metodyka planowania energetycznego

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy i miasta jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii. Analiza ta może zostać przeprowadzonaw dwojaki sposób:

* metodą wskaźnikową,
* metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest czasochłonna i wymaga dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadrę dysponującą szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

W przypadku planowania energetycznego na terenie gmin i miast najczęściej wykorzystuje się metodę wskaźnikową. Analiza przeprowadzona taką metodą jest obarczona większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Niemniej jednak, przy braku możliwości dokładnego i rzetelnego zankietyzowania każdego odbiorcy energii na terenie gminy, czy miasta metoda wskaźnikowa może być równie wiarygodna. W niniejszym opracowaniu posłużono się zarówno metodą ankietową, jak i wskaźnikową.

## Wymiar regionalny

Niniejszy dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie województwa świętokrzyskiego i powiatu kieleckiego:

* Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020,
* Program ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego,
* Program ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego - aktualizacja na lata 2012-2015
* Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014–2020**  
W ramach osi priorytetowej 3 – Efektywna i zielona energia zostały wyznaczone cztery priorytety inwestycyjne.

***Priorytet inwestycyjny 4a wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych***

***Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim.***

Przewidziane do realizacji inwestycje w sektorze energetyki mają na celu zwiększenie produkcji oraz wykorzystania energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Dzięki dużej różnorodności środowiska naturalnego, którą charakteryzuje się województwo świętokrzyskie, istnieją korzystne warunki dla rozwoju w regionie większości dostępnych technologii wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. W zakresie hydroenergii oraz energii słonecznej korzystne warunki występują niemalże na obszarze całego regionu. Natomiast dla energii wiatrowej są to głównie północna i północno-wschodnia część województwa w powiatach: koneckim, skarżyskim, starachowickim, ostrowieckim, opatowskim, sandomierskim oraz w północno - wschodnich częściach powiatów kieleckiego i staszowskiego, a zatem również na terenie Gminy Strawczyn.

Biorąc pod uwagę, iż w regionie świętokrzyskim jest ok. 82 tys. ha ugorów i odłogów oraz ok 50 tys. ha porzuconych trwałych użytków zielonych (łąki oraz pastwiska), w sposób łatwy i bez większych nakładów można rozwinąć sektor energetyki odnawialnej opartej na produkcji biomasy, poprzez przywrócenie i odpowiednie ukierunkowanie na nich produkcji rolniczej.

Rozszerzenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii planowane jest w oparciu   
o realizację inwestycji w obszarze budowy oraz modernizacji jednostek, które wytwarzają energię zarówno elektryczną jak i cieplną wykorzystując, w tym celu m.in. biogaz, biomasę, energię wiatru oraz wody, energię słoneczną (produkcja energii opartej zarówno na kolektorach słonecznych jak i na ogniwach fotowoltaicznych). Dodatkowo przewiduje się także możliwość dofinansowania ww. źródeł wraz z ich podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.

Województwo Świętokrzyskie, mimo iż dysponuje z jednej strony dobrze rozwiniętą przestrzennie siecią elektroenergetyczną oraz istniejącymi rezerwami mocy to z drugiej strony infrastruktura ta oparta jest w znacznej większości na sieci budowanej w latach 60-70 ubiegłego wieku, w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną. Ze względu na zły stan techniczny (wyeksploatowanie prawie w 50%) oraz ograniczoną przepustowość, sieć przesyłowa wymaga znacznych nakładów na odtworzenie i modernizację. Szczególnej uwagi w tym zakresie wymagają sieci elektroenergetyczne na terenach wiejskich. Zgodnie w warunkami Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa Świętokrzyskiego dofinansowanie budowy oraz modernizacji sieci elektroenergetycznej udzielane będzie jedynie w przypadku

przyłączenia do tejże sieci instalacji wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych.

Innym rodzajem projektów przewidzianych do dofinansowania jest wsparcie dla produkcji urządzeń i komponentów, służących pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych, w tym budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw.

Interwencję w regionie planuje się również skierować na budowę lub modernizację jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE.   
W ramach priorytetu wspierane będzie także wytwarzanie energii w trigeneracji czyli skojarzone technologicznie wytwarzanie energii cieplnej, elektrycznej oraz chłodu użytkowego, mające na celu zmniejszenie ilości i kosztu energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie.Typy przedsięwzięć:

* wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
* budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
* budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła   
  w wysokiej kogeneracji z OZE.
* budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła   
  i chłodu w trigeneracji z OZE.

Główni Beneficjenci, w szczególności:

* Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST ,
* przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy,
* uczelnie,
* związki i stowarzyszenia JST,
* podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
* państwowe jednostki budżetowe,
* instytucje kultury.

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.a zakłada się zastosowanie konkursowego trybu wyboru projektów z uwzględnieniem zapisów Umowy Partnerstwa i wytycznych horyzontalnych ministra właściwego ds. rozwoju regionalnego w zakresie trybów wyboru projektów na lata 2014-2020. Proces wyboru projektów uwzględniać będzie wymogi wynikające z Rozporządzenia ogólnego, w szczególności w zakresie stosowania przejrzystych i niedyskryminacyjnych procedur wyboru i kryteriów. Metodyka oraz kryteria wyboru operacji zostaną zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. W trybie konkursowym projekty wybierane będą w oparciu o określone kryteria wyboru projektów pozostające w zgodności z celami Programu. Z uwagi na szeroką grupę potencjalnych beneficjentów uprawnionych do ubiegania się o dotację w ramach priorytetów, zastosowanie trybu konkursowego pozwoli na wybór projektów o najwyższej wartości dodanej.

Projekty dotyczące wytwarzania energii z OZE oceniane będą głównie poprzez pryzmat kryterium efektywności kosztowej oraz osiągniętych efektów wpisujących się w cele osi priorytetowej. Jednym z czynników branych pod uwagę przy wyborze takich inwestycji do wsparcia, będzie koncepcja opłacalności, czyli najlepszego stosunku wielkości środków unijnych przeznaczonych na uzyskanie 1 MWh energii lub 1 MW mocy zainstalowanej wynikających z budowy danej instalacji. O wsparciu projektów decydować będą także inne osiągane rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO2).

Ponadto w trakcie oceny będą brane pod uwagę aspekty dotyczące lokalizacji tych inwestycji względem obszarów Natura 2000 (w szczególności obszarów specjalnej ochrony ptaków) oraz szlaków migracyjnych zwierząt, a także zgodność tego typu instalacji   
z regionalnymi oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

W przypadku wsparcia projektów dotyczących jednostek OZE wykorzystujących energię wody zastosowanie mają warunki dotyczące projektów mogących mieć wpływ na stan wód. Wpływ na emisję zanieczyszczeń powietrza, w szczególności na obszarach gdzie zostały przekroczone poziomy PM10, będzie rozpatrywany w kryteriach wyboru projektów związanych z wytwarzaniem energii przy użyciu biomasy.

W ramach RPOWŚ 2014-2020 tylko biopaliwa drugiej i trzeciej generacji mogą uzyskać wsparcie.

Poziom dofinansowania:

Podstawowy poziom dofinansowania środkami RPOWŚ 2014-2020 dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych. W przypadku, gdy wsparcie projektu stanowi pomoc publiczną, maksymalny poziom dofinansowania projektu wynika z odpowiednich przepisów, regulujących zasady udzielania pomocy publicznej.

***b) Priorytet inwestycyjny 4b promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach***

***Cel szczegółowy: Zwiększona efektywności energetyczna przedsiębiorstw prowadzących działalność w województwie świętokrzyskim.***

Najważniejszymi celami zaplanowanych inwestycji jest poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw oraz budowa konkurencyjnej, innowacyjnej, a przede wszystkim przyjaznej środowisku gospodarki.

Poprawa efektywności energetycznej w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa staje się koniecznością nie tylko z uwagi na chęć optymalizacji kosztów, bezpośrednio wpływających na konkurencyjność przedsiębiorstw, ale również ze względu na wymagania dotyczące ochrony środowiska. Działania podejmowane w ramach priorytetu mają za zadanie wspierać sektor mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, w celu jak najlepszego wykorzystania dostępnych zasobów poprzez zastosowanie technologii i rozwiązań zmierzających do racjonalnego zużywania energii elektrycznej, cieplnej i wody. Warunkiem koniecznym poprzedzającym realizację tego typu przedsięwzięć będzie przeprowadzenie audytów energetycznych na podstawie których zweryfikowane zostanie ekonomiczne uzasadnienia dla planowanych projektów.

W ramach Priorytetu dofinansowanie uzyskać mogą przedsięwzięcia zakładające zastosowanie systemów zarządzania energią oraz wprowadzenie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych, m.in. poprzez zastosowanie energooszczędnych, proekologicznych maszyn, urządzeń, linii produkcyjnych. Powstające w procesach przetwarzania energii w urządzeniach energetycznych i oddawane do otoczenia ciepło odpadowe może być wykorzystywane w celu ogrzewania i chłodzenia budynków produkcyjnych, magazynowych i biurowych oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej przez przedsiębiorcę lub odbiorców zewnętrznych (miejskie sieci ciepłownicze). Wykorzystywanie ciepła odpadowego do wytwarzania energii elektrycznej pozwala na obniżenie emisji CO2 oraz na obniżenie temperatury spalin wyrzucanych do atmosfery,   
a tym samym na zmniejszenie negatywnego oddziaływania zakładów przemysłowych na środowisko naturalne.

Ponadto wsparciem może zostać objęta budowa instalacji OZE służąca do produkcji energii na potrzeby własne. Dotacje udzielane będą również na głęboką modernizację energetyczną zdekapitalizowanych budynków przemysłowych i obiektów, w których prowadzona jest działalność gospodarcza. Projektując interwencję należy także wziąć pod uwagę nie tylko potrzebę ogrzewania, ale również wentylacji, klimatyzacji i chłodzenie budynków. Klimatyzacjapomieszczeń wymaga dużych nakładów energii dlatego też przedsięwzięcia wykorzystujące jeden nośnik energii pierwotnej do produkcji, ciepła i chłodu będą mogły uzyskać dofinansowanie w ramach PI 4b.

Spodziewanym rezultatem udzielonego wsparcia będzie uzyskanie oszczędności energii elektrycznej oraz cieplnej, jak również wzrost wykorzystania energii wytwarzanej z OZE. Pożądanym efektem udzielonej interwencji będzie ograniczenie zużycia wody w procesach wytwórczych. Powyższe przedsięwzięcia spowodują spadek kosztów związanych   
z prowadzoną działalnością gospodarczą, a w dłuższej perspektywie przyczynią się do zmniejszenia energochłonności gospodarki oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Typy przedsięwzięć:

* Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
* głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków   
  w przedsiębiorstwach,
* zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
* zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
* wprowadzanie systemów zarządzania energią

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskają również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie (zgodnie z postulatami zawartymi w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, opracowanych przez Ministerstwo Gospodarki).

Głównymi Beneficjentami zadania są mikro, małe, średnie przedsiębiorstwa prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego.

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.b zakłada się zastosowanie konkursowego trybu wyboru projektów z uwzględnieniem zapisów Umowy Partnerstwa i wytycznych horyzontalnych w tym zakresie w zakresie trybów wyboru projektów na lata 2014-2020. Proces wyboru projektów uwzględniać będzie wymogi wynikające z Rozporządzenia ogólnego, w szczególności w zakresie stosowania przejrzystych i niedyskryminacyjnych procedur wyboru i kryteriów. Metodyka oraz kryteria wyboru operacji zostaną zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. W trybie konkursowym projekty wybierane będą w oparciu o określone kryteria wyboru projektów pozostające w zgodności z celami Programu. Z uwagi na szeroką grupę potencjalnych beneficjentów uprawnionych do ubiegania się o dotację w ramach priorytetów, zastosowanie trybu konkursowego pozwoli na wybór projektów o najwyższej wartości dodanej.

Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej   
w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągane rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO2, zmniejszenie zużycia energii końcowej). Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będzie wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania energią w oparciu   
o technologie TIK. Identyfikacja optymalnego zestawu działań zwiększających efektywność energetyczną w danym przedsiębiorstwie dokonywana będzie na podstawie audytu energetycznego, audytu efektywności energetycznej, przeglądu energetycznego bądź innych wymaganych dokumentów.

Warunkiem wsparcia projektów dotyczących kompleksowej, głębokiej modernizacji energetycznej budynków będzie również konieczność zastosowania indywidualnych liczników ciepła, ciepłej wody oraz chłodu. Dodatkowo istnieje obowiązek instalacji termostatów i zaworów podpionowych, jeżeli będzie to wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego. Powyższe wydatki będą stanowić koszt kwalifikowany. Preferowane będą projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania.

Poziom dofinansowania

Podstawowy poziom dofinansowania środkami RPOWŚ 2014-2020 dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych. W przypadku, gdy wsparcie projektu stanowi pomoc publiczną, maksymalny poziom dofinansowania projektu wynika z odpowiednich przepisów, regulujących zasady udzielania pomocy publicznej. W związku z tym, iż niedopuszczalne jest wspieranie sektora energetyki w ramach regionalnej pomocy inwestycyjnej, wsparcie w ramach priorytetu udzielane będzie jako pomoc horyzontalna na zasadach określonych w wytycznych dotyczących pomocy na energetykę i ochronę środowiska na lata 2014-2020.

***c) Priorytet inwestycyjny 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.***

***Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna budynków publicznych oraz sektora mieszkaniowego.***

Główną intencją przedsięwzięć planowanych do dofinansowania w ramach priorytetu 4.c jest poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym oraz budynkach użyteczności publicznej. Realizowane przedsięwzięcia mają znaczenie nie tylko dla zmniejszenia zapotrzebowania na energię pierwotną i końcową ale również w istotny sposób wpływają na poprawę środowiska naturalnego poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Potrzeby w zakresie głębokiej modernizacji energetycznej w regionie wciąż są ogromne. Większość budynków użyteczności publicznej jak również wielorodzinnych została oddana do użytku w czasach, kiedy rozwiązania budowlane nie uwzględniały izolacji cieplnej budynków, a właściwą temperaturę zapewniały systemy grzewcze pobierające duże ilości energii.

Przestarzałe rozwiązania prowadzą nie tylko do dużych strat energii, narażając użytkowników na pokaźne straty finansowe ale wywołują również znaczną emisję szkodliwych czynników do powietrza atmosferycznego. Ponadto niedostateczna izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła, jest również efektem zużywania dużej ilości paliw i energii, przez co ponoszone są wysokie koszty nie przekładające się na wystarczające ogrzanie pomieszczeń. Wobec powyższego należy wprowadzić rozwiązania ograniczające zużycie energii. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez obniżenie energochłonności budynków wskutek zmiany w systemach ogrzewania i wentylacji, działań modernizacyjnych budynków wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Do przedsięwzięć tego typu zalicza się przede wszystkim: obłożenie ścian zewnętrznych i dachu warstwą izolacji termicznej, wymianę okien i drzwi zewnętrznych, a także wymianę oświetlenia na energooszczędne. Jako element kompleksowy projektu wspierana będzie również budowa, wymiana lub modernizacja systemu grzewczego oraz małych, lokalnych źródeł ciepła przy uwzględnieniu wprowadzenia indywidualnego pomiaru ciepła w połączeniu z wprowadzeniem zaworów termostatycznych w tych budynkach, w których to nie zostało jeszcze wykonane. Niemniej jednak powinno to być technicznie wykonalne, uzasadnione finansowo i proporcjonalne do potencjalnej oszczędności energii. Z punktu widzenia poprawy efektywności energetycznej budynków w tym zakresie, przewiduje się również zastosowanie w modernizowanych energetycznie budynkach instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, które zostaną wykorzystane zarówno do ogrzewania jak i chłodzenia budynków. Przyczyni się do racjonalizacji zużycia i ograniczenia strat energii, a tym samym nastąpi redukcja ilości emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń oraz zmniejszenie kosztów eksploatacji obiektów przy jednoczesnej poprawie komfortu i bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres prac dotyczący kompleksowej modernizacji musi wynikać z przeprowadzonej   
w ramach audytu energetycznego analizy planowanych do wprowadzenia rozwiązań. Poprawa efektywności energetycznej budynków pozytywnie wpłynie na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Typy przedsięwzięć

Inwestycje w zakresie związanym m.in. z:

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

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje w muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO2 i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.

Główni Beneficjenci, w szczególności:

* jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST ,
* spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
* związki i stowarzyszenia JST,
* TBS,
* samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną,
* uczelnie,
* inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje   
  i stowarzyszenia,
* policja,
* podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego
* działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
* samorządowe osoby prawne,
* jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej

Zasady wyboru projektów

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.c zakłada się zastosowanie konkursowego trybu wyboru projektów z uwzględnieniem zapisów Umowy Partnerstwa i wytycznych horyzontalnych w zakresie trybów wyboru projektów na lata 2014-2020. Proces wyboru projektów uwzględniać będzie wymogi wynikające z Rozporządzenia ogólnego,   
w szczególności w zakresie stosowania przejrzystych i niedyskryminacyjnych procedur wyboru i kryteriów. Metodyka oraz kryteria wyboru operacji zostaną zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. W trybie konkursowym projekty wybierane będą w oparciu   
o określone kryteria wyboru projektów pozostające w zgodności z celami Programu.

Z uwagi na szeroką grupę potencjalnych beneficjentów uprawnionych do ubiegania się   
o dotację w ramach priorytetów, zastosowanie trybu konkursowego pozwoli na wybór projektów o najwyższej wartości dodanej.

Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej   
w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągane rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO2, ilość zaoszczędzonej energii cieplnej, ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej). Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będzie wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania energią w oparciu o technologie TIK. Ponadto identyfikacja optymalnego zestawu działań zwiększających efektywność energetyczną w danym budynku dokonywana będzie na podstawie audytu energetycznego (stanowiącego element projektu wspieranego w ramach CT4). Ponadto priorytetowo traktowane będą budynki pełniące ważne funkcje społeczne, w tym: budynki przeznaczone dla administracji, wymiaru sprawiedliwości, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, opieki zdrowotnej, itp.

Warunkiem wsparcia projektów dotyczących kompleksowej, głębokiej modernizacji energetycznej budynków będzie również konieczność zastosowania indywidualnych liczników ciepła, ciepłej wody oraz chłodu. Dodatkowo istnieje obowiązek instalacji termostatów i zaworów podpionowych, jeżeli będzie to wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego. Powyższe wydatki będą stanowić koszt kwalifikowany.

Preferowane będą projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania.

W obszarze ochrony zdrowia projekty z zakresu termomodernizacji mogą dotyczyć tylko obiektów, których funkcjonowanie będzie uzasadnione w kontekście map potrzeb zdrowotnych opracowanych przez Ministerstwo Zdrowia. W ramach PI 4c mogą być wspierane jedynie inwestycje w najlepiej działające urządzenia do ogrzewania   
(a szczególności ogrzewacze i kotły wykorzystujące paliwa stałe; ogrzewacze pomieszczeń   
i ogrzewacze wielofunkcyjne oraz inne kotły i urządzenia do ogrzewania pomieszczeń) dostępne na rynku w chwili ogłoszenia odpowiedniego konkursu.

W przypadku działań z zakresu budowy indywidualnych pieców i mikrokogeneracji wsparte projekty muszą skutkować znaczną redukcją CO2 w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa). Inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter i dlatego powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń.

Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Priorytetowo powinny być wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii. Wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczna i ograniczających zapotrzebowanie na energię   
w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń. Wszelkie inwestycje powinny być zgodne z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska. Preferowane powinno być wsparcie udzielane poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO) oraz instrumenty finansowe.

Poziom dofinansowania:

Podstawowy poziom dofinansowania środkami RPOWŚ 2014-2020 dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych. W przypadku, gdy wsparcie projektu stanowi pomoc publiczną, maksymalny poziom dofinansowania projektu wynika z odpowiednich przepisów, regulujących zasady udzielania pomocy publicznej

***d) Priorytet inwestycyjny 4e: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu***

***Cele szczegółowe: Ograniczona emisja pyłów i substancji szkodliwych do atmosfery.***

Czwarty typ priorytetu ukierunkowany zostanie na obszary dla których przygotowane zostały plany gospodarki niskoemisyjnej, co bezpośrednio wpłynie na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń pyłowych do atmosfery.

Aby osiągnąć cel poprawy jakości powietrza niezbędna jest koncentracja działań   
w obszarze ekologicznego transportu publicznego. Wspierane będą głównie projekty dotyczące zakupu i modernizacji publicznych środków transportu zbiorowego wraz   
z niezbędną infrastrukturą usprawniającą funkcjonowanie tego transportu, w tym m.in.: parkingi Park&Ride, infrastruktura dworcowa, zintegrowane centra przesiadkowe czy ścieżki rowerowe. Wskazana jest również poprawa stanu infrastruktury np. modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne.

Ponadto dofinansowanie uzyskają inwestycje w zakresie modernizacji i budowy scentralizowanych systemów ciepłowniczych, co spowoduje ograniczenie strat ciepła podczas przesyłu oraz umożliwi podłączenie nowych użytkowników, którzy dotychczas korzystali z indywidualnych źródeł ciepła.

Planuje się również wsparcie przedsięwzięć polegających na wymianie bądź modernizacji źródeł ciepła z uwzględnieniem standardów ekologicznych.

Dodatkowo, mając na uwadze zmniejszenie zużycia paliw oraz poprawę efektywności ekonomicznej sektora energetycznego, a także ograniczenie jego negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez redukcję emisji substancji szkodliwych planowane jest dofinansowanie projektów w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, wraz   
z infrastrukturą do dystrybuowania wytworzonej energii.

Typy przedsięwzięć:

* modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych)na energooszczędne,
* budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
* wymiana źródeł ciepła,
* mikrokogeneracja,
* działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
* kampanie promujące: budownictwo zeroemisyjne oraz inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Główni beneficjenci, w szczególności:

* jednostki samorządu terytorialnego,
* przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa Świętokrzyskiego,
* partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego ,
* organizacje pozarządowe (NGO),
* samorządowe osoby prawne,
* instytucje otoczenia biznesu,
* uczelnie,
* państwowe jednostki budżetowe,
* instytucje kultury.

Zasady wyboru projektów:

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.e zakłada się zastosowanie konkursowego trybu wyboru projektów z uwzględnieniem zapisów Umowy Partnerstwa i wytycznych horyzontalnych w tym zakresie w zakresie trybów wyboru projektów na lata 2014-2020. Proces wyboru projektów uwzględniać będzie wymogi wynikające z Rozporządzenia ogólnego, w szczególności w zakresie stosowania przejrzystych i niedyskryminacyjnych procedur wyboru i kryteriów. Metodyka oraz kryteria wyboru operacji zostaną zatwierdzone przez Komitet Monitorujący. W trybie konkursowym projekty wybierane będą w oparciu o określone kryteria wyboru projektów pozostające w zgodności z celami Programu.

Z uwagi na szeroką grupę potencjalnych beneficjentów uprawnionych do ubiegania się   
o dotację w ramach priorytetów, zastosowanie trybu konkursowego pozwoli na wybór projektów o najwyższej wartości dodanej. Kluczowe w ramach oceny projektów będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi   
w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągane rezultaty np. wielkość redukcji CO2. Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będzie wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania energią w oparciu o technologie TIK.

Poziom dofinansowania:

Podstawowy poziom dofinansowania środkami RPOWŚ 2014-2020 dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych. W przypadku, gdy wsparcie projektu stanowi pomoc publiczną, maksymalny poziom dofinansowania projektu wynika z odpowiednich przepisów, regulujących zasady udzielania pomocy publicznej.

**Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego**

W uchwalonym w październiku 2011 przez Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, "Programie ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego" szczególną uwagę poświęcono analizie stanu jakości powietrza oraz użycia odnawialnych źródeł energii na terenie województwa świętokrzyskiego.

***Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. Powietrze atmosferyczne.***

W dokumencie jako cel średniookresowy do 2019r. z zakresu ochrony powietrza ustalono poprawę jakości powietrza celem spełnienia standardów jakości powietrza. Aby osiągnąć powyższy cel ustalono następujące kierunki działań na lata 2011-2015:

* Wdrażanie programów ochrony powietrza (POP) dla stref zaliczonych do klasy C   
  w zakresie wszystkich wymaganych substancji.
* Identyfikacja obszarów zagrożeń i podejmowanie działań zapobiegawczych na terenach stref zaliczonych do klasy B.
* Prowadzenie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie stref zaliczonych do klasy D2.
* Wspieranie działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych.
* Wspieranie działań inwestycyjnych podmiotów gospodarczych wpływających na ograniczenie emisji do powietrza.
* Ograniczanie wielkości emisji ze źródeł liniowych.
* Upowszechnianie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NOx  
  i SO2.
* Wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza.
* Respektowanie kryterium ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym.
* Prowadzenie szkoleń i edukacji w zakresie ochrony jakości powietrza.

W ramach powyższych kierunków zaproponowano następujące rodzaje działań:

* Realizacja założeń programów ochrony powietrza (POP) w zakresie pyłu zawieszonego PM10.
* Opracowanie i wdrażanie POP dla pozostałych terenów zaliczonych do klasy C z uwagi na przekroczenie poziomu pyłu zawieszonego PM10 oraz dla stref zaliczonych do klasy C z uwagi na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu oraz ozonu (kryterium z uwagi na ochronę roślin).
* Opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP.
* Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe, olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.
* Upowszechnianie wysokosprawnej kogeneracji.
* Rozwój odnawialnych źródeł energii.
* Rozwój transportu ekologicznego.
* Zastąpienie niskosprawnych bloków jednostkami pracującymi w warunkach nadkrytycznych.
* Rozwój ciepłownictwa rozproszonego.
* Dofinansowanie realizacji działań naprawczych z funduszy unijnych i krajowych   
  (w ramach systemu instytucji funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej).
* Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, podłączanie nowych użytkowników do sieci cieplnych.
* Prowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, wspieranie termomodernizacji obiektów mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych (powinno się zapewnić ochronę ewentualnych miejsc gniazdowania chronionych gatunków ptaków).
* Rozbudowa sieci gazowej.
* Promowanie wymiany indywidualnych źródeł ciepła zasilanych paliwem stałym na kotły gazowe, olejowe.
* Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.
* Egzekwowanie od zakładów przemysłowych spełniania prawnych wymagań   
  w zakresie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza.
* Budowa nowych dróg, szczególnie obwodnic wyprowadzających ruch poza centralne części miast.
* Prowadzenie remontów, przebudowy i modernizacji dróg celem poprawy warunków jazdy.
* Bieżące utrzymywanie ulic w czystości poprzez zamiatanie oraz sprzątanie na mokro w okresach bezdeszczowych.
* Budowa ścieżek rowerowych.
* Rozwój transportu zbiorowego w uzależnieniu od rzeczywistych potrzeb, rozwój transportu niskoemisyjnego (transport kolejowy, transport tramwajowy) oraz transportu kołowego z wykorzystaniem autobusów niskoemisyjnych.
* Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o „gęstej zabudowie”.
* Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego.

***Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. Odnawialne źródła energii.***

W dokumencie jako cel średniookresowy do 2019r. z zakresu odnawialnych źródeł energii ustalono zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa. Aby osiągnąć powyższy cel ustalono następujące kierunki działań na lata 2011-2015:

* Intensyfikacja wykorzystania mechanizmów finansowych wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii.
* Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z rolniczych źródeł do produkcji energii elektrycznej i ciepła.
* Rozwój OZE pochodzących z naturalnych źródeł (woda, słońce, wiatr).
* Propagowanie oraz wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE poprzez działalność Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii sp. z o.o. oraz Świętokrzysko-Podkarpackiego Klastra Energetycznego.

W ramach powyższych kierunków zaproponowano następujące rodzaje działań:

* Budowa instalacji OZE.
* Inwentaryzacja źródeł OZE, prowadzenie i aktualizacja bazy danych OZE w ŚCIiTT.
* Przygotowanie strategii rozwoju OZE.
* Prowadzenie akcji informacyjnej nt. korzyści stosowania OZE.

**Program ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego**

W uchwalonej w październiku 2011 r. aktualizacji na lata 2012-2015 w perspektywie do roku 2019 Programu ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego szczególną uwagę poświęcono analizie stanu jakości powietrza oraz użycia odnawialnych źródeł energii na terenie powiatu kieleckiego.

***Ocena jakości powietrza***

Zgodnie z analizowanym dokumentem głównym źródłem zanieczyszczeń do powietrza na terenie powiatu kieleckiego jest emisja obejmująca:

* emisję niską (kotłownie, indywidualne paleniska domowe i prywatne zakłady),
* emisję z zakładów przemysłowych,
* emisję komunikacyjną

W celu ograniczenia szkodliwego wpływu powyższych emisji, Program zakłada konieczność podjęcia długoterminowych działań naprawczych zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie województwa świętokrzyskiego. Podstawowym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza w perspektywie średniookresowej do 2019 roku wykazanej w Programie ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego jest osiągnięcie takiego jego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych.

Za kluczowy element poprawy jakości powietrza uznano ograniczanie niskiej emisji i emisji komunikacyjnej, która jest istotnym czynnikiem przyczyniającym się do występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń. Ponadto za przekraczanie dopuszczalnych norm jakości powietrza odpowiedzialne są także zakłady przemysłowe. Zmniejszeniu wielkości emisji służyć będzie także wsparcie dla rozwoju odnawialnych źródeł energii, jak i zwiększanie efektywności jej wykorzystania oraz zmniejszanie materiałochłonności gospodarki. Istotne będzie wprowadzanie środków transportu, które są mniej emisyjne (transport publiczny, kolej), jak i działań edukacyjnych.

Aby zrealizować postawione cele ustalono następujące kierunki działań na lata 2012-2015:

* Wspieranie inwestycji mających na celu instalowanie nowych i modernizację istniejących urządzeń służących redukcji zanieczyszczeń powietrza w budynkach użyteczności publicznej.
* Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i modernizacji ogrzewania.
* Termomodernizacja budynków w obiektach podlegających Starostwu.
* Wspomaganie zadań państwowego monitoringu w formie dotacji.

***Odnawialne źródła energii***

Zgodnie z Programem ochrony środowiska dla powiatu kieleckiego ważnym elementem polityki ekologicznej państwa jest wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz uzyskanie (w skali kraju) 10 % w 2014 r., a 15 % w 2020 r. udziału energii, pochodzącej   
z tych źródeł, w bilansie energii pierwotnej. Pomimo średnio korzystnych warunków jakie panują w powiecie kieleckim, uznano, że istotne jest podjęcie działań mających na celu dalszy rozwój energetyki odnawialnej. W związku z tym za cel średniookresowy do 2019 roku uznano zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie powiatu.

Jako główny kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii wskazano technologie wykorzystujące biomasę, w większości pochodzącej z upraw energetycznych. Uznano również, iż należy zwiększyć ilość pozyskiwanej energii z farm wiatrowych oraz biogazowi.

Aby zrealizować postawione cele wskazano następujące kierunki działań na lata 2012-2015:

* Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (biomasa, biogaz, energia słoneczna) oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii   
  i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.
* Zwiększanie świadomości społeczeństwa w zakresie stosowania odnawialnych źródeł energii.
* Zwiększenie wykorzystywania biomasy pochodzącej z rolniczych źródeł do produkcji energii elektrycznej i ciepła.
* Wykorzystanie działalności lokalnych organizacji wspierających rozwój OZE takich jak: Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu Technologii Sp. z o. o. oraz Świętokrzysko-Podkarpackiego Klastra Energetycznego.

## Wymiar lokalny

Niniejszy dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie gminy Strawczyn:

* Strategia Rozwoju Gminy Strawczyn.
* Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strawczyn.
* Program Ochrony Środowiska dla Gminy Strawczyn na lata 2009 – 2016.

**Strategia rozwoju Gminy Strawczyn**

W kluczowym dokumencie opracowanym przez Gminę Strawczyn, jakim jest "Strategia rozwoju Gminy Strawczyn" poddano głębokiej analizie charakterystykę gminy oraz uwarunkowania jej rozwoju tworząc w konsekwencji cele dla wieloletniej strategii rozwoju. Jako jeden ze strategicznych celów jaki gmina przed sobą postawiła jest dbałość   
o stan środowiska naturalnego. Dla jego realizacji wyznaczono następujące cele operacyjne:

* Działania na rzecz ochrony wód powierzchniowych poprzez prowadzenie bieżącego monitoringu w zakresie czystości. Realizacja własnych zadań inwestycyjnych   
  w zakresie ochrony wód rzek Bobrzy, Olszówki i Łososiny, a także monitorowanie innych cieków wodnych. Prowadzenie działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczania rzek poprzez inwestycje wodno-kanalizacyjne.
* Zahamowanie degradacji gleb poprzez wdrażanie integrowanej, a nawet ekologicznej uprawy roślin, prowadzenie prawidłowej gospodarki odpadami, pełne egzekwowanie przepisów prawa w zakresie eksploatacji zasobów naturalnych.
* Ochrona zasobów leśnych w drodze zmniejszenia powierzchni zrębów dewastacyjnych, zalesienie najsłabszych użytków rolnych zgodnie z planem urządzenia lasów nie stanowiących własności Skarbu Państwa. Ochrona rezerwatów przyrodniczych „Barania Góra” i „Perzowa Góra”.
* Budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez pomoc we wprowadzaniu szerokiej edukacji we wszystkich formach nauczania, promocja walorów środowiska naturalnego w aspekcie kreowania obrazu gminy.
* Zagospodarowanie infrastrukturalne obszarów rekreacyjnych i wypoczynkowych   
  w drodze opracowania planów zagospodarowania przestrzennego gmin w aspekcie rozwoju funkcji turystycznych w tym wydzielenie działek rekreacyjnych, opracowanie strategii rozwoju turystyki tego regionu, wyznaczenie nowych szlaków turystycznych tras rowerowych itp.
* Poprawa czystości w gminie poprzez opracowanie programów estetyzacji miejsc   
  o wysokiej atrakcyjności turystycznej, poprawa estetyki terenów zielonych, tworzenie tzw. „małej architektury” na terenie całej gminy.
* Promocja walorów turystycznych regionu w drodze zwiększenia opracowań turystycznych promujących gminę Strawczyn, udział w targach i wystawach krajowych i zagranicznych, organizowanie regionalnych imprez krajoznawczych   
  a także sportowych.
* Kształcenie kadr dla potrzeb turystyki i agroturystyki w drodze organizacji kursów;
* Opracowanie i wydanie aktualnego informatora o gospodarstwach agroturystycznych, promowanie tych gospodarstw, zainicjowanie powstania stowarzyszenia gospodarstw agroturystycznych.
* Ograniczenie emisji szkodliwych gazów do atmosfery poprzez modernizację kotłowni węglowych w szkołach, ośrodkach zdrowia i innych budynkach użyteczności publicznej. (Obecnie zmodernizowano już kotłownie węglowe   
  w szkołach, ośrodku zdrowia i innych budynkach użyteczności publicznej).

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strawczyn**

***Termomodernizacja***

Zgodnie z założeniami zawartymi w "Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strawczyn" sformułowano przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w ramach, których założono wprowadzenie programu termomodernizacji na terenie gminy. Program powinien opierać się na następujących działaniach:

* modernizacja istniejących kotłów opalanych węglem i miałem węglowym na kotły opalane węglem i miałem węglowym o wyższej niż dotychczas sprawności,
* wymiana istniejących kotłów opalanych gazem lub miałem węglowym na kotły opalane biomasą, gazem lub olejem opałowym,
* zastosowanie zautomatyzowanych systemów grzewczych, w tym automatyki pogodowej,
* racjonalne użytkowaniem ciepłej wody użytecznej,
* montaż ekranów za grzejnikowych.

***Zalecenia dla przedsiębiorstw energetycznych***

W celu optymalizacji zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe   
w dokumencie zawarto następujące zalecenia dla wybranych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy:

*Zalecenia dla Zakładów Elektroenergetycznych:*

* możliwości przestawienia pieców i palenisk opalanych do tej pory węglem na ogrzewanie elektryczne,
* możliwości przebudowy istniejących napowietrznych linii SN i NN napięcia
* w rejonie gminy na linie kablowe i napowietrzne izolowane w celu poprawy pewności zasilania i warunków napięciowych,
* konieczność wybudowania nowej infrastruktury elektroenergetycznej na obszarach przewidzianych pod nową zabudowę mieszkaniową,
* w związku z planowaną budową zbiorników retencyjnych zmiana trasy istniejących linii energetycznych SN i WN

*Zalecenia dla Zakładu Gazowniczego w Kielcach:*

* Realizacja koncepcji gazyfikacji Gminy Strawczyn w ramach „Gazyfikacji północno zachodniego rejonu województwa świętokrzyskiego”, co zapewni zwiększenie standardu życia mieszkańców gminy oraz przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych gazów zwłaszcza CO2, NO2 i SO2 w przypadku konwersji istniejących źródeł ciepła na piece gazowe.

*Zalecenia dla Gminy Strawczyn w zakresie modernizacji istniejących kotłowni szkolnych.*

* zwrócenie uwagi na możliwość zastąpienia istniejących szkolnych kotłowni węglowo - miałowych na kotłownie opalane np. słomą. (Obecnie nie ma w szkołach już kotłowni węglowo-miałowych, 3 szkoły ogrzewanie są olejowo, 4 - peletem).

**Program Ochrony Środowiska dla Gminy Strawczyn na lata 2009 - 2016**

Nadrzędnym celem programu jest: "Trwały rozwój społeczno-gospodarczy gminy   
w harmonii z ochroną środowiska naturalnego".

Celem systemowym w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego jest: "Poprawa jakości powietrza atmosferycznego. Ochrona przed hałasem i niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym" Aby go wypełnić Gmina Strawczyn postawiła przed sobą następujące kierunki działań:

***Ograniczenie niskiej emisji***

Zastąpienie kotłowni opalanych węglem na kotłownie wykorzystujące bardziej ekologiczne nośniki energii (np. kotłownie olejowe) daje wymierne korzyści dla środowiska takie, jak: zmniejszenie emisji związków siarki do atmosfery oraz likwidacja odpadu pyłu powstającego podczas spalania węgla. Zmiana nośnika energii pozwoli na ograniczenie zagrożenia ze strony niskiej emisji.

Należy również promować działania zmniejszające straty cieplne w budynkach (izolacja cieplna, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej). Termomodernizacja prowadzona zwłaszcza w budynkach użyteczności publicznej pozwoli na redukcję zużycia energii   
i ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W gminie Strawczyn istnieją potencjalne możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii pozyskiwanej z biomasy jako paliwa dla indywidualnych systemów ciepłowniczych. Gmina promowała będzie wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł takich jak np. kolektory słoneczne, pompy ciepła i udzielała informacji o możliwości finansowania działań z tego zakresu.

W Programie Ochrony Środowiska gmina uchwaliła następujące cele krótko-   
i długoterminowe z zakresu ograniczenia niskiej emisji:

* Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez ich popularyzację.
* Termomodernizacja istniejących budynków, stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów.
* Edukacja mieszkańców nt. zanieczyszczeń z niskiej emisji i szkodliwości spalania odpadów komunalnych w piecach domowych.
* Dalsza realizacja programu wymiany kotłów węglowych na kotły wykorzystujące bardziej ekologiczne nośniki energii (olej, gaz, biomasa).
* Kontynuacja wsparcia dla podmiotów wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych.
* Stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów.
* Gazyfikacja gminy.

***Ograniczenie uciążliwości systemu komunikacyjnego***

Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska podjęcie działań w celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko biegnących przez teren gminy dróg wojewódzkich, powinno dotyczyć przede wszystkim: prowadzenia odpowiedniego planowania przestrzennego, mającego na celu minimalizację uciążliwości komunikacyjnych (rozdział funkcji terenu pod kątem wymogów normatywnych), zwiększenia zakresu wykorzystania urbanistycznych i budowlanych środków ochrony przed hałasem (ekrany i przegrody akustyczne, zadrzewienia i zakrzewienia, dźwiękochłonne elewacje i szyby w budownictwie), poprawa standardów technicznych dróg poprzez wymianę ich nawierzchni, usprawnienie ruchu, odpowiednie poszerzenie pasów drogowych i ich odpowiednie zagospodarowanie (wprowadzanie zieleni, a w szczególnych przypadkach także ekranów przeciwakustycznych).

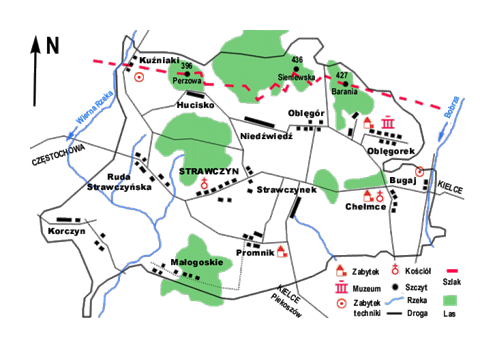
W Programie Ochrony Środowiska gmina uchwaliła następujące cele krótko-   
i długoterminowe z zakresu ograniczenia uciążliwości systemu komunikacyjnego:

* Rozpoznanie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego pochodzącego z węzłów komunikacyjnych i głównych szlaków komunikacyjnych.
* Rejestr obszarów, na których występuje przekroczenie norm poziomu hałasu pochodzącego z węzłów komunikacyjnych.
* Modernizacja dróg.
* Zlokalizowanie obszarów narażonych na ekspozycję hałasem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

# Charakterystyka Gminy Strawczyn

## Charakterystyka Gminy

Gmina Strawczyn położona jest w centralnej części województwa świętokrzyskiego   
w powiecie kieleckim. Od południa graniczy z gminą Piekoszów, od zachodu z gminąŁopuszno, od północy z gminą Mniów, a od wschodu z gminą Miedziana Góra. Teren gminy obejmuje północno - zachodnią część Gór Świętokrzyskich. Granicą gminy na północy jest Pasmo Oblęgorskie Gór Świętokrzyskich z górami: Kuźniacką, Perzową, Sieniawską i Baranią; na południu jest obniżenie terenu zwane Padołem Strawczyńskim. Od wschodu granicę stanowi rzeka Bobrza, a od zachodu - Łososina. Gmina oddalona jest od miasta wojewódzkiego Kielce o 20 km.*Mapa 1* przestawia kształt gminy Strawczyn   
z podziałem na sołectwa.



Mapa 1. Granice administracyjne gminy Strawczyn z podziałem na sołectwa

*Źródło: Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Strawczyn*

Gmina składa się z 12 sołectw. Opis poszczególnych sołectw został przedstawiony   
w tabeli 1.

Tabela 1. przedstawienie poszczególnych sołectw na terenie gminy Strawczyn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa sołectwa | Powierzchnia [ha] | Lokalizacja sołectwa |
| 1 | **Chełmce** | 1 116 | Położone we wschodniej części gminy graniczące z sołectwami Promnik, Strawczynek, Oblęgór, Oblęgorek |
| 2 | **Hucisko** | 498 | Położone jest w północnej części gminy, graniczące  z sołectwami Kuźniaki, Strawczyn i Niedźwiedź. |
| 3 | **Korczyn** | 812 | Położone w południowo – zachodniej części gminy, graniczy  z sołectwami Ruda Strawczyńska i Małogoskie. |
| 4 | **Kuźniaki** | 428 | Położone jest w północno – zachodniej części gminy, graniczące z sołectwami Hucisko i Ruda Strawczyńska. |
| 5 | **Małogoskie** | 290 | Położone w południowej części gminy, graniczy  z sołectwami Korczyn, Ruda Strawczyńska, Promnik. |
| 6 | **Niedźwiedź** | 726 | Położone jest w północnej części gminy, graniczące  z sołectwami Hucisko, Strawczyn, Strawczynek i Oblęgór. |
| 7 | **Oblęgorek** | 721 | Położone jest w wschodniej części gminy,  graniczące z sołectwami Oblęgór, Strawczynek i Chełmce. |
| 8 | **Oblęgór** | 726 | Położone w północno – wschodniej części Gminy, graniczące  z sołectwami Niedźwiedź, Strawczynek i Oblęgorek. |
| 9 | **Promnik** | 1 115 | Położone na południu gminy, graniczy z sołectwami Małogoskie, Strawczyn, Strawczynek i Chełmce. |
| 10 | **Ruda**  **Strawczyńska** | 685 | Położone w zachodniej części gminy graniczące z sołectwami Kuźniaki, Hucisko, Strawczyn, Małogoskie i Korczyn. |
| 11 | **Strawczyn** | 863 | Położone jest w centralnej części gminy, graniczy Hucisko, Strawczynek, Ruda Strawczyńska, Promnik, Małogoskie. |
| 12 | **Strawczynek** | 646 | Położone jest w centralnej części gminy, graniczy  z sołectwami Strawczyn, Niedźwiedź, Oblęgór, Oblęgorek, Chełmce, Promnik. |

*Źródło: Program ochrony środowiska dla Gminy Strawczyn na lata 2009-2016.*

Gmina od północy graniczy z Gminą Mniów, od wschodu z Gminą Miedziana Góra, od południa z Gminą Piekoszów natomiast od zachodu z Gminą Łopuszno. *Mapa 2* przedstawia położenie gminy na tle powiatu kieleckiego.

**

Mapa 2. Położenie gminy na tle powiatu kieleckiego

*Źródło: Prognoza Oddziaływania na Środowisko „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Strawczyn na lata 2009 – 2016”.*

## Obszary i obiekty podlegające ochronie

Łączna powierzchnia terenów objętych ochroną w gminie Strawczyn wynosi 7 409 ha, z czego rezerwaty przyrody zajmują 115,2 ha, parki krajobrazowe 1628 ha, a obszary chronionego krajobrazu 5 781 ha.

Obszary prawnie chronione na terenie gminy Strawczyn to:

* Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy
* Rezerwat Barania Góra.
* Rezerwat Perzowa Góra.
* Suchedniowsko-Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu.
* Konecko-Łopuszański Obszar Chronionego Krajobrazu.
* Obszary Natura 2000.
* Pomniki przyrody.

**Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy (S-OPK)**

Północna część gminy Strawczyn wchodzi w obręb Suchedniowsko-Oblęgorskiego ParkuKrajobrazowego i jego otuliny. Park ten jest największym kompleksem leśnym znajdującym się na obszarze Gór Świętokrzyskich o powierzchni 21407 ha (powierzchnia otuliny 25681 ha). W jego skład i strefę ochronną wchodzą sołectwa: Hucisko, Niedźwiedź, częśćOblęgora oraz północne granice Kuźniaków i Oblęgorka. Łączna powierzchnia tego obszaru na terenie gminy wynosi około 1510 ha tj. 17,5 % powierzchni gminy. Otulinę parku tworzą pozostałe obszary sołectw tj. Chełmce, Strawczynek, Strawczyn i Ruda Strawczyńska. Powierzchnia otuliny parku na terenie gminy Strawczyn wynosi około4580 ha tj. 55,1% ogólnej powierzchni gminy.

Park został utworzony w celu ochrony unikatowych zasobów przyrodniczych regionuświętokrzyskiego oraz licznych obiektów Staropolskiego Zagłębia Przemysłowego, ponieważ łączy on na swoim obszarze bogactwo przyrodnicze z bogactwem zasobów kulturowych. Zachodnią część parku stanowi Pasmo Oblęgorskie z najwyższym wzniesieniem – Górą Sieniawską (444 m npm.). Największą wartością środowiska przyrodniczego Parku są lasy, stanowiące pozostałośćdużego, jeszcze w znacznym stopniu naturalnego kompleksu leśnego zwanego Puszczą Świętokrzyską, który reprezentują różnowiekowe i wielogatunkowe drzewostany. Osobliwością parku jest modrzew polski.

Obszar S-OPK charakteryzuje się ogromnym bogactwem roślinności, począwszy od runa leśnego, gdzie występuje 346 gatunków roślin naczyniowych, w tym 15 gatunków objętych całkowitą ochroną prawną oraz 7 – ochroną częściową. Na uwagę zasługuje: liczydło górskie, arnika górska, omieg górski, zanokcica północna, czosnek niedźwiedzi. Na zboczach wzniesień występują: różanka właściwa, dziewięćsił bezłodygowy, skalnica trójpalczasta, ciemiężyk białokwiatowy.

Świat zwierząt reprezentują: łoś, dzik, jeleń, borsuk, popielice i ryjówki.

**Rezerwat „Barania Góra”**

Rezerwat przyrody ożywionej w miejscowości Oblęgorek, zajmuje powierzchnię 82,09 ha. Utworzony został w 1994 r. w celu ochrony i dla zachowania naturalnych wielogatunkowych zbiorowisk leśnych grądu i buczyny oraz ciekawej roślinności runa leśnego. Naterenie rezerwatu dominują gleby brunatne kwaśne i typ siedliskowy lasu – las świeży. Drzewostan stanowi tutaj głównie jodła i buk, a także dąb, sosna, osika, brzoza i grab. W miejscach wilgotnych występuje olsza czarna. Na obszarze tym występuje wiele gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną prawną. Są to m.in.: widłak wroniec, wawrzynek wilczełyko, barwinek pospolity, bluszcz pospolity. Spośród rzadkich gatunków występują: jawor, narecznica szerokolistna, wierzbownica górska, kokoryczka okółkowa. Miejsce to jest malowniczo położone na terenie mocno pofałdowanym, poprzecinanym licznymi jarami i wąwozami lessowymi przekształconymi miejscami w nieckowate dolinki.

**Rezerwat „Perzowa Góra”**

Rezerwat przyrody nieożywionej w miejscowości Hucisko, zajmuje powierzchnię 33,08 ha. Utworzony został w 1995 r. w celu ochrony i dla zachowania odsłonięćpiaskowca triasowego oraz wielogatunkowego drzewostanu z fragmentem żyznej buczyny na wzniesieniu Perzowa Góra. Grzbiet Perzowej Góry (395 m n.p.m.) na całej długości pokryty jest tymi właśnie blokami piaskowca i tworzy tzw. antyklinę oblęgorską. Tutaj w głębokiej niszy skalnej znajduje się grota - Kaplica Św. Rozalii - pomnik przyrody nieożywionej. Partię szczytową rezerwatu porasta las jodłowo-bukowy z domieszką jaworu, grabu, dębu i sosny. Występują tu gatunki roślin prawnie chronionych takie, jak: śnieżynka przebiśnieg, kruszyna, lilia złotogłów, paprotka zwyczajna, konwalia majowa, marzanka wonna oraz roślin rzadkich: czosnek niedźwiedzi, zawilec żółty, kokorycz pełna i pusta. W części północnej rezerwatu przeważa drzewostan grabowo-jodłowy z domieszką buka, brzozy, dębu i modrzewia. Południową część zajmują drzewostany sosnowo- grabowe i sosnowez domieszką buka, jodły, brzozy, dębu, osiki i modrzewia.

**Suchedniowsko-Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu (S-OOChK)**

Obszar położony jest w całości na terenie otuliny Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego. Ma całkowitą powierzchnię 25 681 ha. Na terenie gminy Strawczyn zajmuje powierzchnię 4687 ha.

Na obszarze tym występują wyjątkowo liczne o unikalnym w skali kraju znaczeniu naukowym, kulturowym i krajoznawczym, zespoły zabytków techniki przemysłu metalurgicznego i urządzeńhydrotechnicznych, położone nad rzekami Bobrza, Kamionka i Łośna. Na terenach nieleśnych Obszaruszata roślinna reprezentowana jest przez zbiorowiska muraw i łąk, w tym m.in.: murawykserotermiczne, murawy piaszczyste, żyzne łąki kośne, łąki turzycowe, łąki mokre, zbiorowiskaziołorośli. Cały obszar znaczony jest licznymi pomnikami, mogiłami i izbami pamięci upamiętniającymi walki o wyzwolenie narodowe.

**Konecko-Łopuszański Obszar Chronionego Krajobrazu (K-ŁOChK)**

Zajmuje powierzchnię 98 359 ha. Ok. 50% powierzchni zajmują duże kompleksy leśne o charakterze naturalnym, reprezentowane przez wielogatunkowe drzewostany z przewagą jodły i sosny, z domieszką dębu i świerka, buka i grabu. W środkowej i południowej części występują łąki wilgotne oraz duże obszary torfowisk niskich i przejściowych. Rosną tu m.in. takie gatunki, jak: wawrzynek wilczełyko, wielosił błękitny, zawilec wielokwiatowy, pełnik europejski, pomocnik baldaszkowy, gęsiówka szorstowłosista. Faunę reprezentuje głównie zwierzyna łowna: dzik, sarna, jeleń, a ptactwo: bocian czarny i łabędź niemy.

**Obszary NATURA 2000**

* **Obszar Ochrony Lasy Suchedniowskie (kod PLH260010)**

W ramach sieci Natura 2000 utworzono Specjalny Obszar Ochrony (SOO) – Lasy Suchedniowskie o powierzchni 19120,89 ha (kod PLH260010), w którego obrębie leży gmina Strawczyn. Obszar obejmuje dwa pasma wzniesień - Płaskowyż Suchedniowski i Wzgórza Kołomańskie. Zbudowane są one z piaskowców dolnotriasowych, przykrytych plejstoceńskimi piaskami i glinami. Tylko napołudniowych stokach Pasma Oblęgorskiego występują lessy. Łagodne pagórki i wzgórza porośnięte są lasami, zajmującymi łącznie ponad 80% powierzchni ostoi. Są to przede wszystkim lasy mieszane i bory.

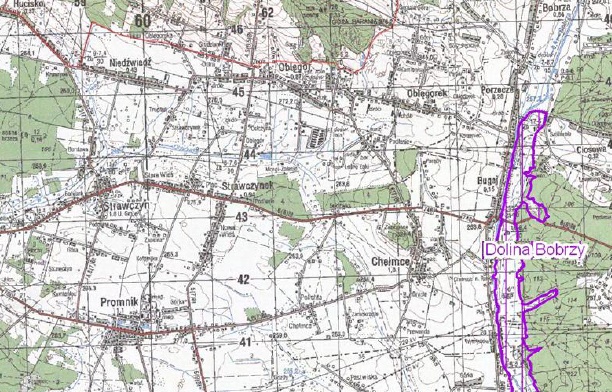
W obniżeniach terenu zachowały się torfowiska i wilgotne łąki. Mała liczba osad spowodowała, że tylko ok. 8% terenu zajmują użytki rolne - łąki i pola uprawne. Na obszarze ostoi znajdują się tereny źródliskowe Krasnej, Bobrzy i Kamionki. Są tu również liczne zespoły zabytków techniki przemysłu metalurgicznego i urządzeń hydrotechnicznych.   
W obszarze zidentyfikowano 9 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 5 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. Szczególnie bogata jest fauna bezkręgowców, z bardzo rzadkim obecnie w Polsce chrząszczem jelonkiem rogaczem. Dobrze zachowany starodrzew o naturalnym charakterze (14,5% drzewostanów w wieku powyżej 80 lat i 5,4% powyżej 100 lat). Główna ostoja modrzewia polskiego Larix polonica w kraju (drzewa do ok. 40 m wys., w wieku ok. 300 lat i jodły ok. 40 m wys., w wieku ok. 200 lat). Bogata flora roślin naczyniowych, w tym 16 gatunków z rodziny storczykowatych oraz wiele innych rzadkich lub zagrożonych gatunków, w tym także prawnie chronione. Na terenie ostoi znajduje się ostoja ptasia o randze krajowej K069.

* **Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Bobrzy (kod PLH260014)**

Obszar obejmuje dolinę rzeki Bobrzy, której fragment stanowi wschodnią granicę gminy. Powierzchnia ostoi wynosi 612,7 ha.

Obszar położony jest częściowo w granicy Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego oraz Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.Źródła Bobrzy znajdują się na północny-wschód od Zagnańska pod Występą na wysokości 370 mn.p.m. Rzeka ta wraz ze swoimi dopływami odwadnia głównie północne stoki Pasma Oblęgorskiego i Tumlińskiego. W okolicach Dobromyśla na wysokości 239 m n.p.m. do Bobrzy uchodzą dwa jej największe prawostronne dopływy: Sufraganiec oraz Silnica. Rzeki te odwadniają południowe stoki Pasma Tumlińskiego i Masłowskiego. W swoim dolnym biegu w okolicy Oblęgorka Bobrza przełamuje się przez Pasmo Oblęgorskie i Tumlińskie,a koło Słowika przez Pasmo Zgórskie i Posłowickie. Bobrza jest najdłuższym dopływem Czarnej Nidy, w znacznej mierze nosi ślady uregulowania, ale często meandrując tworzy malownicze starorzecza i rozlewiska.

*Mapa 3* przedstawia położenie SOO „Dolina Bobrzy” na terenie gminy Strawczyn.



Mapa 3. Położenie SOO"Dolina Bobrzy" na terenie gminy Strawczyn.

*Źródło: Prognoza Oddziaływania na Środowisko „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Strawczyn na lata 2009-2016”.*

***Pomniki przyrody***

Na terenie gminy, obok istniejących rezerwatów przyrody, występują 3 obiekty geologiczne uznane za pomniki przyrody nieożywionej:

Skałki Św. Rozalii – położony na terenie rezerwatu „Perzowa Góra” we wsi Hucisko. Jestto ciąg naturalnych skałek zbudowanych z piaskowców dolnego triasu - czerwonych,nierównoziarnistych, miejscami żwirkowatych, z doskonale widocznymi na ściankachskałek przekątnymi warstwowaniami rynnowymi. Pas skałek ma przebieg łukowaty idługość ok. 180 m. W otoczeniu występuje las bukowy z domieszką dębu, jodły,modrzewia i sosny.

Usypisko głazów i bloków skalnych – obszar położony we wsi Kuźniaki, na południowymzboczu Góry Kuźniackiej o długości około 40 m i szerokości 20 m. Bloki i głazy zbudowanesą z dolnotriasowych piaskowców jasnoszarych, niekiedy różowawych lub beżowych, ozróżnicowanym uziarnieniu z wkładkami piaskowców zlepieńcowatych.

Odsłonięcie geologiczne na terenie złoża barytu w miejscowości Strawczynek – starewyrobisko wgłębne o długości 65 m, szerokości 15-20 m i głębokości do 3 m stanowiącepozostałość dawnych prac badawczych i wydobywczych. Złoże odkryte w 1910 r.eksploatowane było od 1912 do 1959 r. systemem odkrywkowym   
i wieloszybikowym.Baryt występuje w formie żyłek w dewonie i rozproszonych impregnacji triasie,koncentruje się na pograniczu triasu i dewonu.

## Stan powietrza na terenie gminy Strawczyn

Gmina Strawczyn charakteryzuje się dobrym stanem powietrza. Nie jest tutaj zlokalizowany przemysł, który mógłby stanowić poważne zagrożenia dla środowiska. Większą część gminy zajmują tereny objęte ochroną (park krajobrazowy i jego otulina, obszar chronionego krajobrazu).

Do źródeł emisji na terenie gminy należą:

* **Emisja przemysłowa**

Na terenie gminy Strawczyn zlokalizowane są małe obiekty produkcyjne i usługowe, nie stanowiące poważnych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zagrożenie stanowić może głównie aglomeracja kielecka oraz oddalone od gminy ośrodki przemysłowe o ponadregionalnym zasięgu oddziaływania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

* **Emisja niska**

Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza w gminie Strawczyn jest emisja toksycznych substancji z lokalnych kotłowni i pieców węglowych używanych   
w indywidualnych gospodarstwach domowych. Takie lokalne systemy grzewcze i piece domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji   
z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą   
z sezonu grzewczego. Spala się w nich różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które są źródłem emisji dioksyn, gdyż proces spalania jest niepełny i zachodzi   
w stosunkowo niskich temperaturach. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (ok. 20%), siarki (1-2%) oraz azotu (1%).

* **Emisja komunikacyjna**

Źródłem tego rodzaju emisji są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego   
i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg. Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Na terenie gminy Strawczyn zagrożenie ze strony komunikacji stanowią przede wszystkim drogi wojewódzkie nr 748 i 760 jak i liczne drogi powiatowe, które przebiegają przez teren gminy.

* **Stan sanitarny**

Istotnym czynnikiem wpływającym na stan higieny atmosfery jest składowisko odpadów komunalnych w Promniku. Jest ono źródłem zanieczyszczeń pyłowych (bioaerozole zawierające organizmy chorobotwórcze) i odorowych. W związku z tym została ustalona dla tego wysypiska strefa ochronna o zasięgu 400 m. Jest to strefa ograniczonego użytkowania, gdzie zabrania się lokalizowania obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi, obiektów sportowych, rekreacyjnych itp.

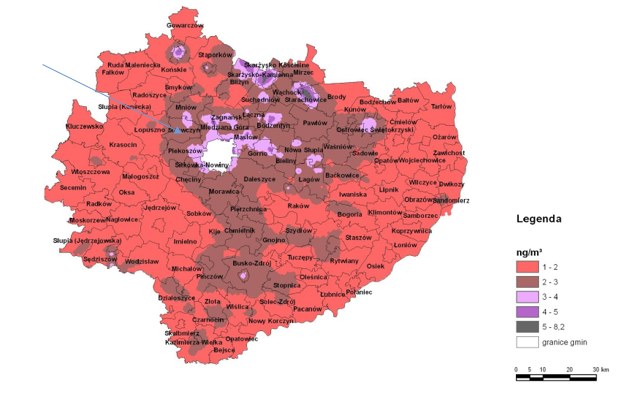
Na *mapie 4* przedstawiono rozkład średniorocznego stężenia pyłu PM10 w roku 2010, na podstawie przeprowadzonych pomiarów. Stężenie to mieści się w dolnych granicach od 25-30 µg/m3



Mapa 4. Rozkład średniorocznego stężenia pyłu PM 10 w roku 2010.

*Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego.*

Na mapie 5 przedstawiono rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w roku 2010. Stężenie tego związku mieści się w dolnych granicach od 2 do 3 25-30 µg/m3.



Mapa 5. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w roku 2010.

*Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego.*

Stan powietrza na terenie gminy Strawczyn jest dobry. Brak jest przekroczeń niebezpiecznych substancji w powietrzu, a także większych źródeł zanieczyszczeń powietrza (zakłady przemysłowe).

## Demografia

Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych na terenie gminy Strawczyn  
w 2013 roku zamieszkiwało 10 346 osób, zaś w 2000 roku 9 571 osób. Z roku na rok można zauważyć tendencję wzrostową liczby ludności. Średnioroczny trend zmian wynosi 0,61 %.

Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Strawczyn w latach 2000-2013.

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [1].*

Do 2020 roku prognozuje się dalszy wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących gminę może wynosić 10 795.

Wykres 2. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013 wraz   
z prognozą na lata 2014-2020.

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych.*

## Struktura mieszkaniowa

Na terenie gminy Strawczyn w 2013 roku odnotowano 2 503 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 238 791 m2. *Wykres 3* przedstawia zmiany liczby mieszkań na terenie Strawczyn.

**Wykres 3. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013.**

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [2].*

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie gminy w latach 2000-2013 nieznacznie wzrasta. Średnioroczny trend zmian wyniósł 0,72%. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Strawczyna będzie 2 686 mieszkań – *wykres 4.*

Wykres 4. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020.

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.*

Na *wykresie 5* przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2005-2013. Średniorocznie przybywa ok. 26 mieszkań na terenie gminy Strawczyn. W dwóch okresach zauważono wyższą liczbę nowopowstałych mieszkań, w roku - 52 nowych mieszkań oraz w roku 2013 – 40 nowych mieszkań.

Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie gminy Strawczyn.

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [3].*

Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Strawczyn w roku 2013 wyniosła 95,4 m2. Na *wykresie 6* zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m2] na terenie gminy Strawczyn na przestrzeni lat 2002-2013. Średnioroczny trend zmian wyniósł 0,37 %. W 2002 roku średnia powierzchnia mieszkań wyniosła około 89,7 m2.

Wykres 6. Zmiana średniej powierzchni jednego mieszkania na przestrzeni lat na terenie gminy Strawczyn.

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [4].*

Na podstawie danych publikowanych w GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania na lata 2014-2020 – *wykres 7*. Prognoza na rok 2020 pokazuje, iż średnia powierzchnia mieszkań wzrośnie do 96,0 m2.

Wykres 7. Zmiany średniej powierzchni mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2002-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020.

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.*

Ogólna powierzchnia mieszkań [m2] na terenie gminy Strawczyn została przedstawiona na *wykresie 8.* Z roku na rok powierzchnia mieszkań wzrasta.

Wykres 8. Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Strawczyn.

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS [5].*

Biorąc pod uwagę trend zmian na przestrzeni lat 2000-2013 prognozuje się wzrost powierzchni użytkowych mieszkań [m2] na terenie gminy do 2020 r. Zgodnie z założoną prognozą przyjmuje się, że w 2020 r. powierzchnia mieszkań ogółem będzie wynosiła 257 705 m2. Prognozowana powierzchnia mieszkań została przedstawiona na *wykresie 9.*

Wykres 9. Zmiany ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy Strawczyn w latach 2000-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020.

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.*

Korzystnie swoje warunki mieszkaniowe ocenia 59% respondentów, w tym 12% postrzega je jako bardzo dobre. Ocenę *ani dobre ani złe* stawia ponad 28% badanych osób, a dla 14,5% są alarmujące, wymagające zmiany mieszkania ewentualnie remontów.

## Działalność gospodarcza

Łącznie w 2013 roku na terenie gminy Strawczyn odnotowano 722 aktywne podmioty gospodarcze. Liczba ta wzrosła o 52 w stosunku do roku poprzedniego. Średnioroczny trend wzrostowy wynosił 4,77% - *wykres 10.*Około 45% ludności gminy zatrudnionych jest w rolnictwie.

Wykres 10. Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2009-2013.

*Źródło: Bank danych lokalnych, GUS [6].*

W strukturze branżowej zarejestrowanych w gminie firm dominują podmioty z sekcji G prowadzące działalność handlową  (28% wszystkich podmiotów gospodarczych). Stosunkowo duży procent zajmują także podmioty zajmujące się budownictwem (25% wszystkich podmiotów gospodarczych). Szczegółowy podział procentowy poszczególnych podmiotów wg sekcji PKD w roku 2013 przedstawiono w *tabeli 2.*

Tabela 2. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Strawczyn wg sekcji PKD w roku 2013.

|  |  |
| --- | --- |
| Sekcja PKD | gmina Strawczyn |
| A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 20 |
| B – Górnictwo i wydobywanie | 0 |
| C – Przetwórstwo przemysłowe | 75 |
| 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 | 3 |
| F – Budownictwo | 181 |
| G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych | 203 |
| H – Transport i gospodarka magazynowa | 71 |
| I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 19 |
| J – Informacja i komunikacja | 8 |
| K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 7 |
| L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 6 |
| M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 27 |
| N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 6 |
| O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | 9 |
| P – Edukacja | 24 |
| Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 14 |
| R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 12 |
| S - Pozostała działalność usługowa i T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 37 |
| U – Organizacje i zespoły eksterytorialne | 0 |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL [7].*

Na *wykresie 11* przedstawiono procentową strukturę zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD w roku 2013 w gminie Strawczyn.

Wykres 11. Struktura procentowa zarejestrowanych firm wg sekcji PKD w roku 2013.

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL [7].*

Prognoza ilości podmiotów gospodarczych na terenie gminy będzie przewidywała dalszy wzrost do roku 2020 przedstawiony na *wykresie 12*.

Wykres 12. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy do roku 2020.

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.*

# Zaopatrzenie w ciepło

## Charakterystyka stanu istniejącego

Na terenie Gminy nie funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza. Budynki mieszkalne opalane są w indywidualnych kotłowniach. Większość budynków jako źródło ciepła wykorzystuje węgiel oraz ekogroszek. Mniejszą część stanowią paliwa gazowe, olej opałowy oraz energia elektryczna. Aby określić zużycie paliw na cele grzewcze na terenie gminy Troszyn przeprowadzono badanie ankietowe, które objęło ok. 10% wszystkich budynków mieszkalnych. Wśród ankietowanych budynków 100% było opalanych węglem kamiennym zamiennie z biomasą. Zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach mieszkalnych zostało oszacowane na podstawie danych GUS, które mówią, że aby ogrzać 1m2 powierzchni potrzeba 0,821 GJ. Zapotrzebowanie na energię cieplną budynków mieszkalnych w Gminie Strawczyn w 2014 roku wyniosło 121444,8 GJ.

Wykres 13. Struktura wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze w gminie Strawczyn (opracowanie własne na podstawie badania ankietowego oraz danych GUS)

W poniższe tabeli zestawiono obiekty użyteczności publicznej wraz z wskazaniem źródła ciepła. Dominującym nośnikiem energii wykorzystywanym na cele grzewcze są paliwa stałe.

Tabela 3. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Strawczyn ze wskazaniem źródła ciepła (opracowanie własne na podstawie ankietyzacji obiektów użyteczności publicznej)

|  |  |
| --- | --- |
| Podmiot | Źródło ciepła |
| Urząd Gminy w Strawczynie, ul. Żeromskiego 16, Strawczyn | olej opałowy |
| Zespół Placówek Oświatowych w Strawczynie, ul. Żeromskiego 9, Strawczyn | węgiel |
| Szkoła Podstawowa w Rudzie Strawczyńskiej, Ruda Strawczyńska 4, gm.Strawczyn | olej opałowy |
| Szkoła Podstawowa w Niedźwiedziu, Niedźwiedź 56, gm. Strawczyn | olej opałowy |
| Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Korczynie, Korczyn 101, Strawczyn | olej opałowy |
| Publiczne Przedszkole w Promniku, Promnik ul. Szkolna 10, gm. Strawczyn | - |
| Szkoła Podstawowa w Chełmcach, Chełmce, ul. Kościelna 51, gm. Strawczyn | węgiel(miał) |
| Zespół Placówek Oświatowych w Promniku, ul. Szkolna 10, gm. Strawczyn | węgiel |
| Zespół Placówek Oświatowych w Oblęgorku, ul. Gimnazjalna 15, gm. Strawczyn | węgiel |
| Centrum Sportowo - Rekreacyjne "Olimpic", Strawczynek, ul. Turystyczna 6 | drewno |
| Komisariat Policji w Strawczynie, ul. Sportowa 1, gm. Strawczyn | węgiel |
| Samorządowy Zakład Opieki Zdrowotnej, ul. Ogrodowa 2, Strawczyn | olej opałowy |
| Ochotnicza Straż Pożarna w Strawczynie, ul. Sportowa 2 | węgiel |
| Ochotnicza Straż Pożarna w Chełmcach, ul. Kościelna 40 | energia elektryczna |
| Ochotnicza Straż Pożarna w Hucisku, Hucisko 36 a | energia elektryczna |
| Ochotnicza Straż Pożarna w Oblęgorku, ul. H. Sienkiewicza 70 | energia elektryczna |
| Ochotnicza Straż Pożarna w Promniku, ul. Strażacka 4 | węgiel (ekogroszek) |
| Oczyszczalnia ścieków w Strawczynie | energia elektryczna |

## Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną

Prognozę zapotrzebowania na energię cieplną oszacowano na podstawie danych prognoz ogólnej powierzchni użytkowej budynków na terenie gminy Strawczyn, przy założeniu, że zapotrzebowanie roczne na energię cieplną na 1 m2 wynosi 0,821 GJ.

Tabela 4. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną gminy Strawczyn

|  |  |
| --- | --- |
| Rok | Zapotrzebowanie na energię GJ |
| 2014 | 198194,3 |
| 2015 | 200364,2 |
| 2016 | 202557,9 |
| 2017 | 204775,5 |
| 2018 | 207017,6 |
| 2019 | 209284,4 |
| 2020 | 211575,8 |

## Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii cieplnej

Racjonalizacja użytkowania ciepła sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej mogą się dzielić na działania inwestycyjne oraz miękkie (polegające na zmianie dotychczasowych przyzwyczajeń). Do zadań inwestycyjnych należy m.in. termomodernizacja czy wymiana źródeł ciepła, które przynoszą nie tylko efekt ekonomiczny, ale również znacząco wpływają na emisję zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.

Przykładowe działania racjonalizujące zużycie energii cieplnej w gminie Strawczyn:

a) wysokonakładowe:

* termomodernizacja i zmiana systemu grzewczego w budynkach użyteczności publicznej. Zlokalizowane obiekty użyteczności publicznej na obszarze gminy charakteryzują się szerokim zakresem architektonicznym. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią indywidualne zapotrzebowanie cieplne dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury. W stosunku do obiektów użyteczności publicznej założono, że działania termomodernizacyjne polegające na etapowej wymianie stolarki okiennej, docieplaniu ścian w obiektach, w których warunki architektoniczno-konstrukcyjne umożliwiające podjęcie takich działań przyniosą efekt redukcji o około 10% w stosunku do obecnego zapotrzebowania cieplnego.   
  Z uwagi na zróżnicowanie wielkości obiektów oraz ich indywidualny charakter dopiero po przeprowadzeniu bliższej analizy w postaci audytów energetycznych możliwe jest oszacowanie kosztów w zakresie przeprowadzenia działań w zakresie termomodernizacji. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej to działanie związane z wydatkowaniem znacznych środków finansowych, jednak przy właściwie przeprowadzonej analizie wielkości energetycznych związanych z zasilaniem budynków można niskonakładowo zmniejszyć koszty zużycia energii,   
  a tym samym emisję gazów cieplarnianych;
* tam, gdzie jest to możliwe, dążenie do ograniczania indywidualnego ogrzewania węglowego poprzez rozbudowę systemu gazowniczego.

b) niskonakładowe:

* propagowanie zakupu i montażu kotłów węglowych V klasy (zgodnie z normą PN EN 303-5:2012), których sprawność dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 25 kW powinna wynosić ok. 82%;
* propagowanie montażu instalacji kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, paliwa odnawialne);
* wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wodna, słoneczna, biomasa) na potrzeby gminy;
* podnoszenie świadomości ekologicznej i ekonomicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów);
* efektywne zarządzanie energią, prowadzące do obniżenia kosztów związanych z produkcją ciepła;
* upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o termomodernizacji budynków;
* stworzenie warunków do zmiany, funkcjonujących obecnie w większości gospodarstw domowych, tradycyjnych systemów grzewczych na systemy ekologiczne (rozbudowa sieci gazowej oraz zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej);
* popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne: gaz ziemny, gaz płynny, paliwa odnawialne.

## Zamierzenia inwestycyjne

Gmina Straszyn w ramach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej planuje szereg działań inwestycyjnych mających na celu poprawę efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych. Poziom wdrożenia tych działań jest uzależniony od możliwości uzyskania wsparcia finansowego ze źródeł zewnętrznych (RPO, WFOŚIiGW, NFOŚiWG, i inne). Działania swym zakresem obejmować będą m.in.:

* termomodernizację budynków użyteczności publicznej,
* termomodernizacja budynków mieszkalnych;
* wymiana źródeł ciepła w indywidualnych gospodarstwach domowych;
* montaż kolektorów słonecznych.

Poza wyżej wymienionym zadaniami gmina zamierza prowadzić kampanie promocyjne   
i edukacyjne zachęcające mieszkańców do wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

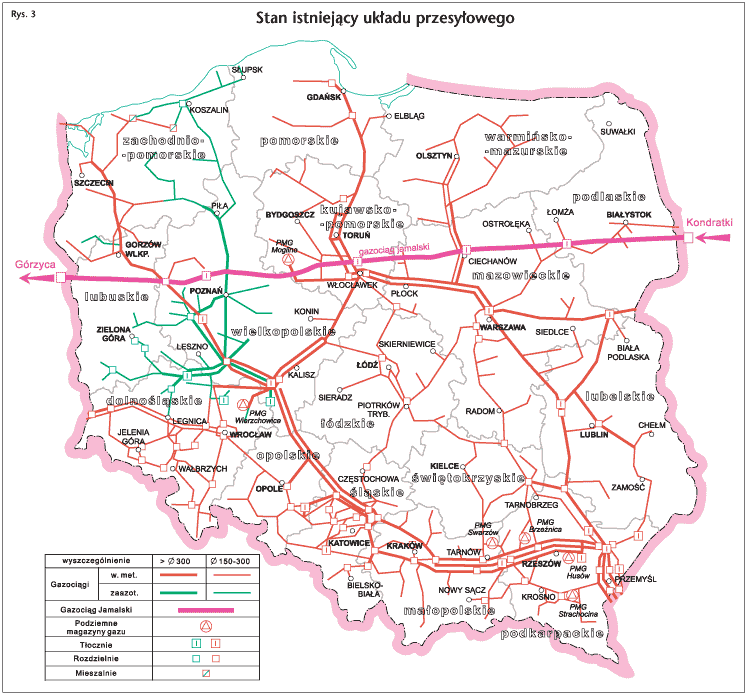
# Zaopatrzenie w paliwa gazowe

## Charakterystyka stanu obecnego

W 2013 r. krajowe wydobycie gazu ziemnego wyniosło 4 469,01 mln m3 (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy), co stanowiło ok. 27,4% krajowego bilansu dostaw gazu ziemnego. Całkowity przywóz gazu ziemnego do Polski w 2013 r. wyniósł   
11 818,10 mln m3, z tego:

* import gazu ziemnego z kierunku wschodniego (w tym poprzez gazociąg Jamał– Europa) – 9 114,73 mln m3,
* nabycie wewnątrzwspólnotowe gazu ziemnego z Niemiec – 2 149,96 mln m3,
* nabycie wewnątrzwspólnotowe gazu ziemnego z Republiki Czeskiej –   
  553,41 mln m3. Eksport gazu ziemnego z Polski w 2013 r. wyniósł 87,18 mln m3. Struktura zaopatrzenia kraju w gaz ziemny w 2013 roku została przedstawiona na   
  wykresie 14.

Wykres 14. Struktura zaopatrzenia kraju w gaz ziemny w roku 2013 (źródło: Ministerstwo Gospodarki: Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych, Warszawa, 2014)

Obecnie najważniejsze funkcje i zadania związane z przesyłaniem i dystrybucją gazu ziemnego realizowane są z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury technicznej, której elementami są:system gazociągów przesyłowych,system gazociągów dystrybucyjnych,gazociąg tranzytowy (włączony w sieć gazociągów europejskich),magazyny gazu.Obecnie od systemu przesyłowego wymagana jest jeszcze jedna ważna cecha: powinien on zapewnić odbiorcy zaopatrywanie się w gaz od dowolnie wybranego dostawcy.

Mapa 6. mapa Polskiego Systemu Gazownictwa

(źródło: http://geoland.pl/dodatkiold/infrastruktura\_i/pgnig\_mapa\_duza.gif)

Dla realizacji tych zadań system musi posiadać: dużą niezawodność działania, sieć gazociągów uwzględniającą kierunki dostaw gazu od dostawców oraz odpowiednie opomiarowanie, umożliwiające bieżące bilansowanie gazu (na „wejściach” i „wyjściach” z systemu).

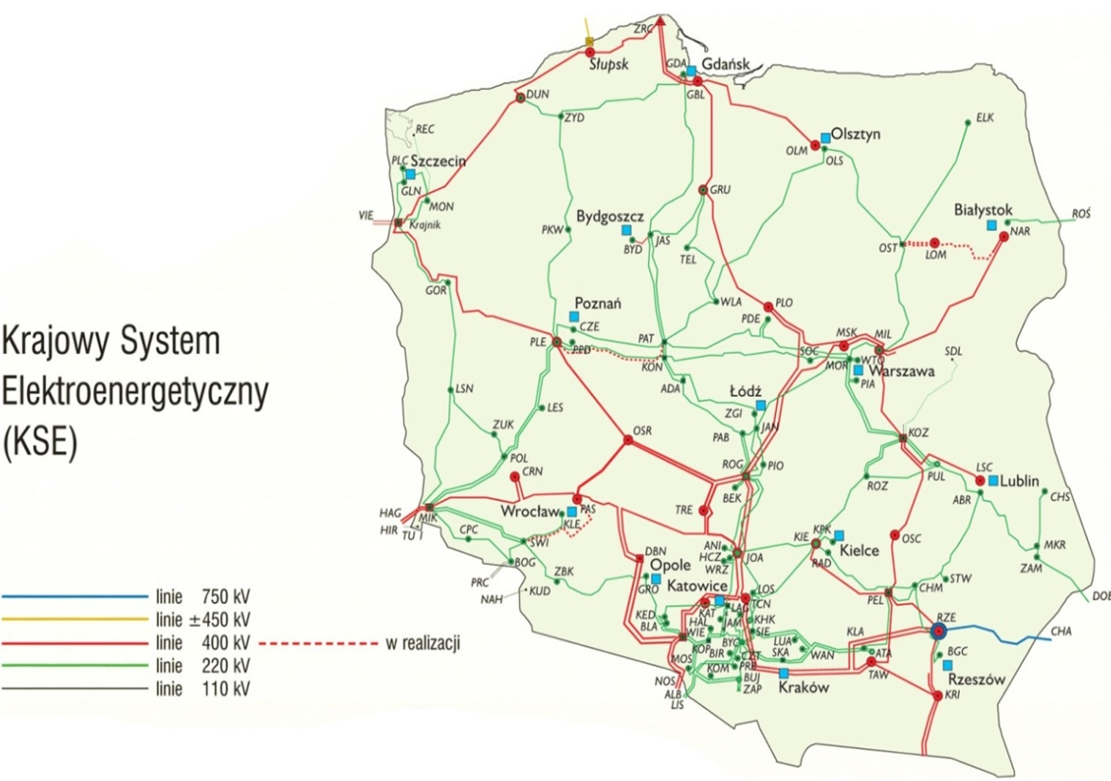
Na terenie Gminy Strawczyn nie ma sieci gazowniczej. W planach gminy jest jej zgazyfikowanie. Możliwe jest przyłączenie Gminy do gazociągu relacji Końskie – Radoszyce – Łopuszno. Koncepcja gazyfikacji Gminy Strawczyn zakłada, że rozdział gazu odbywać się będzie za pomocą sieci gazowej średniego ciśnienia z bezpośrednią redukcją u odbiorców.

# System elektroenergetyczny

## Charakterystyka stanu istniejącego

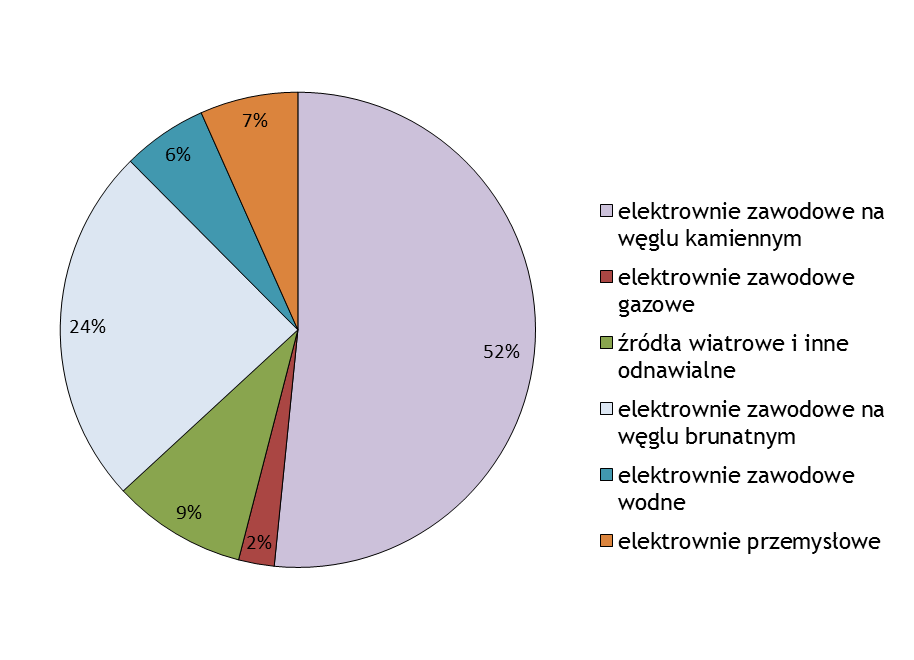
Wytworzonej w elektrowni energii elektrycznej nie można magazynować, co oznacza, że system jej przesyłu musi być na tyle elastyczny, aby w każdym momencie dostarczyć odpowiednią ilość energii do właściwych odbiorców. W pracy systemu przesyłowego konieczne jest przesyłanie energii na znaczne odległości oraz utrzymywanie zdolności do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Aby zapewnić takie funkcjonowanie systemu, niezbędne jest utrzymywanie i rozwój sieci najwyższych napięć, dzięki którym można przesłać największą ilość energii w najkrótszym czasie oraz zminimalizować straty energii w trakcie jej przesyłu.

Obecnie w Polsce eksploatowanych jest ok. 8 tys. km linii o napięciu 220 kV i 5 tys. km linii o napięciu 400 kV. Dostarczenie energii elektrycznej do gospodarstw domowych jest możliwe dzięki właściwemu funkcjonowaniu rozległego systemu stacji i linii elektroenergetycznych o różnych napięciach. Ogólny schemat sieci przesyłowej najwyższych napięć (750, 400, 220 kV) wraz z połączeniami zagranicznymi krajowego systemu elektroenergetycznego został przedstawiony na mapie 7.



Mapa 7. Krajowy System Elektroenergetyczny (http://www.pse.pl/index.php?dzid=77)

W Polsce największą moc zainstalowaną mają elektrownie na węglu kamiennym. Drugie miejsce zajmują elektrownie na węglu brunatnym. Odnawialne źródła energii stanowią 9% ogólnej mocy zainstalowanej na terenie kraju.



wykres 15. Struktura mocy zainstalowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym według stanu na dzień 31.12.2013 roku (źródło: http://www.pse.pl/index.php?dzid=77)

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Strawczyn jest PGE Dystrybucja S.A.

## Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną gminy Strawczyn założono trzy warianty zmian zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020.

**WARIANT I** - stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno–gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu   
i usług. W wariancie tym przyjęto wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,5% rocznie. Sumaryczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2014– 2025 przedstawia tabela 5.

Tabela 5.Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Strawczyn - średnioroczny wzrost o 0,5% (opracowanie własne)

|  |  |
| --- | --- |
| Rok | Zapotrzebowanie na energię elektryczną |
| 2014 | 144535,93 |
| 2015 | 145258,61 |
| 2016 | 145984,90 |
| 2017 | 146714,83 |
| 2018 | 147448,40 |
| 2019 | 148185,64 |
| 2020 | 148926,57 |
| 2021 | 149671,20 |
| 2022 | 150419,56 |
| 2023 | 151171,66 |
| 2024 | 151927,52 |
| 2025 | 152687,15 |

**WARIANT II** harmonijny rozwój społeczno–gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariancie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowanych wymogom czystości ekologicznej. W tym wariancie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy, zatem przyjęto wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 1% rocznie. Sumaryczne zapotrzebowanie na energię elektryczną   
w latach 2014 – 2025 przedstawia tabela 6.

Tabela 6. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Strawczyn - średnioroczny wzrost o 1 % (opracowanie własne)

|  |  |
| --- | --- |
| Rok | Zapotrzebowanie na energię elektryczną |
| 2014 | 144535,93 |
| 2015 | 145981,29 |
| 2016 | 147441,10 |
| 2017 | 148915,51 |
| 2018 | 150404,67 |
| 2019 | 151908,72 |
| 2020 | 153427,80 |
| 2021 | 154962,08 |
| 2022 | 156511,70 |
| 2023 | 158076,82 |
| 2024 | 159657,59 |
| 2025 | 161254,16 |

**WARIANT III** dynamiczny rozwój społeczno–gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych, globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie, jak również silne stymulowanie   
i wykorzystywanie sił sprawczych. W wariancie tym przyjęto wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2% rocznie. Sumaryczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2014-2025 przedstawia tabela 7.

Tabela 7. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Strawczyn - średnioroczny wzrost o 2% (opracowanie własne)

|  |  |
| --- | --- |
| Rok | Zapotrzebowanie na energię elektryczną |
| 2014 | 144535,93 |
| 2015 | 147426,65 |
| 2016 | 150375,18 |
| 2017 | 153382,69 |
| 2018 | 156450,34 |
| 2019 | 159579,35 |
| 2020 | 162770,93 |
| 2021 | 166026,35 |
| 2022 | 169346,88 |
| 2023 | 172733,82 |
| 2024 | 176188,49 |
| 2025 | 179712,26 |

Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną do roku 2025 w trzech analizowanych wariantach zostało poniżej przedstawione graficznie (wykresie 17).

Wykres 16. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na lata 2015-2025

## Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej

Oszczędność energii i jej efektywne wykorzystanie powinno stanowić znaczącą rolę dlatego, że zasoby paliw są ograniczone, ich dostępność coraz trudniejsza, a ceny paliw stają się coraz wyższe. Poniżej przedstawiono przedsięwzięcia, które należy podjąć, aby poprawić efektywność energetyczną gminy.

* Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła   
  w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.
* Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
* Dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej.
* Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
* Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

* Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych.
* Zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne.
* Użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

* od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
* od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

## Zamierzenia inwestycyjne

Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy Strawczyn w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2014-2020 przedstawia poniższa tabela nr 5 i 6:

Tabela 8. Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy przez PGE Dystrybucja S.A. (dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A.)

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego | Zakres rzeczowy |
| Modernizacja sieci energetycznej w m. Chełmce | Linia nap. SN- 0,3 km  Linia. nap.nn- 1,03 km  Stacja nap.- 2szt  Przyłacza nap. – 20 szt |
| Przebudowa linii nn ze stacji trafo „Niedźwiedź Nowy 491” | Linia. nap.nn- 2,2 km  Stacja nap.-1 szt  Przyłącza kabl.-18 szt |
| Modernizacja linii SN relacji Niewachlów-Oblęgorek w miejscowości Niedźwiedź gm. Strawczyn- RE Kielce | Linia. nap. SN – 0,35km |
| Przebudowa linii nn ze stacji trafo Bugaj 477 i Chełmce nad rzeką 1081 | Linia. nap. nN- 1,364 km  Stacja nap – 1szt  Przyłącza nap.- 15 szt |
| Linia SN w m. Niedźwiedź | I.SN – 91 m |
| Linia SN Podewsie Dobrzeszów Kuźniaki | I. SN- 474 m |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego | Moc przyłączeniowa( po realizacji inwestycji) [kW] | Zakres rzeczowy | |
|  |  | Przyłącze | Rozbudowa sieci |
| Przyłączenie do sieci energetycznej obiektów na terenie gminy Strawczyn | 4500 | -l. kabl.nn dł. 7200m  -l.nap.nn dł. 1800m  -zł. Kab. 200 szt | - I.kabl. nndł 1200m  -I.nap.nndł 4800m  - I nap. SN dł 600m  -stacja nap. 6 szt |
| Przyłączenie do sieci energetycznej obiektów na terenie gminy Strawczyn | 480 | - I. nap. Nn dł. 870 m  - I. kabl. Nn dł. 490 m  -zł. kab. 2szt | -I. nap. nndł 500 m  - I. nap. SN dł. 850 ,  - stacja nap. 3szt.  - inne. 3 szt. |

# Oświetlenie uliczne

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie gminy Strawczyn uzyskano   
z Urzędu Gminy w Strawczynie. Część opraw na terenie gminy jest własnością spółki TAURON.

Charakterystykę oświetlenia ulicznego przedstawia *tabela 9.* Roczny czas świecenia oraz wskaźnik emisji CO2 przyjęto z załącznika nr 2 - Metodyka – do Regulaminu i konkursu GIS "SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne".

Na terenie gminy występują lampy sodowe. Roczny czas świecenia lamp to 3 650 h.

Tabela 9. Charakterystyka systemu oświetleniowego gminy Strawczyn.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rodzaj lamp | Moce opraw [W] | Ilość opraw | Zużycie energii [MWh] | Emisja  [Mg CO2] |
| Sodowe | 150 | 210 | 75,49 | 67,19 |
| 75 | 954 |
| 100 | 477 |
| 150 | 159 |

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Gminy w Strawczynie.*

Średnia moc oprawy wynosi 97 W, natomiast łączna moc systemu wynosi 175 kW.

Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii.

Oświetlenie uliczne

W celu racjonalizowania zużycia energii elektrycznej należy na bieżąco wdrażać działania związane z:

* stosowaniem i wymianą źródeł światła tradycyjnego na nowoczesne, energooszczędne;
* stosowaniem i wymianą opraw na nowoczesne, ekonomiczne w zużyciu energii;
* właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych;
* stosowaniem opraw z czujnikami ruchu;
* właściwym doborem natężenia oświetlenia;
* regulacją oświetlenia.

# Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii

Świadomość dynamicznego rozwoju rynku energetycznego odgrywa istotne znaczenie   
w próbie pogodzenia celów gospodarczych, energetycznych i środowiskowych kraju. Powiązania pomiędzy rozwojem gospodarczym, zapotrzebowaniem na energię oraz emisją CO2 wymagają właściwego połączenia strategii z technologią. W raporcie *World Energy Outlook 2013* podkreśla się, że rynek konsumpcji energii systematycznie przesuwa się   
w kierunku wschodzących gospodarek, w szczególności Chin, Indii i krajów Bliskiego Wschodu. Z tego względu rozwój tych regionów opisano dodatkowo w specjalnym raporcie WEO-2013 *„Southeast Asia EnergyOutlook”.*W powyższym raporcie prognozuje się, iż Chiny wkrótce zostaną największym importerem ropy naftowej na świecie, natomiast Indie po 2020 roku osiągną status największego importera węgla.

Szczególną uwagę należy zwrócić na powiązania pomiędzy energią, a szeroko rozumianą gospodarką. Wynika to z regionalnych różnic w cenach gazu i energii elektrycznej, rosnących kosztów importu energii oraz wysokich cen ropy naftowej.

Dodatkowo wg prognoz WEO sektor energii, który odpowiada za dwie trzecie globalnej emisji gazów cieplarnianych, będzie kluczowym dla osiągnięcia celów klimatycznych.   
W związku z tym prowadzone są działania i debaty, które mają prowadzić do ograniczenia wzrostu emisji CO2 z sektora energetycznego. Mimo to, wg ostatnich prognoz WEO do 2035 roku zakłada się wzrost emisji z sektora energetyki o 20%.

Ceny ropy naftowej są stosunkowo podobne na całym świecie, natomiast ceny innych paliw znacząco różnią się między regionami, co wywołało debatę o roli energii   
w stymulowaniu lub spowalnianiu rozwoju gospodarczego.

Różnice w cenach nośników energii wpływają na decyzje inwestycyjne i strategie przedsiębiorców oraz znacząco oddziałują na konkurencyjność przemysłu. Aby ograniczyć negatywny wpływ wysokich cen energii na rozwój gospodarki należy skupić się w tym sektorze na promocji bardziej efektywnych, konkurencyjnych i połączonych rynków energetycznych.

Dla prognozy cen nośników paliw i energii przyjęto projekcję cen na rynkach europejskich   
z opracowania Międzynarodowej Agencji Energii „*World Energy Outlook 2013”*(Tabela 10; Wykres 17).

Tabela 10. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Jednostka/Rok | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
| Węgiel kamienny | *USD/boe[[2]](#footnote-3)* | 22,3 | 23,2 | 23,8 | 24,1 |
| *USD/t* | 97,7 | 101,7 | 104,1 | 105,6 |
| *USD/GJ* | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,2 |
| Gaz ziemny | *USD/boe* | 63,8 | 69,8 | 74,0 | 77,6 |
| *USD/1000m3* | 390,3 | 427,1 | 452,8 | 474,9 |
| *USD/GJ* | 11,1 | 12,2 | 12,9 | 13,5 |
| Ropa naftowa | *USD/boe* | 90,4 | 99,0 | 105,0 | 110,0 |

Wykres 17.Prognoza cen paliw w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2009)

Prognozuje się, że do 2030 roku ceny ropy naftowej oraz gazu będą wzrastały, natomiast ceny węgla wzrosną nieznacznie. Założono, że średnie ceny tych paliw będą zgodne   
z prognozowanymi cenami na rynku europejskim.

W oparciu o dokument „*Prognoza Zapotrzebowania na Paliwa i Energię do 2030 roku”* będący załącznikiem do Polityki energetycznej Polski do 2030 roku zestawiono dane dotyczące obecnych cen nośników energii oraz na lata 2020 i 2030.

Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO2  
i wzrostem cen nośników energii pierwotnej. Ceny zestawiono w poniższych tabelach (Tabela 11; Tabela 12).

Tabela 11. ceny energii elektrycznej dla kraju na lata 2010, 2020 oraz 2030 [zł/MWh] (źródło: załącznik Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku, 2007 r.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2010 | 2020 | 2030 |
| Przemysł | 300,9 | 474,2 | 483,3 |
| Gospodarstwa domowe | 422,7 | 605,1 | 611,5 |

Tabela 12. Prognozowane ceny ciepła sieciowego dla kraju na lata 2010, 2020 oraz 2030 [zł/GJ] (źródło: załącznik Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku, 2007 r.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2010 | 2020 | 2030 |
| Przemysł | 30,3 | 36,4 | 42,3 |
| Gospodarstwa domowe | 36,5 | 44,6 | 52,1 |

## Taryfa dla energii elektrycznej

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartości mocy umownej, systemu rozliczeń, zużycia rocznego energii i liczby stref czasowych. Kryteria te zostały określone   
w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia   
2 lipca 2007r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 128, poz. 895) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną.

Uproszczony opis poszczególnych grup taryfowych został przedstawiony poniżej:

A - to stawki opłat dla największych odbiorców energii elektrycznej takich jak huty, kopalnie, stocznie oraz duże fabryki.

B - to stawki opłat za energię dla dużych przedsiębiorstw przemysłowych, fabryk, szpitali, centrów handlowych, stacji paliw, barów, obiektów rekreacyjno-rozrywkowych.

C - to stawki opłat za energię dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic miast i wsi.

R - to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu np. plan filmowy, cyklinowanie podłóg, iluminacji obiektów.

G - to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży. Taryfa G ma także zastosowanie wobec lokali mających charakter zbiorowego zamieszkania: domy akademickie, internaty, plebanie, kanonie, wikariaty, rezydencje biskupie, koszary wojskowe, domy opieki społecznej, hospicja, domy dziecka – oraz pomieszczeń związanych służących potrzebom socjalno-bytowym.

W poniższych tabelach przedstawiono aktualne stawki opłat za energie elektryczną   
z podziałem na grupy odbiorców (źródło: Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.).

Na terenie Gminy Strawczyn, nie ma odbiorców rozliczanych w grupie taryfowej A

Tabela 13. Grupa taryfowa B dla roku 2010 oraz 2014

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jednostka | Grupa taryfowa B | |
|  | 2010 | 2014 |
| MWh | 639,855 | 515,081 |

Tabela 14. Grupa taryfowa C dla roku 2010 oraz 2014

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jednostka | Grupa taryfowa C | |
|  | 2010 | 2014 |
| MWh | 11,442 | 12,379 |

Tabela 15. Grupa taryfowa G dla roku 2010 oraz 2014

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jednostka | Grupa taryfowa G | |
|  | 2010 | 2014 |
| MWh | 1,894 | 2,004 |

# Obciążenie środowiska naturalnego

Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji toksycznych pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych.

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza w procesach przemysłowych są procesy spalania paliw dla potrzeb technologicznych oraz grzewczych. Przyczynami tego są przede wszystkim przestarzałe urządzenia wytwórcze, nisko sprawne instalacje ochrony środowiska, jak też spalanie niskiej jakości paliw. Praktycznie wszystkie składniki spalin, z wyjątkiem pary wodnej są zanieczyszczeniami powietrza. Część z nich należy do składników mniej toksycznych, choć wywołujących dalekosiężne skutki klimatyczne, ale pozostała większość to bardzo szkodliwe związki bezpośrednio zagrażające człowiekowi, zwierzętom i roślinności. Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowodór, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz związki węgla elementarnego w postaci sadzy. Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze   
i benzo(a)piren, który uznawany jest za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych, co przy występujących stężeniach stwarza istotne ryzyko zdrowotne dla mieszkańców. Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichlorku winylu do atmosfery mogą dostawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyny i furany. Oprócz szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne i zdrowie ludzi, emisje zanieczyszczeń do powietrza powodują straty gospodarcze. Stopień oddziaływania na środowisko zależy od wielu czynników oraz od odporności organizmów na zanieczyszczenia. Również nie do pominięcia są czynniki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza, róża wiatrów a także inwersja temperatur. Występowanie inwersji temperatury ma niekorzystny wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, gdyż zachodzi przemieszczanie się zanieczyszczeń pionowo w dół. Powoduje to niebezpieczny dla zdrowia wzrost stężenia określonych zanieczyszczeń przy powierzchni podłoża na danym terenie. W warunkach inwersji temperatury utrudniona jest dyfuzja zanieczyszczeń.Żadne z zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, w formie wyizolowanej   
i rzadko które nie podlega w powietrzu dalszym przemianom. Poza tym w działaniu zanieczyszczeń na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy, niżby to wynikało z sumy efektów poszczególnych składników. Ze źródeł emisji pozaprzemysłowych istotną rolę odgrywają źródła emisji niskiej związanej z eksploatacją niskosprawnych palenisk węglowych w domach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Paliwa stałe są i jeszcze przez długi okres czasu będą podstawowym nośnikiem energii (głównie ze względów ekonomicznych), wobec czego szczególną uwagę należy zwrócić na zagadnienia ograniczenia emisji zanieczyszczeń   
w procesie ich spalania, a więc na kierunki modernizacji samych źródeł ciepła, substytucję paliw, wprowadzenie nowych technik i technologii spalania, a także sprawdzone metody oczyszczania spalin i utylizacji odpadów paleniskowych. Należy zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania czystych źródeł energii oraz źródeł odnawialnych.

Na podstawie prezentowanych wyników emisji zanieczyszczeń do powietrza z  ostatniego pięciolecia, dla województwa świętokrzyskiego obserwuje się generalnie trend spadkowy w wielkości mierzonych emisji pyłów (tabela 9). Zawartość dwutlenku siarki w powietrzu wykazuje tendencję spadkową, stężenia tlenków azotu utrzymują się na zbliżonym poziomie, natomiast emisja pozostałych zanieczyszczeń gazowych (tlenek węgla i  dwutlenek węgla) charakteryzuje się nieznacznym wzrostem w latach 2008-2011 (tabela 16). Ogólna emisja gazów (bez CO2 ) na przestrzeni pięciu ostatnich lat wykazuje trend spadkowy, w którym wyjątek stanowi rok 2011 (wykres 18).

Tabela 16. Emisja pyłów w Polsce i w województwie świętokrzyskim w latach 2008–2012 (źródło: GUS)

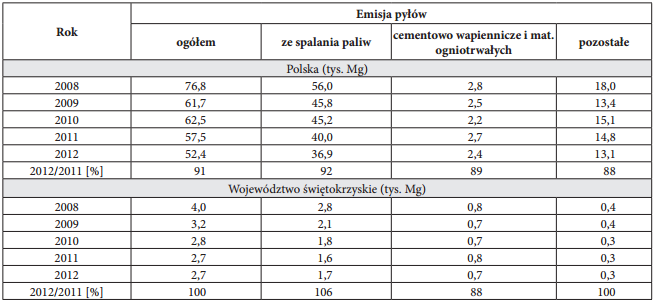
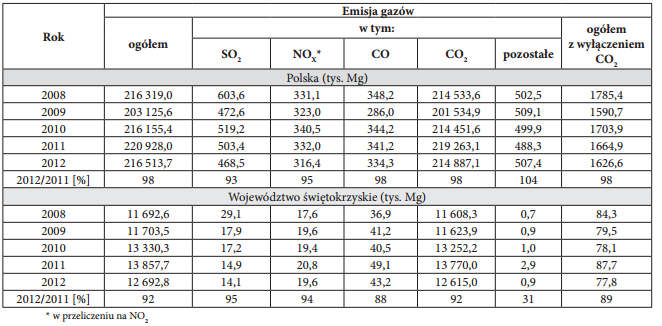
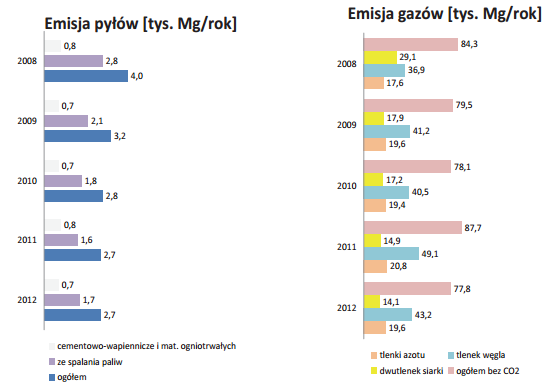


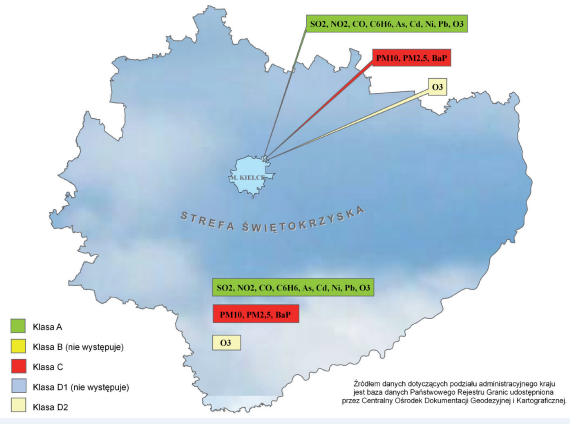
Tabela 17. Emisja gazów w Polsce i w województwie świętokrzyskim w latach 2008–2012 (źródło: GUS)



**Wykres 18. Emisja zanieczyszczeń z zakładów uciążliwych w województwie świętokrzyskim w latach 2008- 2012 (źródło: GUS)**

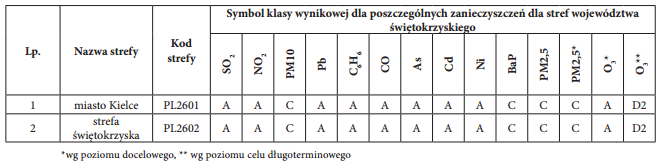


Wyniki klasyfikacji stref za 2011 rok w województwie świętokrzyskim ze względu na ochronę zdrowia ludzi przedstawia tabela 18 oraz mapa 1. Ponieważ rok 2012 skutkował nadaniem takich samych klas obu strefom dla poszczególnych zanieczyszczeń, tabela 18 i mapa 8 obejmują równocześnie wyniki klasyfikacji stref za rok 2012.



Mapa 8. Klasyfikacja stref w 2011 oraz 2012, ze względu na ochronę zdrowia

Tabela 18. Wyniki klasyfikacji stref za 2011 oraz 2012 rok w województwie świętokrzyskim ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

****

# Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z aspektem ekonomicznym do roku 2025

## Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta

Bezpieczeństwo energetyczne jest zdefiniowane w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 1997 r. Nr 54 poz. 348 z późn. zm.) jako „stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska”.

Przyjmując za podstawę tę ustawową definicję, można określić zachowanie bezpieczeństwa energetycznego jako zespół działań zmierzających do stworzenia takiego systemu prawno-ekonomicznego, który wymuszałby:

1) niezawodność dostaw;

2) konkurencyjność;

3) spełnienie wymogów ochrony środowiska.

Oceniając bezpieczeństwo energetyczne gminy Strawczyn, na podstawie otrzymanych danych w zakresie bieżącego oraz perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa   
i energię można stwierdzić, że dostawa paliw i energii jest na bieżąco realizowana i zabezpieczona pod względem technicznym.

Przedsiębiorstwa energetyczne na bieżąco realizują modernizacje i remonty oraz planują inwestycje w zakresie rozbudowy systemów zaopatrzenia w energię na okres perspektywiczny. W zakresie elektroenergetyki istniejący system połączeń sieciami wysokich napięć (WN) w województwie świętokrzyskim gwarantuje dostawę energii elektrycznej w sposób ciągły i niezawodny.

Podsumowując, obecnie nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa energetycznego dla gminy Strawczyn i brak jest sygnałów, aby w okresie najbliższych lat takie zagrożenie mogło wystąpić.

## Zapewnienie zgodności planów energetycznych z założeniami do planu energetycznego Gminy

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowani i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek opłat ustalonych w taryfie.

Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej – stacji transformatorowych   
i linii zasilających oraz gazociągów.

System elektroenergetyczny

Działania inwestycyjne planowane przez PGE Dystrybucja S.A. oraz dotyczą modernizacji i rozbudowy sieci elektroenergetycznej. Wszelkie planowane działania są spójne z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego gminy.

## Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego (tekst jednolity Dz. U. z 1997 r. Nr 54 poz. 348 z późn. zm.), „Projekt założeń ...” powinien określać zakres współpracy   
z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. Gmina Strawczyn położona jest w północnej części województwa podkarpackiego.

Sąsiaduje bezpośrednio z:

* Gminą Mniów
* Gminą Miedziana Góra
* Gminą Piekoszów
* Gminą Łopuszno

W ramach niniejszego dokumentu dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy gminąStrawczyn, a ww. sąsiadującymi bezpośrednio gminami. Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy, został przedstawiony władzom gmin sąsiadujących, w ramach wystosowanej do nich korespondencji. Pisma rozesłane do gmin ościennych zawierały niżej przedstawione pytania.

* czy Gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia   
  w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
* czy istnieją powiązania Gminy ościennej z Gminą Strawczyn  
  w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?
* czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminą Strawczyn, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej?
* czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień   
  z Gminą Strawczyn?
* czy Gmina ościenna wyraża wolę współpracy z Gminą Strawczyn  
  w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?

System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Gmina Strawczyn przystąpiła do opracowania dokumentu strategicznego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach tego dokumentu wdrażane będą działania mające na celu propagowanie energii odnawialnej, ograniczanie niskiej emisji oraz poprawę efektywności energetycznej gminy. Niewykluczone, że planowane działania będą wymagały współpracy między sąsiednimi gminami. Wszystkie ościenne gminy wyraziły wolę współpracy z gminą Strawczyn w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych.

# Możliwości wykorzystania lokalnych nadwyżek energii

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „ Projekt założeń ”(art. 19, pkt 3.) powinien określać  
m.in. wykorzystanie istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii,   
z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

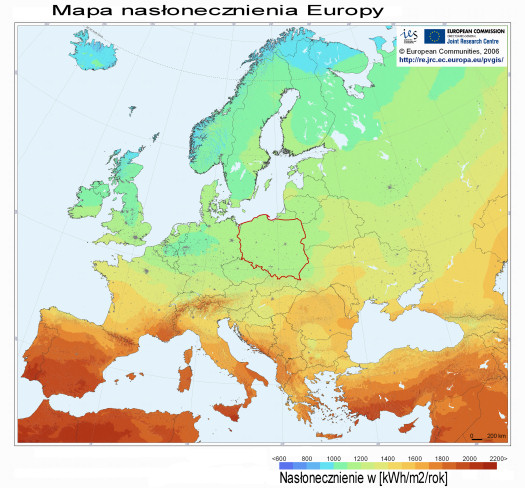
Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w pozyskiwaniu energii, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Z reguły energetyka odnawialna to niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, bazujące na lokalnie dostępnych surowcach, istotne dla podniesienia bezpieczeństwa energetycznego skali lokalnej. Do najważniejszych korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii   
zalicza się:

* rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawo biomasy itp.;
* ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących „niską emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;
* obniżenie kosztów pozyskania energii – odnawialne źródła charakteryzują się niższymi kosztami zmiennymi, np. koszt zł/GJ biomasy (drewna, słomy) jest niższy niż węgla, gazu czy oleju opałowego;
* powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym – zatrudnienie przy produkcji i przygotowaniu biopaliw, w obsłudze przedsiębiorstw inwestujących w OZE daje kilkakrotnie więcej miejsc pracy niż w energetyce tradycyjnej;
* promowanie regionu jako czystego ekologicznie – w szczególności ma to znaczenie   
  w regionach, gdzie przewiduje się rozwój funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych;
* wzrost bezpieczeństwa w skali lokalnej i do poprawy zaopatrzenie w energię do wzmacniania bezpieczeństwa w skali lokalnej i do poprawy zaopatrzenia w energię w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, np. rozwój lokalnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej związanego z wprowadzeniem mocy   
  z małych elektrowni wodnych.

## Energetyka wodna

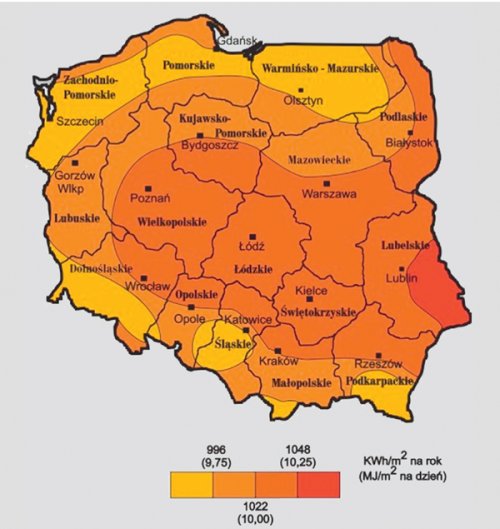
Mała energetyka wodna – „MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spad w [m] i natężenie przepływu   
w [m3/s]. Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zapora). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5÷1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90÷95%) (źródło: „Małe elektrownie wodne   
w gospodarce i środowisku przyrodniczym” (J. Plutecki).

## Energetyka słoneczna

Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego jaki szacuje się   
w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji (Mapa 9).

Mapa 9. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Europy (źródło: http://www.zielonaenergia.eco.pl)

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polskim biegunem ciepła.



Mapa 10. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski (źródło: IMiGW)

Gęstość promieniowania słonecznego na terenie gminy Strawczyn wynosi   
ok. 1048 kWh/m2Mapa 10). Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m2 instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to   
4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m2). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy.

Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie sytemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznego wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce   
w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

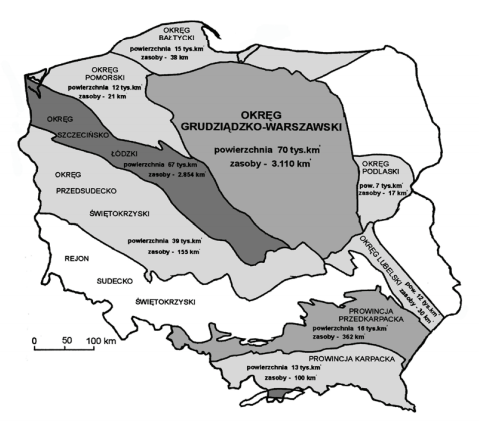
Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m2. Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok.   
4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok.   
14 000 zł.

## Energetyka geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wnętrze Ziemi o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. W celu wydobycia wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermalne są z reguły mocno zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermalnych. Wody głębinowe mają różny poziom temperatur. Z uwagi na zróżnicowany poziom energetyczny płynów geotermalnych   
(w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

* do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
* do celów rolniczo - hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
* w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie);
* przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H2S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, podrażających koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej.



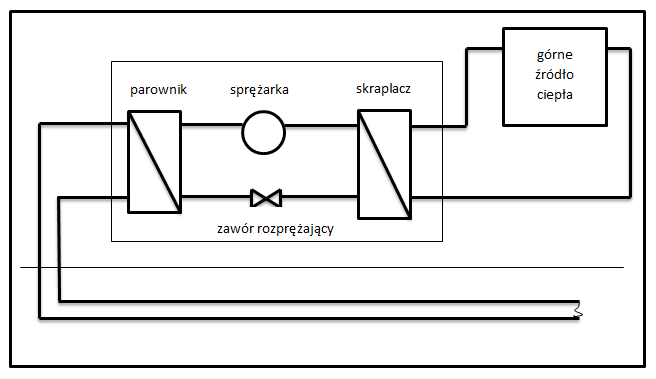
Mapa 11. Zasoby geotermalne Polski (http://www.pga.org.pl/geotermia-zasoby-polskie.html)

### Pompy ciepła

W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej   
ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła   
o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła   
o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii - w praktyce 0°C-60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny).Możemy wyróżnić pompy ciepła   
z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

* **Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)**– ułożone są na głębokości ok. 1,0 ‑ 1,6 m , gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.
* **Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)**- ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.



Rysunek 1. Schemat działania sprężarkowych pomp ciepła (źródło: www.muratorplus.pl)

Dolne źródło ciepła dostarcza do parownika pompy ciepła energię niezbędną do zmiany stanu skupienia czynnika roboczego. Czynnik roboczy odparowuje pobierając ciepło   
od źródła dolnego, a następnie jest sprężany. Sprężanie powoduje wzrost ciśnienia   
i temperatury czynnika roboczego. Kolejno w skraplaczu ma miejsce skroplenie czynnika (schłodzenie) i oddanie ciepła użytecznego (np. do ogrzewania pomieszczeń). Zawór rozprężający następnie rozpręża czynnik, czemu towarzyszy obniżenie jego ciśnienia   
i temperatury, po czym jest on ponownie kierowany do parownika zamykając obieg (Rysunek 2). Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

Woda gruntowa. Instalacja wykorzystuje pompę ciepła pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni zrzutowej.

Wody powierzchniowe. Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

Powietrze atmosferyczne. Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwa je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane.

Pompy ciepła najczęściej mają zastosowanie:

* w gospodarstwach domowych (chłodziarki, zamrażarki);
* w przetwórstwie spożywczym (chłodnie, zamrażalnie, fabryki lodu);
* w klimatyzacji pomieszczeń (chłodzenie pomieszczeń);
* w chłodnictwie;
* w ogrzewaniu pomieszczeń ciepłem pobieranym z otoczenia (z gruntu, zbiorników wodnych lub powietrza).

## Biomasa

Wśród odnawialnych źródeł energii największe znacznie odgrywa biomasa. Jest łatwa do pozyskania, powszechnie dostępna, a jej zasoby można odtworzyć. Była pierwszym wykorzystywanym przez ludzkość paliwem i wciąż jest szeroko stosowana. 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 miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Biomasę można wykorzystywać na cele energetyczne w różny sposób: bezpośrednie spalanie biomasy (np. drewna pod różną postacią, słomy, osadów ściekowych) przetwarzanie biomasy na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol), przetwarzanie biomasy na paliwa gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy, gaz drzewny).

Energetyczna ocena biomasy, na tle konwencjonalnych paliw, dotyczy przede wszystkim wartości opałowej, zawartości wilgoci, popiołu i części lotnych. Szeroki przedział wilgotności biomasy oraz jej mała gęstość energetyczna (ilość energii znajdującej w określonej objętości lub masie) to mankamenty tego paliwa. Stwarzają one pewne problemy techniczne, utrudniają transport i magazynowanie. Jednakże, przetworzone paliwa z biomasy, takie jak pelety i brykiety, mankamentów tych nie posiadają. Mają one bardzo jednorodną charakterystykę pod względem wartości energetycznej, są dostępne w wygodnych opakowaniach ułatwiających ich transport i przechowywanie.

Spalanie biomasy w Polsce jest w użyciu kilka milionów kotłów służących do ogrzewania domów jednorodzinnych. Paliwem do tych kotłów jest głównie węgiel i drewno opałowe. Istnieje pilna konieczność wymiany tych kotłów o przestarzałej konstrukcji na nowoczesne kotły opalane drewnem opałowym i paliwem przetworzonym w postaci brykietów i pelet. Do spalania pelet, brykietów i suchych zrębków stosuje się kotły z automatycznym podawaniem paliwa oraz ciągłym sterowaniem procesem spalania poprzez regulację ilości powietrza doprowadzanego do kotłów. Kotły takie cechują się sprawnościami przekraczającymi 90%, elastyczną pracą dopasowaną do zmieniającego się zapotrzebowania na ciepło oraz bardzo niskimi emisjami tlenku węgla. Kotły takie spełniają oczekiwania użytkownika odnośnie minimum wymagań obsługi, upodabniając je pod tym względem do kotłów olejowych. Na rynku polskim znajduje się kilku krajowych producentów kotłów godnych polecenia oraz kilku przedstawicieli sprzedających kotły renomowanych firm europejskich.

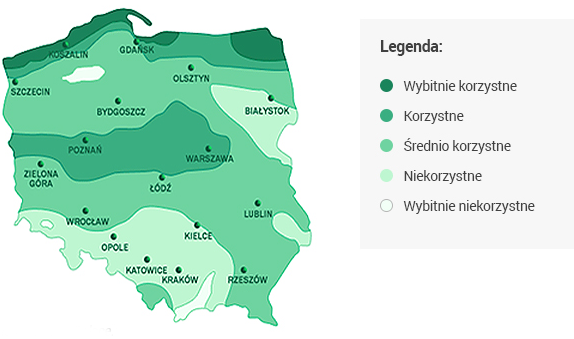
Korzyści płynące z wykorzystania biomasy:

* odtwarzalność surowca,
* ich spalanie nie powoduje dodatkowej emisji dwutlenku węgla, ponieważ ilość tego gazu powstająca przy spalaniu jest równa tej, którą pobierają w procesie fotosyntezy rośliny,
* ich spalaniu towarzyszy ograniczona emisja pozostałych gazów cieplarnianych: tlenków siarki i azotu,
* pozostały popiół charakteryzuje się korzystnym składem mineralnym   
  i z powodzeniem może być stosowany jako nawóz,
* wzrost wykorzystania biomasy prowadzi do uaktywnienia gospodarczego rolnictwa, zmniejszenia bezrobocia w obszarach wiejskich,
* produkcyjne wykorzystanie ziem skażonych, mało urodzajnych gleb lub obszarów leżących odłogiem (pod plantacje roślin energetycznych),
* atrakcyjność cenowa paliw biomasowych w porównaniu z paliwami kopalnymi.

## Energetyka wiatrowa

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie   
(836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

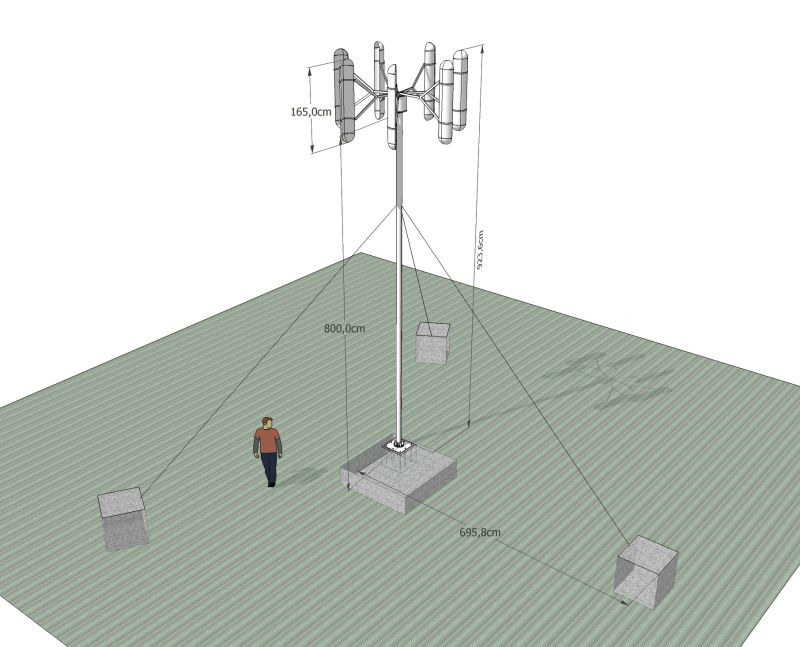
Lokalizowanie dużych farm wiatrowych w obszarze Pomorza związane jest przede wszystkim   
z dobrą wietrznością tamtych terenów, chociaż, jak obrazuje to mapa wietrzności, potencjał do lokowania siłowni wiatrowych jest dużo większy.



Mapa 12. Mapa wietrzności Polski (http://www.pepsa.com.pl/pl/strona/otoczenie-rynkowe)

Należy zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie gminy może wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo - środowiskowe, walory turystyczno - wypoczynkowe   
i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też, analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych, należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem, niż duże farmy wiatrowe, są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m.



Rysunek 2. Parametry techniczne mikroturbiny wiatrowej (http://generatory-wiatrowe.pl/?page\_id=21)

Moc pojedynczej turbiny to 1 - 1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.

## Podsumowanie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mocne strony | | Słabe strony | |
| Energetyka geotermalna | | | |
| * Dostępność niezależnie od warunków pogodowych. * Stosunkowo niski koszt eksploatacji. * Brak szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne. * Brak niekorzystnego wpływu na krajobraz. | * Ryzyko zanieczyszczenia powietrza oraz wód powierzchniowych i głębinowych przez szkodliwe gazy i minerały. * Budowa instalacji wiąże się z dużym nakładem inwestycyjnym. | | |
| Pompy ciepła | | | |
| * Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. * Najbezpieczniejszy sposób ogrzewania obiektu (brak ryzyka wybuchu). * Możliwość montażu w niemal każdym typie budynku. | | | * Wysokie koszty zakupu i instalacji * Uzależnienie działania od energii elektrycznej. * Poziome wymienniki ciepła zajmują dużo miejsca. |
| Instalacje fotowoltaiczne | | | |
| * Duża żywotność. * W zasadzie bezobsługowa eksploatacja. * Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. * Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW. | | | * Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność  w okresie zimowym) i doby. |
| Kolektory słoneczne | | | |
| * Niski koszt początkowy inwestycji. * Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji. | | | * Niska rentowność. * Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji. * Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła. * Duże wahania wytwarzania energii na przestrzeni roku i doby. |
| Turbiny wiatrowe | | | |
| * Wysoka wydajność produkcji energii. * Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. | | | * Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności. * Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu. * Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę. |

# Propozycje i wnioski dla programu działań w zakresie energetycznego rozwoju gminy Strawczyn

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii. Nałożone przez Prawo energetyczne na gminy obowiązki w tym zakresie stanowią rozszerzenie i uszczegółowienie zadań własnych gminy wymienionych w Ustawie o samorządzie gminnym. Oba wskazane akty prawne stanowią podstawę do podejmowania przez gminę działań planistycznych dotyczących zaopatrzenia jej mieszkańców w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Bazując na zaktualizowanych   
w niniejszym opracowaniu założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną   
i paliwa gazowe, gmina Strawczyn odpowiedzialne za zorganizowanie zaopatrzenia   
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, powinno przygotować zalecenia dla przedsiębiorstw energetycznych, których działalność obejmuje obszar gminy Strawczyn.

Głównym zadaniem spoczywającym na władzach Gminy jest zdefiniowanie celów społeczno-ekonomicznych, które powinna realizować Gmina, zarówno w odniesieniu do całej gospodarki Gminy jak też jej gospodarki energetycznej. Cele gospodarki energetycznej Gminy w wielu przypadkach przenikają się i są współzależne z celami gospodarki energetycznej państwa i regionu, konieczne jest zatem uwzględnienie występujących w tym zakresie powiązań. Gminy współuczestniczy w realizacji uniwersalnych celów związanych   
z zarządzaniem gospodarką środowiska przyrodniczego, a także potrzebami energetycznymi przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych działających na jej terenie, jak też zaspokojenia potrzeb mieszkańców Gminy (zapewnienie komfortu energetycznego i określonego poziomu życia).

Podstawowe cele jakie musi spełnić jednostka samorządu terytorialnego zostały przedstawione poniżej (źródło: *Planowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczna   
i paliwa gazowe w małych i średnich gminach – poradnik*):

* zapewnienie niezawodnego i pełnego zaspokojenia potrzeb energetycznych odbiorców (zróżnicowanie źródeł zaopatrzenia w energię i paliwa, stworzenie producentom warunków do odtwarzania i rozwoju podaży paliw i energii;
* zapewnienie perspektywicznych dostaw i dostępności do zróżnicowanych nośników energii);
* minimalizację kosztów zaspokajania potrzeb energetycznych odbiorców (stworzenie rynku i możliwości konkurencji producentów energii i paliw, wprowadzenie w życie antymonopolowych regulacji warunków i cen dostawy paliw i energii, realizację strategii zaspokajania potrzeb według zasady najmniejszych kosztów);
* zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego związanego z produkcją   
  i użytkowaniem energii (restrukturyzacja zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie Gminy pod kątem zwiększenia zatrudnienia i ekologicznej struktury produkcji, rozwijanie systemów paliwowo-energetycznych i infrastruktury mniej uciążliwych dla środowiska nośników energii-gaz, energia elektryczna itp., przy uwzględnieniu zasady najmniejszych kosztów społecznych, ograniczeniu emisji zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby - w celu zmniejszenia zagrożenia dla życia   
  i zdrowia mieszkańców Gminy);
* uzyskanie społecznego przyzwolenia i poparcia dla realizacji zintegrowanych programów ekonomicznych, energetycznych i ekologicznych (upowszechnienie wśród mieszkańców Gminy i podmiotów gospodarczych informacji i decyzji odnoszących się do gospodarki energetycznej Gminy i regionu), preferowanie kierunków i rozwiązań  
   w zintegrowanej gospodarce.

1. Ostatnia zmiana: Dz. U. z 2015 r., poz. 151 [↑](#footnote-ref-2)
2. *barrel of oilequivalent*jednostka energii otrzymanej ze spalenia jednej baryłki ropy naftowej. [↑](#footnote-ref-3)