

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Świercze w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

WYKONAWCA:

Urszula Kołodziejczyk

ul. Gen. Bema 26/28;
44-103 Gliwice

Gliwice, czerwiec 2013

Zawartość opracowania

- I. Część 1 – „Aktualizacja, analiza i ocena zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Stan istniejący”.
- II. Część 2 – „Stan docelowy – prognozy i koncepcje”.
- III. Załączniki:
 1. Organizacja systemu monitorowania stanu zaopatrzenia Gminy Świercze w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
 2. Potencjalne efekty ekologiczne analizowanych przedsięwzięć w założeniach.
 3. Miejski komunikator energetyczny.
- IV. Rysunki:
 - I. Mapa systemu elektroenergetycznego funkcjonującego na terenie Gminy Świercze.
 - II. Mapa systemu gazowego funkcjonującego w ościennych gminach.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Świercze w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Część 1

**Aktualizacja, analiza i ocena zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i
paliwa gazowe. Stan istniejący.**

WYKONAWCA:

Urszula Kołodziejczyk

ul. Gen. Bema 26/28;
44-103 Gliwice

Gliwice, czerwiec 2013

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ"	4
2. SUKCESY I ROZWÓJ – STAN ISTNIEJĄCY ORAZ ZMIANY SPOŁECZNO-GOSPODARCZE W OKRESIE 2005-2012R. W GMINIE ŚWIERCZE	6
3. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	41
4. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIECZNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	57
5. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI.....	62
6. STAN ŚRODOWISKA W GMINIE ŚWIERCZE – ZMIANY W OSTATNIEJ DEKADZIE ...	64
7. KOSZTY CIEPŁA.	73
8. KONKURENCYJNOŚĆ SYSTEMÓW CIEPLNYCH W OGRZEWANIU POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH NA 2011R.	74
9. DIAGNOZA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE (STRESZCZENIE I PODSUMOWANIE).....	78
10. POTRZEBA ZMIAN / WSTĘPNE CELE DO ZAŁOŻEŃ	82

Spis rysunków

Rysunek 1. Zmienność dochodu całej gminy Świercze na jednego mieszkańca w latach 2002-2011	6
Rysunek 2. Zmienność liczby podmiotów gospodarczych w latach 2002-2012	7
Rysunek 3. Zmienność liczby ludności w gminie na przestrzeni 2002-2011r.	11
Rysunek 4. Zmienność pow. przeciętnego mieszkania [m ²] w gminie Świercze w latach 2005 – 2012.....	13
Rysunek 5 Zmienność liczby zarejestrowanych bezrobotnych w latach 2003-2011	18
Rysunek 6 Zmienność liczby osób zatrudnionych w latach 2002-2011	18
Rysunek 7. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło ..	20
Rysunek 8. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc.....	21
Rysunek 9. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników (cała energia)	22
Rysunek 10. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła	22
Rysunek 11. Bilans energetyczny całej gminy Świercze (2012r.)	24
Rysunek 12. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2002-2012 dla gminy Świercze	25
Rysunek 13. Zmienność zużycia paliw na przestrzeni lat 2002-2012 dla gminy Świercze	27
Rysunek 14. Mapa sieci gazowej na tle gmin ościennych.....	30
Rysunek 15. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Świercze (kolor szary).	32
Rysunek 16. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości maksymalne	34
Rysunek 17. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości minimalne	34
Rysunek 18. Struktura zużycia energii elektrycznej w całej gminie w zależności o grupy taryfowej	35
Rysunek 19. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r.	35
Rysunek 20. Zmienność zużycia energii łącznie dla wszystkich odbiorców gminy Świercze wyrażoną w GWh/rok.....	36
Rysunek 21. Energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii na Mazowszu (MW).....	43
Rysunek 22. Instalacje wytwarzające energię elektryczną z OZE według stanu na kwiecień 2011 r.	44
Rysunek 23. Instalacje geotermalne na terenie Polski.	45
Rysunek 24. Potencjał wiatru w Polsce.....	47
Rysunek 25. Powierzchnia użytków rolnych możliwych do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej	48
Rysunek 26. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych w Polsce	49
Rysunek 27. Planowany przyrost mocy elektrowni wiatrowych w Polsce do 2020 r.	49
Rysunek 28. Nasłonecznienie w Polsce. Źródło: http://www.biomasa.org 2012	50
Rysunek 29. Schemat elektrowni wodnej. Źródło: http://energiaodnawialna.net , 2012.....	54
Rysunek 30. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012	55
Rysunek 31. Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej (łącznie ze zużyciem na produkcję ciepła w skojarzeniu) [ktoe]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012	56
Rysunek 32. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w 2010 r.	69
Rysunek 33. Rozkład stężeń dwutlenku azotu w 2010 r.	70
Rysunek 34. Zmienność emisji zanieczyszczeń w porównaniu do 2002r.	72
Rysunek 35. Porównanie kosztów ogrzewania w zależności od sposobu zasilania obiektu	73
Rysunek 36. Ceny wybranych nośników energii dla gospodarstw domowych w PLN/GJ [ceny brutto] Ceny zawierają VAT i akcyzę. Źródło: ewe.pl , 2012	74
Rysunek 37. Konkurencyjność systemów ogrzewania na 2011r.	77
Rysunek 38. Zmienność zużycia nośników energii i paliw (2012r. do 2002r.)	78
Rysunek 39. Zmienność wartości nośników energii i paliw (2012r. do 2002r.).....	79

Spis tabel

Tabela 1. Średnie temperatury powietrza sezonu grzewczego w latach 2002 – 2012	10
Tabela 2. Rozwój i stan społeczeństwa gminy Świercze	10
Tabela 3. Statystyka mieszkaniowa z lat 2002 – 2012 dotycząca całej gminy Świercze	12
Tabela 4. Najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych.	14
Tabela 5. Zestawienie danych dotyczących obiektów użyteczności publicznej.....	16
Tabela 6. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Świercze na moc	23
Tabela 7. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Świercze na energię	23
Tabela 8. Wskaźniki gęstości zapotrzebowania na moc i energię w gminie Świercze.....	24
Tabela 9. Bilans paliw w gminie Świercze w rok 2012r.....	26
Tabela 10. Długości sieci elektroenergetycznych na terenie gminy	31
Tabela 11. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN	33
Tabela 12. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk	33
Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2006r.	36
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2007r.	37
Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2008r.	37
Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2009r.	37
Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2010r.	38
Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2012r. – Symulacja – brak danych z ENERGA-OPERATOR S.A.....	38
Tabela 19. Zasoby helioenergetyczne wybranych regionów Polski.....	51
Tabela 20. Moc zainstalowana w [MW] w OZE w latach 2005-2011 (bez technologii współspalania) stan na 31.12.2011 r. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012	56
Tabela 21. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców [procentowo]	60
Tabela 23. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców	61
Tabela 23. Udział emisji substancji w emisji całkowitej w województwie mazowieckim w 2010 r.	65
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w 2010 r.	65
Tabela 25. Instalacje energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW w województwie mazowieckim	66
Tabela 26. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy. Stan na rok 2012r.....	72
Tabela 28. Średnie sezonowe sprawności przetwarzania	75
Tabela 28. Konkurencyjność systemów ogrzewania pomieszczeń	76
Tabela 29. Bilans energetyczny gminy wraz z wartością sprzedaży energii/paliw	78
Tabela 31. Zmienność zużycia sieciowych nośników energii dla gminy w latach 2002 – 2012.	79

Rysunki

- I. Mapa systemu elektroenergetycznego funkcjonującego na terenie Gminy Świercze.
- II. Mapa systemu gazowego funkcjonującego w ościennych gminach.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ"

- 1.1.** Podstawą prawną do opracowania "Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Świercze" jest Ustawa *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 54, poz. 348 wraz z późniejszymi zmianami wynikającymi z Ustawy z dnia 4 grudnia 1997r., 2 lipca 1998r. oraz 24 lipca 1998r.) przypisujące gminie zadanie własne; planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (Art. 18 Ustawy) i zobowiązującą zarząd gminy do opracowania "Projektu założeń do planu" (Art. 19 Ustawy) i "Projektu planu" (Art. 20 Ustawy).
- 1.2.** Podstawą formalną opracowania "Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Świercze" jest zlecenie Urzędu Gminy Świercze.
- 1.3.** Podstawą analityczną i udokumentowaniem "Aktualizacji Projektu założeń" jest:
 - 1.3.1.** „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Świercze” uchwalony w 2002r.
 - 1.3.2.** Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Świercze – 2002r.
 - 1.3.3.** Plan rozwoju lokalnego gminy Świercze na lata 2004-2006 i 2007-2012.
 - 1.3.4.** Strategia Rozwoju Gminy Świercze na lata 2002-2015– 2002r.
 - 1.3.5.** Strategia Rozwoju Powiatu Pułtuskiego- 2007r.
 - 1.3.6.** Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Pułtuskiego – 2005r.
 - 1.3.7.** Program Ochrony Środowiska dla powiatu Pułtuskiego – 2012.
 - 1.3.8.** Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Pułtuskiego – 2003r.
 - 1.3.9.** Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018r.
 - 1.3.10.** Polityka energetyczna Polski do 2030r. – listopad 2009r.
 - 1.3.11.** Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego.
 - 1.3.12.** Dane statystyczne z Głównego Urzędu Statystycznego.
 - 1.3.13.** Dane z przedsiębiorstw energetycznych, ościennych gmin oraz podmiotów z rejonu gminy Świercze.

1.3.14. Diagnostyka stanu istniejącego (część I) oraz prognozy i koncepcje (część II). Zakres i redakcja części szczegółowej odpowiada wymogom Ustawy - Prawo energetyczne, to jest określa:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

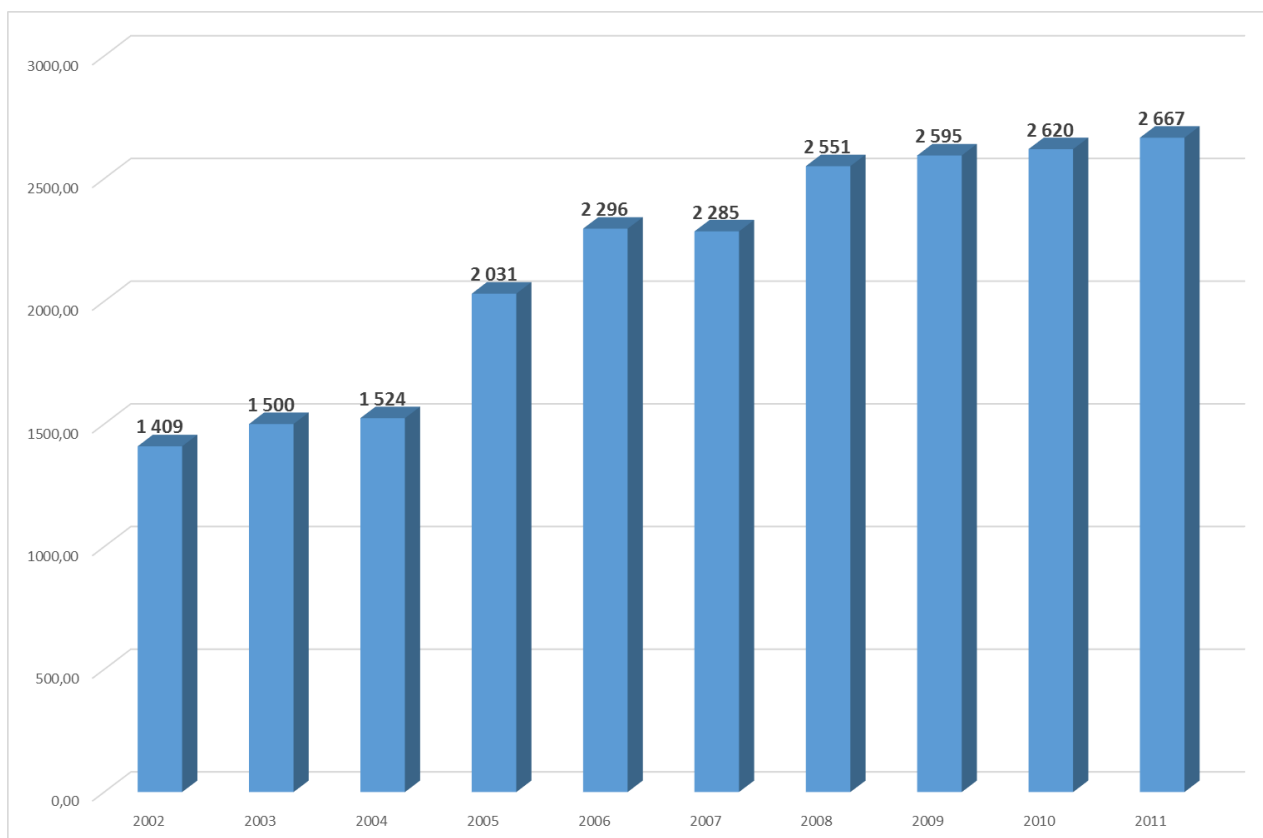
1.4. Podstawy aktualizacji – metodyka opracowania

Zgodnie z zapisami z ustawy prawo energetyczne art. 19.1. Urząd Gminy Świercze w 2013r. przystąpił do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Świercze”. Niniejsze opracowanie obejmuje aktualizację wszystkich elementów i inwestycji zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Świercze” uchwalonego w 2002r. Aktualizacja opracowania obejmuje stan obecny na 2012r. i na okres 2002-2012r., przedstawia jakie zmiany zaszły głównie w sferze energetycznej i ochrony środowiska przez ten okres oraz weryfikuje plany i inwestycje jakie były przewidywane w poprzednim opracowaniu. Opracowanie w zakresie planowania obejmuje okres 2013-2030 co jest zgodne z uchwałą Rady Ministrów – dokumentem „Polityka energetyczna Polski do 2030r.”. Dla spójności dokumentu i uniknięcia konieczności korzystania z dwóch dokumentów naraz w niniejszym opracowaniu zawarto także główne i podstawowe dane z „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Świercze”.

2. Sukcesy i rozwój – Stan istniejący oraz zmiany społeczno-gospodarcze w okresie 2005-2012r. w gminie Świercze

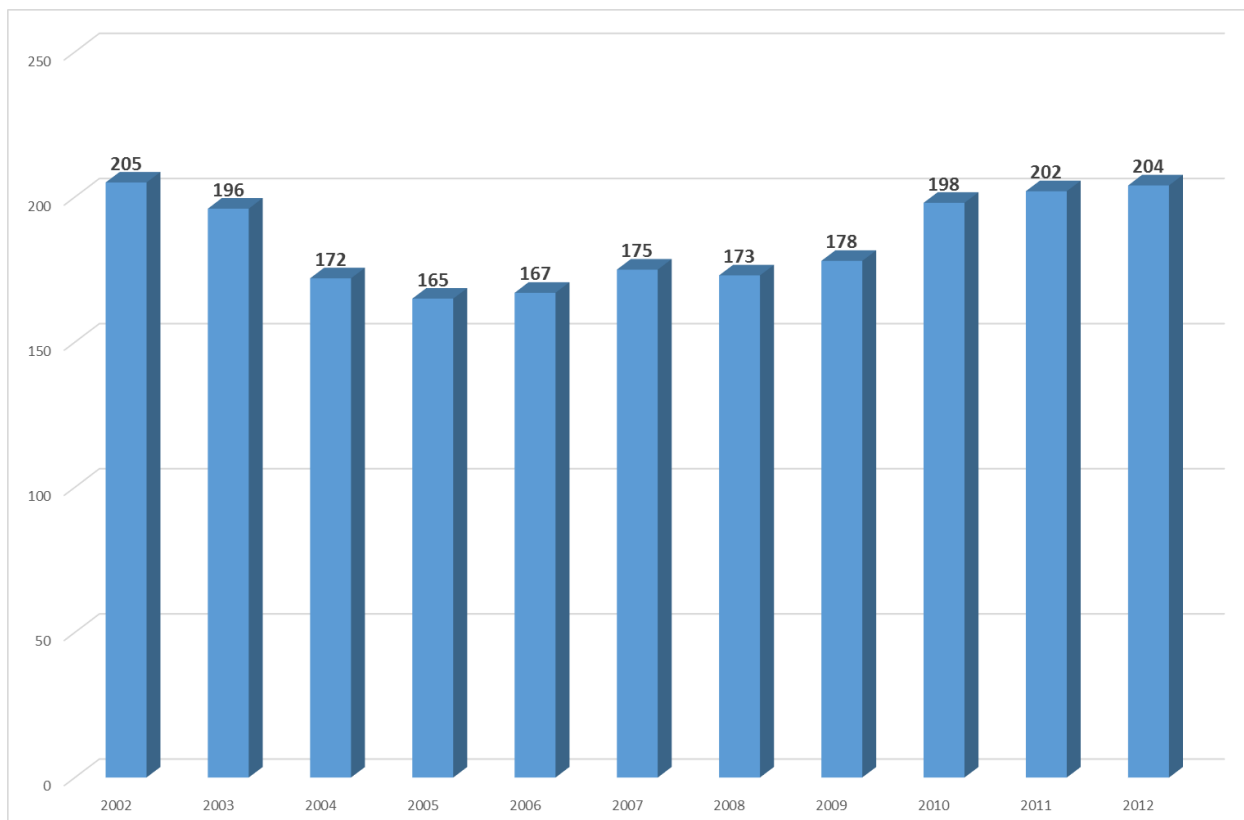
Przez ostatnie lata gmina Świercze, przede wszystkim, dzięki dobremu zarządzaniu władz oraz przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej poczyniła znaczne postępy i osiągnęła szybszy rozwój, który spowodował korzystne zmiany w sferach społecznej, instytucjonalnej, biznesowej, środowiska i energetyki. Największą inwestycją gminną na przestrzeni 10 lecia jest budowa oczyszczalni ścieków w Ostrzeniewie, która kosztowała budżet gminny 4 086 500 zł. Dzięki tej inwestycji gmina może skanalizować tereny gminne. Większą inwestycją tego roku jest „Remont świetlicy wiejskiej wraz zagospodarowaniem terenu w Kowalewicach Włociańskich” z wartością w wysokości 462.978,00 zł. Gmina także wydaje środki na projekt „Budowa Zintegrowanego Systemu Gospodarki Odpadów Komunalnych dla Gmin Regionu Ciechanowskiego” gdzie wydano w 2011r - 47 880 zł, a 2012r. – 63 850 zł. Gmina Świercze z wykorzystaniem środków unijnych stworzyła projekt „Aktywni 50+” skierowany do osób powyżej 50lat z terenu gminy (20 osób może skorzystać z dotacji unijnej). Głównym celem projektu jest aktywizacja osób po 50 roku życia poprzez upowszechnienie aktywnego i efektywnego spędzania czasu wolnego oraz zwiększenie mobilności osób zagrożonych wykluczeniem społecznym.

Nastąpił zdecydowany wzrost dochodów gminy ogółem z 1409 zł/mieszkańca (2002r.) do 2667 zł/mieszkańca co obrazuje Rysunek 1.



Rysunek 1. Zmienność dochodu całej gminy Świercze na jednego mieszkańca w latach 2002-2011

W latach 2002-2012 liczba podmiotów gospodarczych najpierw malała a od 2008r. stale rosła aż do 204 podmiotów w 2012r.



Rysunek 2. Zmienność liczby podmiotów gospodarczych w latach 2002-2012

Dodatkowym atutem gminy Świercze jest korzystna lokalizacja i infrastruktura komunikacyjna: drogowa i kolejowa.

2.1. Charakterystyka gminy Świercze

Gmina Świercze pod względem ludności zmieniła się nieznacznie, nastąpiło zmniejszenie liczby mieszkańców o 50 osób – obecnie liczy 4 771 mieszkańców.

Gmina położona jest w środkowej części województwa mazowieckiego w odległości 65 km od Warszawy, 25km od Pułtuska i 26km od Płońska. Powierzchnia gminy Świercze liczy 93 km². Gmina Świercze graniczy z 5 gminami: z gminą Gzy, Winnica (powiat pułtuski), Nasielsk (powiat nowodworski) oraz Nowe Miasto (powiat płoński) i Sońsk (powiat ciechanowski). W granicach gminy znajduje się 28 sołectw:

- 1) Brodowo,
- 2) Bruliny,
- 3) Bylice,
- 4) Chmielewo,
- 5) Dziarno,
- 6) Gaj,
- 7) Gąsiorowo,
- 8) Gąsiorówek,

- 9) Godacze,
- 10) Gołębie,
- 11) Klukowo,
- 12) Klukówek,
- 13) Kosiorowo,
- 14) Kościeszce,
- 15) Kowalewice Nowe,
- 16) Kowalewice Włociańskie,
- 17) Ostrzeniewo,
- 18) Prusinowice,
- 19) Stpice,
- 20) Strzegocin,
- 21) Sulkowo,
- 22) Świercze,
- 23) Świercze-Siółki,
- 24) Świerkowo,
- 25) Świeszewko,
- 26) Świeszewo,
- 27) Wyrzyki,
- 28) Wyrzyki-Pękale.

Miejscowość Strzegocin pełni rolę wspomagającą Świercze jeżeli chodzi o zapewnienie mieszkańcom dostępu do usług i oświaty.

Na terenie Gminy Świercze najważniejsze szlaki komunikacyjne to drogi wojewódzkie nr 619 i 620 oraz magistrala kolejowa Warszawa-Gdańsk, będący częścią magistrali europejskiej E-67 Gdańsk – Wiedeń, obecnie w fazie modernizacji pod kątem uruchomienia szybkiej kolei do Gdańska. Świercze leży na terenie powiatu pułtuskiego w skład, którego wchodzi siedem gmin. Powierzchnia powiatu zajmuje 827 km², ludność ok. 51 300 mieszkańców. Wiodącą funkcją gminy jest rolnictwo rozwijające się na bazie gospodarstw indywidualnych. Wynika to z dotychczasowego charakteru zagospodarowania gminy jak również z uwarunkowań sprzyjających rozwojowi tej funkcji. Gmina odznacza się stosunkowo dużym udziałem użytków rolnych (ok. 84 %), wobec średniego w powiecie pułtuskim – ok. 70 % oraz stosunkowo niskim udziałem gruntów pod lasami i zadrzewieniami – 9,7 % (powiat – 18,8 %).

Struktura użytkowania gruntów wskazuje na dominującą rolę produkcji rolnej w strukturze gospodarczej gminy. Wykorzystanie gruntów na cele rolnicze jest zróżnicowane przestrzennie. Udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni gruntów poszczególnych sołectw wynika głównie z rozmieszczenia terenów leśnych i zadrzewionych.

Tereny użytkowane rolniczo zajmują 7 844 ha, co stanowi ok. 84 % ogólnej powierzchni gminy. Miernikiem przydatności rolniczej gruntów jest również klasyfikacja bonitacyjna. Gmina charakteryzuje się glebami dobrymi jakościowo. Grunty orne dobrej i średniej jakościowo zaliczane

do klas III – IV stanowią ok. 71 % ogółu gruntów ornych (średnio w powiecie pułtuskim – ok. 64 %). na obszarze gminy przeważają gospodarstwa małe i średnie o pow. do 10,0 ha, które stanowią ok. 60 % ogółu gospodarstw (powiat ok. 42 %). Gospodarstwa duże i bardzo duże o pow. ponad 20,0 ha stanowią ok. 9 % wobec ok. 15 % średnio w powiecie pułtuskim i ok. 8 % w województwie mazowieckim.

Ponadto funkcjonują drobne podmioty usługowo-handlowe, drobne warsztaty. Wśród podmiotów dominuje sektor prywatny. Dalej tak jak to było w 2002r. największymi przedsiębiorstwami są: Firma KOMPOL Sc Chmielewo - produkcja motolotni, "Max" Zakład Produkcji Gwoździ Świercze, firmy PPHU „ KAMM” Kamil Szymański Wyrzyki - działalność: handel opalem, złomem, materiałami budowlanymi, itp. usługi – roboty budowlane itp., Firma Produkcyjno-Handlowo-Uslugowa Dariusz Szwejkowski Świercze - handel opalem, materiałami budowlanymi itp. Gmina posiada szeroko rozbudowaną infrastrukturę techniczną i oczyszczalnię ścieków o przepustowości 450m³/dobę, składowisko odpadów komunalnych we wsi Jaskółowo o powierzchni 7,42ha (w ościennej gminie Nasielsk), sieć wodociągową o długości 154km, kanalizację (3,4km), łączność telefoniczną z całym światem, zaplecze oświatowo - zdrowotne. Gmina Świercze zlokalizowana jest w pobliżu doliny Bugo-Narwi i Pradoliny Wisły oraz Zalewu Zegrzyńskiego. Baza rekreacyjno – turystyczna gminy liczy ponad 50 miejsc noclegowych.

Charakterystykę aktualnego stanu społeczno-gospodarczego gminy Świercze przedstawiono w formie uogólnionych informacji i tendencji z lat 2002-2012, uzyskanych z dostępnych źródeł. Stanowiąc one będą podstawę do przygotowania scenariuszy rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Źródła informacji i danych statystycznych

- „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Świercze” uchwalony w 2002r.
- Główny Urząd Statystyczny- www.stat.gov.pl
- Dane internetowe ze strony Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie.
- Dane i informacje od przedsiębiorstw energetycznych, zarządców nieruchomości, Urzędu Gminy Świercze i podmiotów gospodarczych.
- Plan zagospodarowania przestrzennego.
- Plan Rozwoju Gminy Świercze.
- Plan Ogólny gminy Świercze.
- Strona internetowa www.swiercze.pl.
- Informacje tematyczne z zaznaczeniem źródeł pochodzenia.

2.2. Zmiany w warunkach klimatycznych

W porównaniu do 2002r. średnia temperatura sezonu grzewczego podwyższyła się o 0,4 °C. Średnia roczna temperatura w Świerzach w 2012r. wynosiła + 3,3°C, a długość sezonu grzewczego 222 dni.

Warunki meteorologiczne gminy Świercze odpowiadają warunkom panującym w województwie zachodniopomorskim. Świercze leży w III strefie klimatycznej, w której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynków wynosi – 20°C według PN-82/B-02403.

Dla obiektów, które ze względu na technologię użytkowania nie podlegają wymaganiom wg tejże normy dopuszcza się przyjmowanie innych obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz. Zmienność średnich wieloletnich temperatur powietrza na przestrzeni 7 lat zawiera poniższa tabela.

L.p.	Rok	Średnia temperatura sezonu grzewczego [°C]
1	2002	2,9
2	2008	4,8
3	2009	3,6
4	2010	1,4
5	2011	4,3
6	2012	3,3

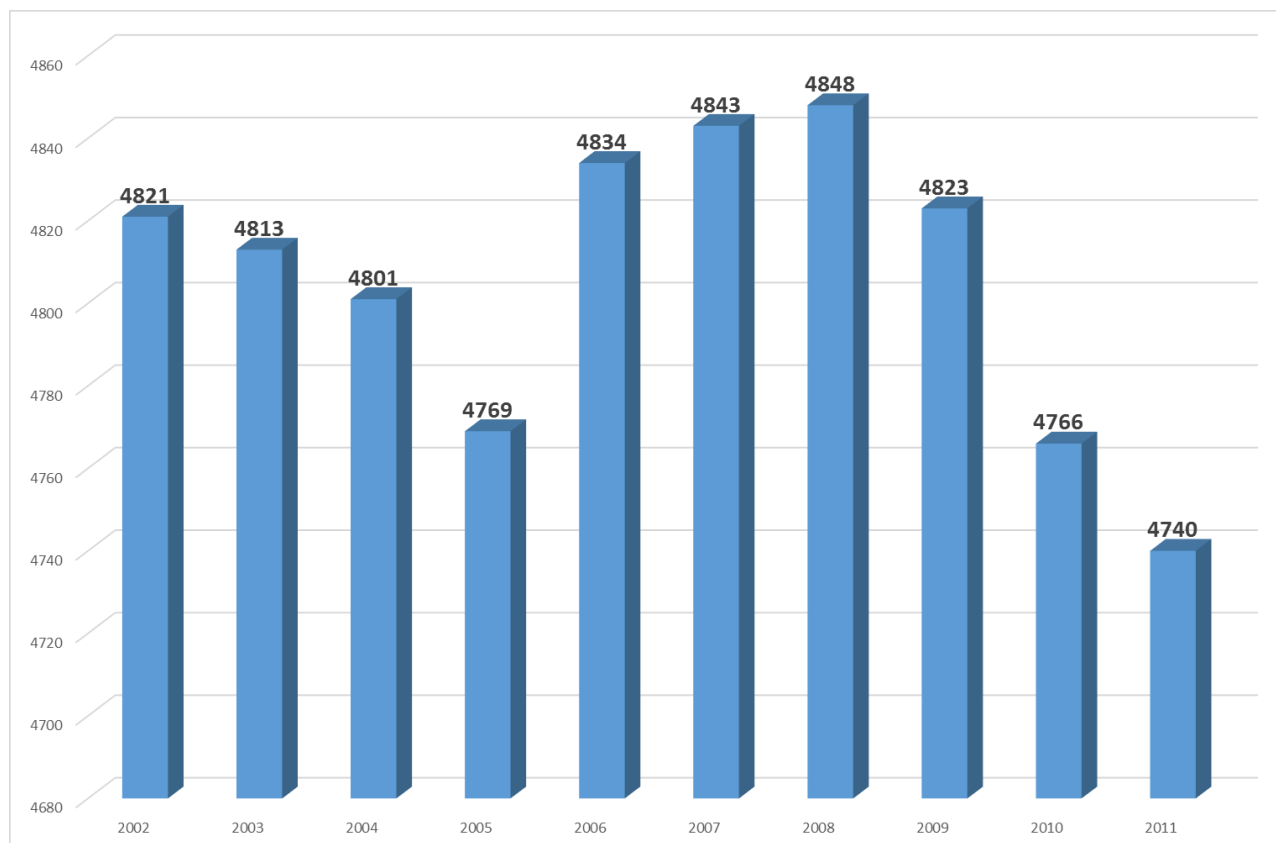
Tabela 1 Średnie temperatury powietrza sezonu grzewczego w latach 2002 – 2012

Demografia

Gmina Świercze pod względem ludności zmieniła się nieznacznie, nastąpiło zmniejszenie liczby mieszkańców o 50 osób – obecnie liczy 4 771 mieszkańców.

Tabela 2. Rozwój i stan społeczeństwa gminy Świercze

L.p.	Charakterystyka	2002	2011
1	Ludność (liczba)	4 821	4 771
2	W tym kobiet	2 411	2 368
3	Przyrost naturalny	0	-11
4	Pracujący ogółem	164	165
5	Bezrobotni zarejestrowani	469	401
6	Migracja	8	-31



Rysunek 3. Zmienność liczby ludności w gminie na przestrzeni 2002-2011r.

Zauważalna jest tendencja zwiększenia liczby ludności w latach 2006-2008 oraz stały znaczny spadek ludności od 2008r. Prawdopodobną przyczyną tej tendencji jest zmiana miejsca zamieszkania w poszukiwaniu miejsc pracy (głównie na terenie Warszawy).

2.3. Rozwój infrastruktury budowlanej

Obiekty znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Na terenie całej gminy wyróżnić należy:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty przemysłowe, usługowe, handlowe – podmioty gospodarcze.

a) Budynki mieszkalne

Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Świercze w dużej mierze zależy od struktur własnościowych występujących w gminie. Zasoby mieszkaniowe podzielone są na budynki wielorodzinne i jedno-dwurodzinne, i właśnie od tego podziału w głównej mierze zależy struktura własnościowa substancji budowlanej. Budownictwo jedno i dwurodzinne w całości jest w posiadaniu właścicieli prywatnych, natomiast na mieszkalnictwo wielorodzinne składają się zasoby komunalne (8 budynków - 23 mieszkania w miejscowościach Świercze, Strzegocin, Świeszewo i Klukówku) i kilka zakładowych w Świerzach, Strzegocinie i Kowalewiczach. W gminie zdecydowana większość budynków to budynki mieszkalne to budynki jedno i dwurodzinne (98%).

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Świerczach jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Ocena stanu aktualnego wykazała, iż stan techniczny zasobów prywatnych jest generalnie lepszy (zasoby te są młodsze i dofinansowane w zakresie remontów i termomodernizacji), a jako gorszy oceniono stan zasobów komunalnych z tej przyczyny, iż są to obiekty w większości starsze (z wiekiem wiąże się ochrona konserwatorska zabytków) rzadko remontowane. Podobny trend obserwowany jest również w innych gminach.

Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano maksymalne ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Są także budynki starsze, w których zostały wykonane prace termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, wymiana lokalnego źródła ciepła na wysokosprawne, modernizacja instalacji grzewczej).

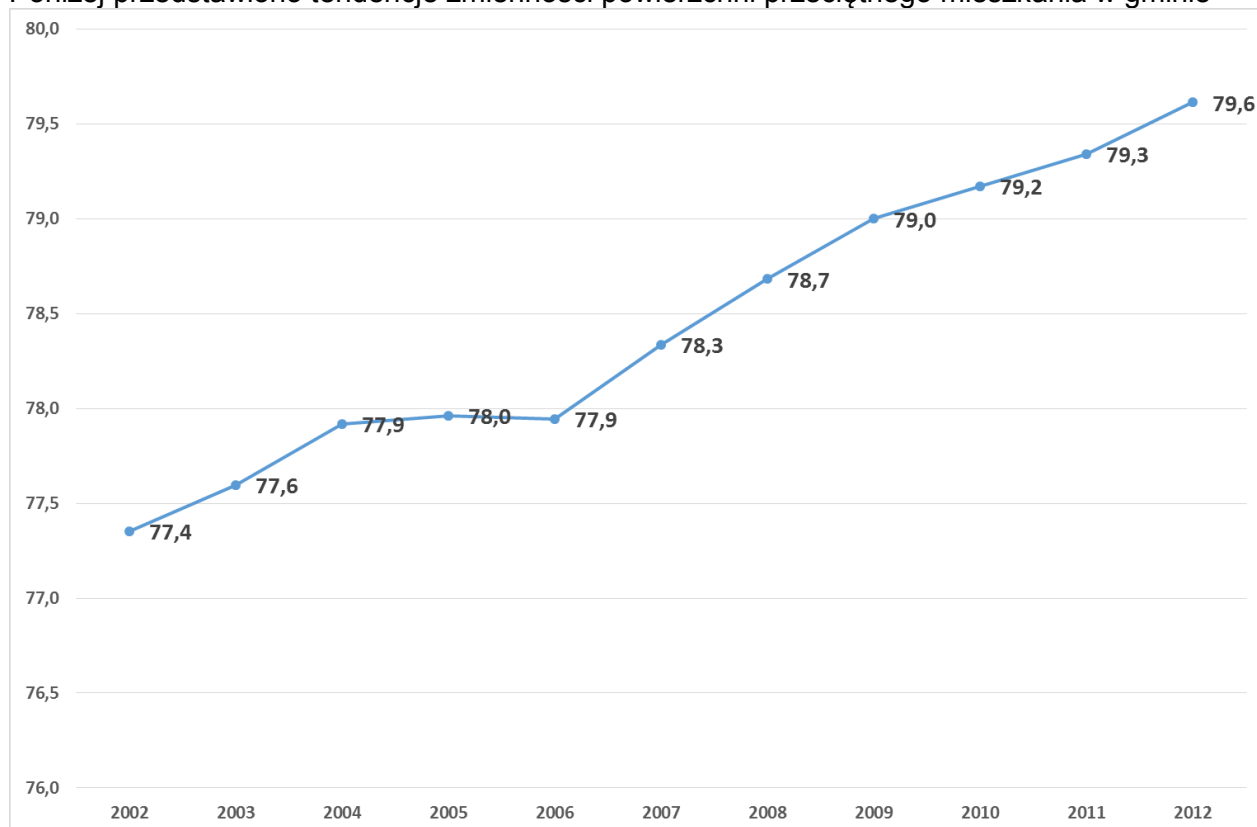
Poniżej przedstawiono statystykę dotyczącą zasobów mieszkaniowych w gminie i mieście Świercze.

Tabela 3. Statystyka mieszkaniowa z lat 2002 – 2012 dotycząca całej gminy Świercze

L.p.	LATA	Zasoby mieszkaniowe	Zasoby mieszkaniowe	Mieszkania oddane do użytku	Mieszkania oddane do użytku	Przeciętna powierzchnia mieszkania
		(liczba mieszkań)	(powierzchnia użytkowa)	(liczba mieszkań)	(powierzchnia użytkowa)	
		szt.	m ²	szt.	m ²	
1	2002	1 368	105 817	2	244	77,4
2	2003	1 371	106 386	4	752	77,6
3	2004	1 375	107 138	1	136	77,9
4	2005	1 376	107 274	4	291	78,0
5	2006	1 380	107 565	6	1 011	77,9
6	2007	1 386	108 576	9	1 186	78,3
7	2008	1 395	109 762	7	996	78,7
8	2009	1 402	110 758	9	952	79,0
9	2010	1 411	111 710	9	952	79,2
10	2011	1 420	112 662	10	1 184	79,3
11	2012*	1 430	113 846	9	967	79,6

*symulacja

Poniżej przedstawiono tendencje zmienności powierzchni przeciętnego mieszkania w gminie



Rysunek 4. Zmienność pow. przeciętnego mieszkania [m²] w gminie Świercze w latach 2005 – 2012

- zasoby mieszkaniowe w 2012 r. wynosiły w gminie 1 430 mieszkań, a powierzchnia użytkowa wynosiła 113 846 tys. m²;
- w zarządzaniu komunalnym są 23 mieszkania,
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w 2012 r. wynosiła 79,6 m² i w ciągu 10 kolejnych lat od 2002 roku systematycznie rosła,
- w 2012 r. spośród ogólnej powierzchni mieszkań w całej gminie przypadało na:
 - zabudowę wielorodzinną - 2,1 % (>2002 wzrost o 0,1%),
 - zabudowę jednorodziną - 97,9 % (>2005 spadek o 0,1%);

Stan istniejący termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych przedstawia się następująco:

- Ocieplone ściany, stropy - 31,5 % (>2002 wzrost o 15%),
- Okna energooszczędne - 57,8% (>2002 wzrost o 23%),
- Zawory termostatyczne – 35% (>2002 wzrost o 8%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinym jest szacowany na:

- Ocieplone ściany, stropy - 11% (>2002 wzrost o 3,5%),
- Okna energooszczędne - 10,5% (>2002 wzrost o 4%),
- Zawory termostatyczne – 30% (>2002 wzrost o 10%);

w 2012 r. oddano 9 mieszkań do użytku o łącznej powierzchni mieszkalnej 967 m²,

Tabela 4. Najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych.

Zarządca nieruchomości	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Wskaźnik powierzchni mieszkalnej	Wskaźnik mocy c.o.	Wskaźnik mocy c.w.u.	Wskaźnik zużycia energii cieplnej na c.o.	Wskaźnik zużycia energii cieplnej na c.w.u.	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne		
		[m ² /mieszkanie]	[W/m ²]	[W/m ²]	[GJ/m ²]	[GJ/m ²]	Ocieplenie ścian [% pow. użytkowej]	Zawory termostatyczne [% pow. użytkowej]	Okna energooszczędne [% pow. użytkowej]
UG Świercze – mieszkania komunalne	984,75	45,5	75,5	40,7	0,68	0,35	31,5	35,0	57,8

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego i porównania ze stanem z roku 2002r. zasobów mieszkaniowych w Świerczach można stwierdzić co następuje:

- zarządcy i prywatni właściciele zasobów mieszkaniowych ostatnie 10 lat w stopniu umiarkowanym wykorzystano na termomodernizację swoich obiektów, gdzie głównym celem było obniżenie kosztów eksploatacyjnych. Na pewno w termomodernizacjach pomogły środki dotacyjne z funduszy pomocowych m.in. premia termo modernizacyjna.

- w budownictwie jednorodzinny szacuje się, że około 20% źródeł ciepła wymieniono na nowe (lepsze sprawności energetyczne – niższe koszty eksploatacji, niższa emisja zanieczyszczeń), a około 25% zmodernizowano łącznie z instalacjami c.o.

- istnieje dalej duży potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej ze względu na niski poziom termomodernizacji w budynkach jednorodzinnych i średni w wielorodzinnych (tą kwestię przedstawiono w części „prognozy i koncepcje”). stan istniejący termomodernizacji w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przedstawia się następująco (w odniesieniu do powierzchni użytkowej):

- Ocieplone ściany, stropy - 31,5 % (>2002 wzrost o 15%),

- Okna energooszczędne - 57,8% (>2002 wzrost o 23%),

- Zawory termostacyjne – 35% (>2002 wzrost o 8%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinny jest szacowany na:

- Ocieplone ściany, stropy - 11% (>2002 wzrost o 3,5%),

- Okna energooszczędne - 10,5% (>2002 wzrost o 4%),

- Zawory termostacyjne – 30% (>2002 wzrost o 10%);

Generalnie należy dążyć do stymulowania i zachęcania do polityki pro oszczędnościowej energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie różnorodnych akcji (organizowanie na ten temat spotkań z przedstawicielami społeczności, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, rozsyłanie ulotek), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w urzędzie gminy. W budownictwie jednorodzinny dalej należy dążyć do zamiany niskosprawnych źródeł węglowych na proekologiczne,

Budynki użyteczności publicznej

W Świerzach przez ostatnie 10 lat nie ma praktycznie żadnych zmian jeżeli chodzi o funkcjonowanie obiektów użyteczności publicznej. Na terenie gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania.

W skład tych obiektów wchodzi:

- obiekty oświaty i nauki - 3 szkoły podstawowe, 1 gimnazjum, 1 przedszkole,
- obiekty służby zdrowia (2 przychodnie - 2 NZOZ-y, 1 apteka),
- obiekty kultury i sportu (Gminna Biblioteka Publiczna w Świerzach, świetlice gminne),
- obiekty sakralne (kościół),
- obiekty usługowo-handlowe (pawilony handlowe, administracje, banki, urzędy pocztowe, Telekomunikacja Polska S.A, straż pożarna, dworce PKP, PKS, restauracje, kawiarnie, stacje benzynowe),
- obiekty administracyjno – prawne (Urząd Gminy, Komisariat Policji, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej).

Większość tych obiektów zlokalizowana jest w Świerzach.

Obiekty usługowo – handlowe znajdują się na terenie całej gminy, lecz większość znajduje się na w Świerzach i Strzegocinie. Poza wymienionymi obiektami na całym obszarze znajdują się mniejsze punkty usługowo – handlowe (bary, sklepy wielobranżowe, kioski).

Tabela 5. Zestawienie danych dotyczących obiektów użyteczności publicznej

L.p.	Obiekt	Miejscowość	Powierzchnia	Rodzaj paliwa	Moc c.o.	Moc c.w.u.	Zużycie paliwa	Termomodernizacja [% pow. użytk.]		
			[m2]		[kW]	[kW]		Jedn/rok	Ocieplenie ścian	Zawory termostaticzne
1	Publiczne Gimnazjum	Świercze	1173,8	Olej opałowy	bd	bd	bd	bd	bd	bd
2	Szkoła Podstawowa	Strzegocin	1028,0	Olej opałowy, węgiel	106	10	Olej – 9410l; węgiel-2,9 ton	100	0	100
3	Szkoła Podstawowa	Świercze	3217,7	Olej opałowy	bd	bd	45114l	100	0	100
4	Szkoła Podstawowa	Świeszewo	693,8	Olej opałowy	bd	bd	7372l	100	100	100

c) Gospodarka gminy Świercze - obiekty przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Informacje ogólne

Sfera biznesowa/podmiotów gospodarczych Świerczy praktycznie się nie zmieniła pod względem ilości zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. Przez ostatnie 10 lat zmniejszyła się liczba podmiotów gospodarczych o jeden podmiot. Wiodącą funkcją gminy jest rolnictwo rozwijające się na bazie gospodarstw indywidualnych. Wynika to z dotychczasowego charakteru zagospodarowania gminy jak również z uwarunkowań sprzyjających rozwojowi tej funkcji. Gmina odznacza się stosunkowo dużym udziałem użytków rolnych (ok. 84 %), wobec średniego w powiecie pułuskim – ok. 70 % oraz stosunkowo niskim udziałem gruntów pod lasami i zadrzewieniami – 9,7 % (powiat – 18,8 %).

Struktura użytkowania gruntów wskazuje na dominującą rolę produkcji rolnej w strukturze gospodarczej gminy. Wykorzystanie gruntów na cele rolnicze jest zróżnicowane przestrzennie. Udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni gruntów poszczególnych sołectw wynika głównie z rozmieszczenia terenów leśnych i zadrzewionych.

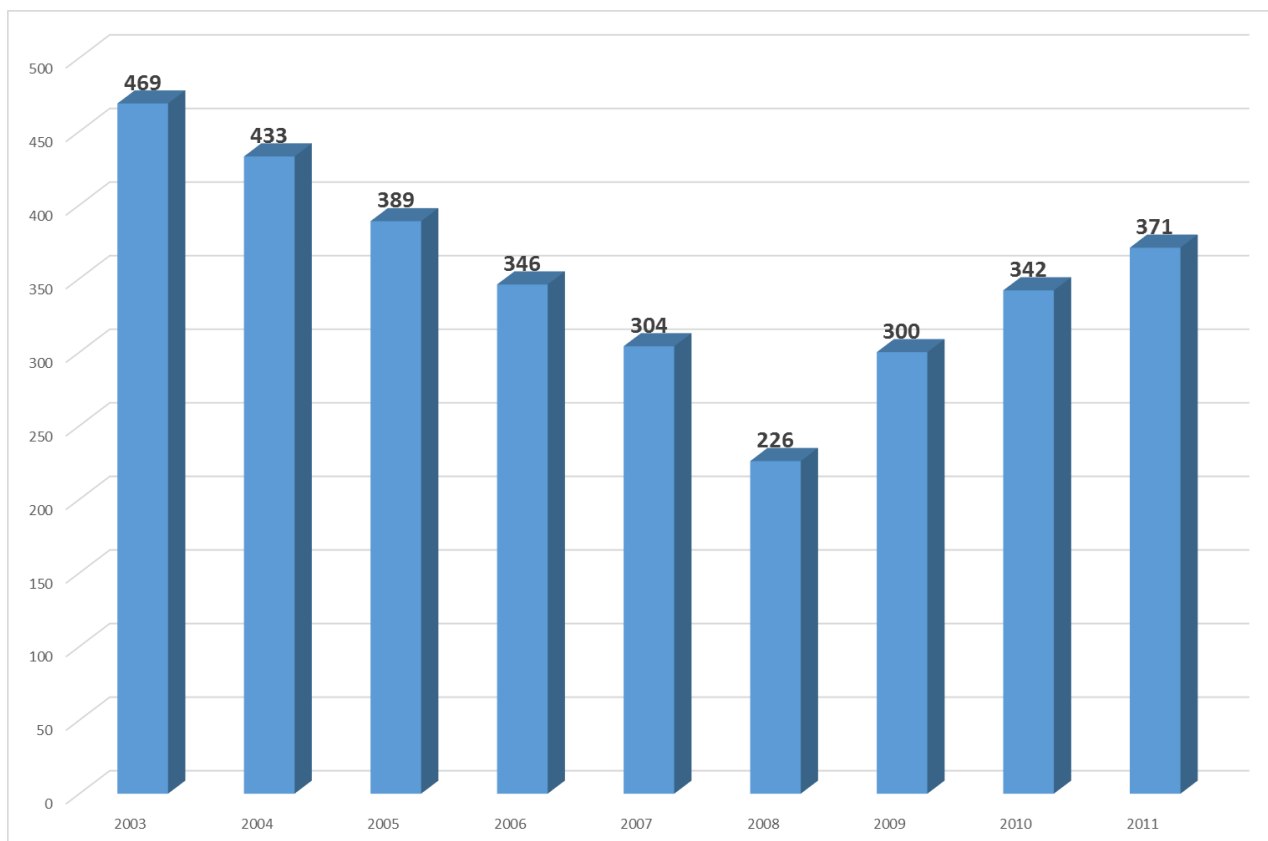
Tereny użytkowane rolniczo zajmują 7 844 ha, co stanowi ok. 84 % ogólnej powierzchni gminy. Miernikiem przydatności rolniczej gruntów jest również klasyfikacja bonitacyjna. Gmina charakteryzuje się glebami dobrymi jakościowo. Grunty orne dobrej i średniej jakościowo zaliczane do klas III – IV stanowią ok. 71 % ogółu gruntów ornych (średnio w powiecie pułuskim – ok. 64 %). Na obszarze gminy przeważają gospodarstwa małe i średnie o pow. do 10,0 ha, które stanowią ok. 60 % ogółu gospodarstw (powiat ok. 42 %). Gospodarstwa duże i bardzo duże o pow. ponad 20,0 ha stanowią ok. 9 % wobec ok. 15 % średnio w powiecie pułuskim i ok. 8 % w województwie mazowieckim.

Ponadto funkcjonują drobne podmioty usługowo-handlowe, drobne warsztaty. Wśród podmiotów dominuje sektor prywatny.

Najbardziej istotnymi na terenie gminy Świercze, pod względem energetycznym, są podmioty:

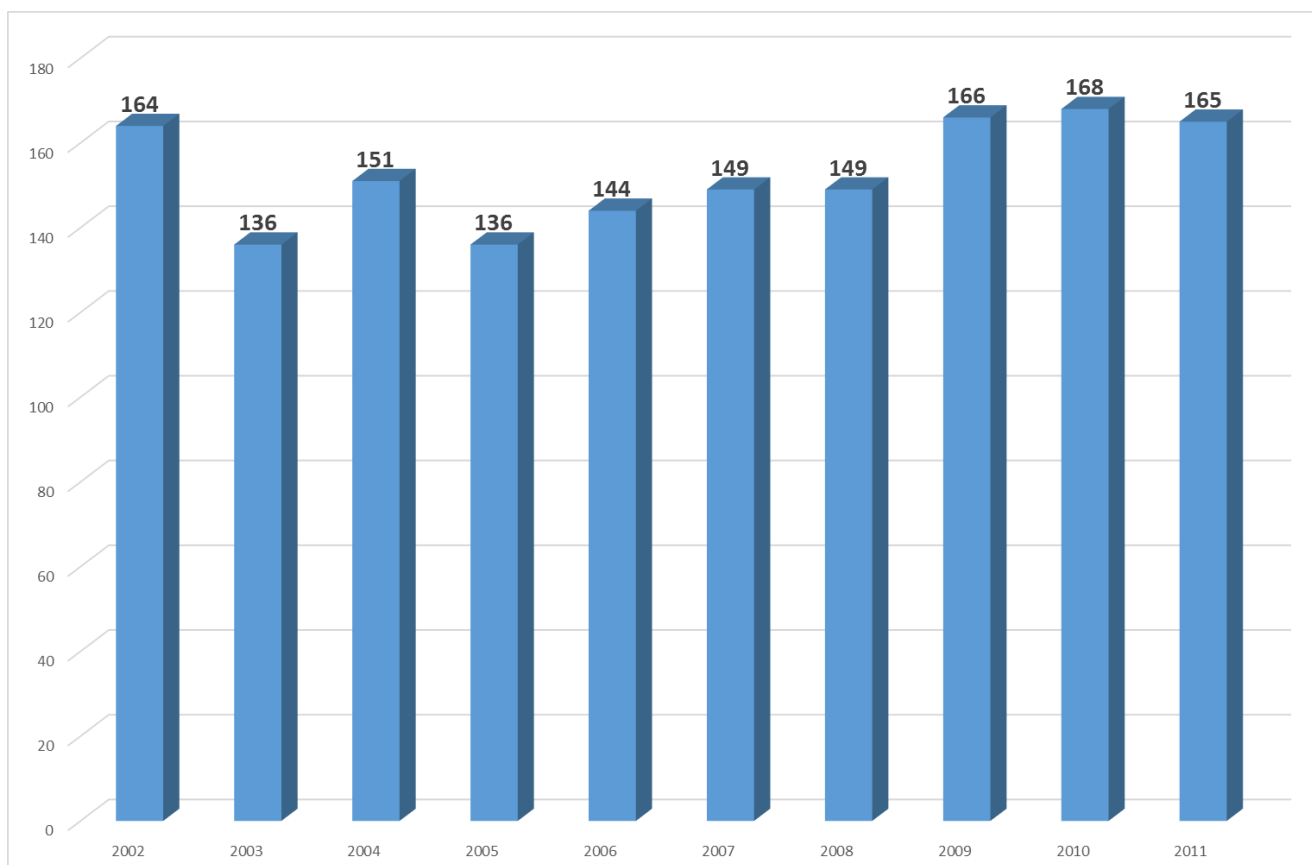
- 1) Firma KOMPOL Sc Chmielewo - produkcja motolotni,
- 2) "Max" Zakład Produkcji Gwoździ Świercze,
- 3) PPHU „ KAMM” Kamil Szymański Wyrzyki - działalność: handel opałem, złomem, materiałami budowlanymi, itp. usługi – roboty budowlane itp.,
- 4) Firma Produkcyjno-Handlowo-Usługowa Dariusz Szwejkowski Świercze - handel opałem, materiałami budowlanymi itp.

W/w podmioty różnią między sobą zastosowanymi technologiami, paliwa, konstrukcji obiektów a co za tym idzie energochłonności. Dla gospodarki gminy istotnym czynnikiem jest położenie blisko Warszawy (65km) oraz w miarę dobra komunikacja: drogowa i kolejowa (drogi wylotowe na Warszawę, Pułtusk i Płońsk oraz linia kolejowa Warszawa-Gdańsk).



Rysunek 5 Zmienność liczby zarejestrowanych bezrobotnych w latach 2003-2011

Liczba bezrobotnych przez ostatnie 8 lat zmalała o 98 bezrobotnych, lecz trochę niepokojący jest trend wzrostowy od 2009r.



Rysunek 6 Zmienność liczby osób zatrudnionych w latach 2002-2011

W przeciągu ostatnich lat liczba zatrudnionych się prawie nie zmieniła (wzrost o 1 osobę w stosunku do 2002r.). Nie mniej w roku 2003 i 2005 następowały nagłe spadki osób zatrudnionych (spadek do 136 osób).

Gmina Świercze zlokalizowana jest w pobliżu doliny Bugo-Narwi i Pradoliny Wisły oraz Zalewu Zegrzyńskiego. Baza rekreacyjno – turystyczna gminy liczy ponad 50 miejsc noclegowych.

Gmina pełni funkcje:

- ośrodka administracyjno-usługowego gminy,
- stwarzającego miejsca pracy dla osób spoza Świerczewa,
- rekreacyjno-wypoczynkowe dla mieszkańców powiatu i turystów.

Źródło: <http://www.swiercze.pl>, Plan Rozwoju Gminy Świercze.

2.4. Systemy energetyczne – stan istniejący i zmiany w ostatniej dekadzie

2.5. Wprowadzenie

W porównaniu do 2002r. obecna gospodarka energetyczna gminy jest bardzo podobna, dalej podstawowe zasilanie we wszystkie nośniki energetyczne pozostało bez zmian, dominuje użytkowanie paliwa stałego oraz oleju opałowego, a także gazu płynnego głównie do celów bytowych.

Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach funkcjonowania gminy.

Jedną z istotnych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię oraz jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy.

2.5.1. Metodyka zastosowana do sporządzenia bilansów energetycznych dla gminy Świercze

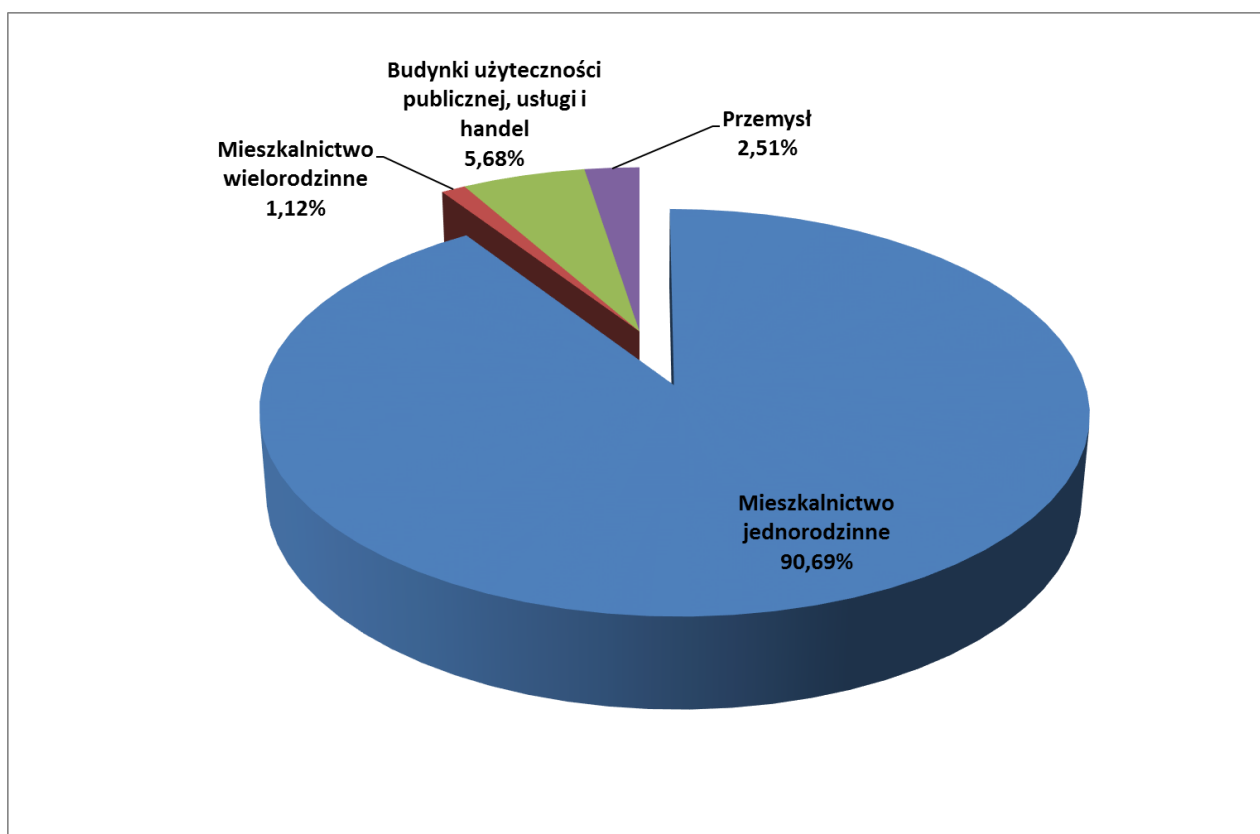
. W celu wyznaczenia aktualnych potrzeb energetycznych gminy pozyskano niezbędne informacje od przedsiębiorstw energetycznych oraz od użytkowników energii – podmiotów gospodarczych, mieszkalnictwa i obiektów użyteczności publicznej. Zgodnie z wytyczoną przez Urząd Gminy Świercze metodyką, obszar całej gminy traktuje się jako jeden obszar bilansowy. Taka metodyka podziału pozwoli na uzyskanie jednostkowych wskaźników energetycznych dla całej gminy, co umożliwi wszechstronnie ocenić stan istniejący gęstości nośników energetycznych.

2.6. Bilans energetyczny gminy Świercze

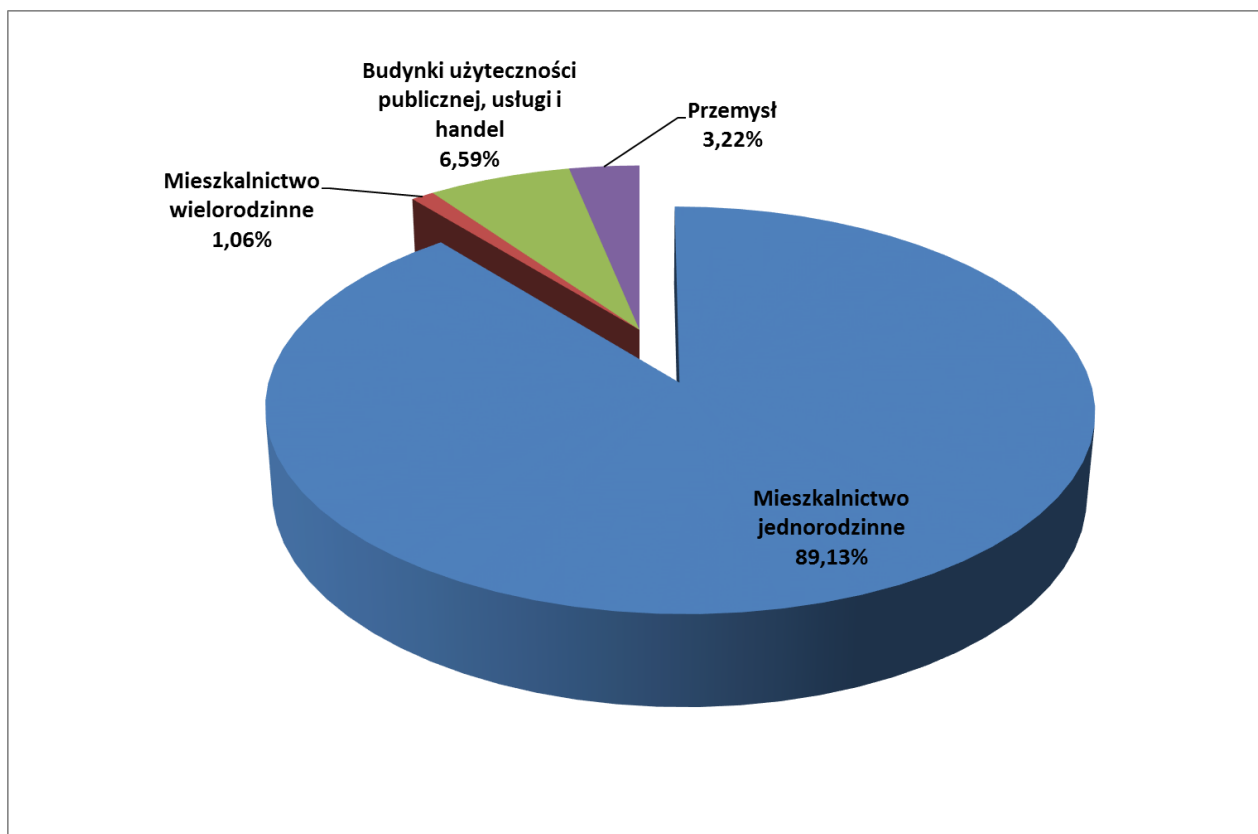
Dla obszaru gminy wykonano bilans energetyczny, który dotyczy potrzeb energetycznych obiektów znajdujących się na jej terenie.

O wielkości i problematyce energetycznej gminy świadczą poniższe liczby:

- powierzchnia: 93 km²,
- liczba ludności ponad 4,8 tys.,
- wielkość rynku ciepła gminy (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w drobnym przemyśle itp.) w mocy 13,81 MW, w energii 103,3 TJ.



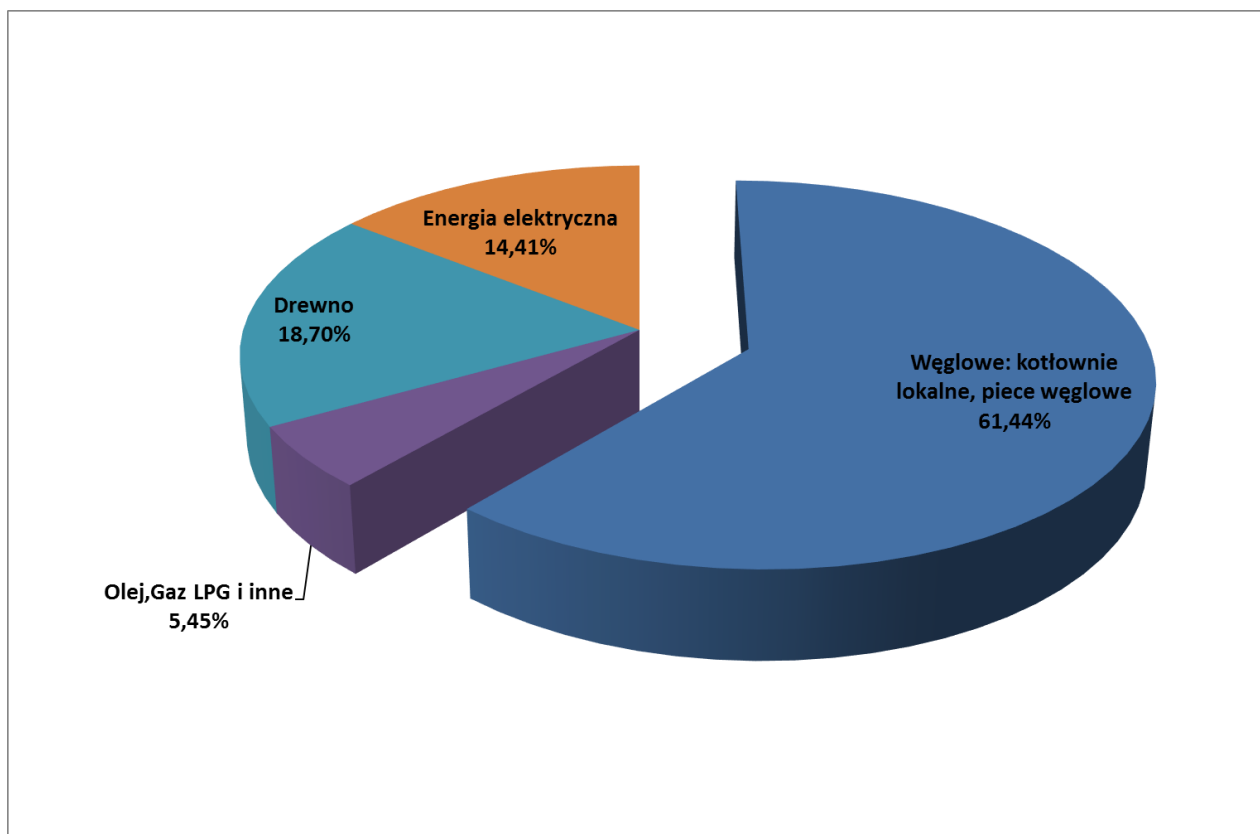
Rysunek 7. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło



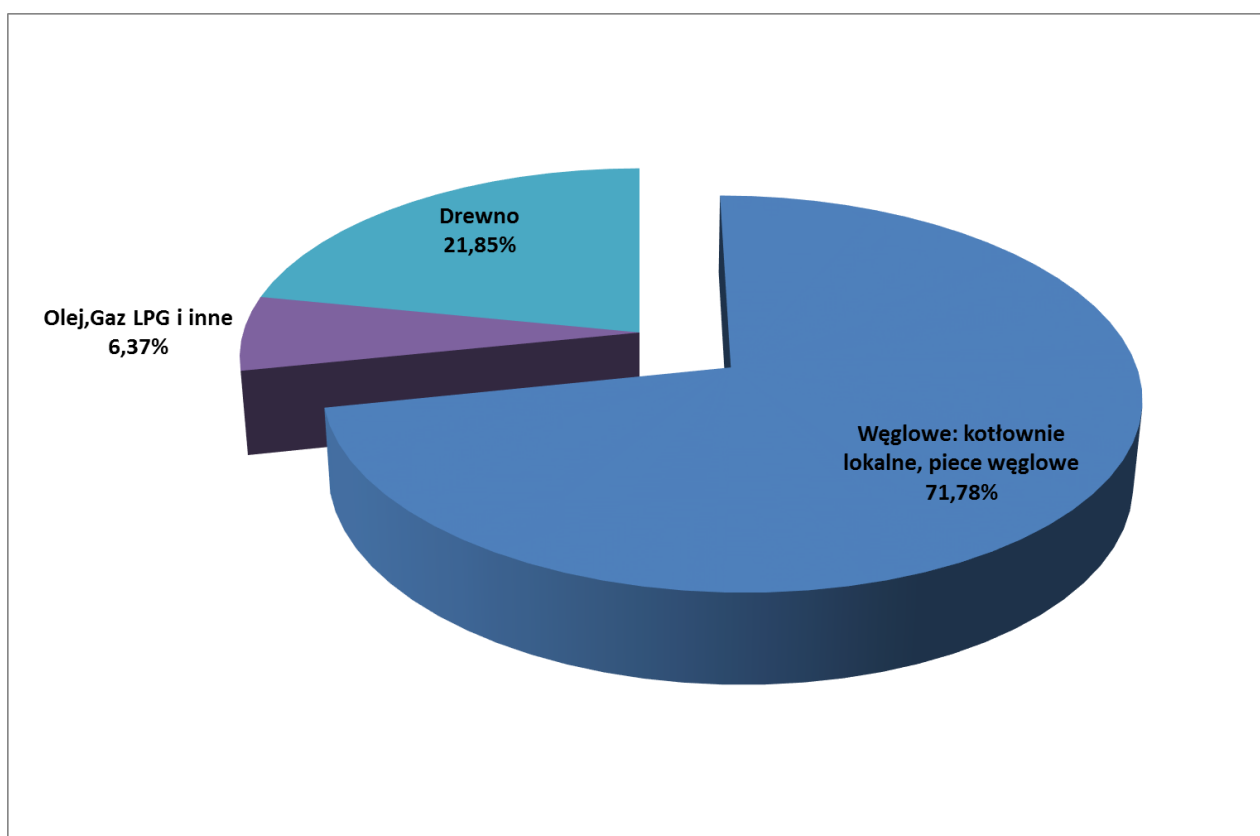
Rysunek 8. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc

Odbiorcami energii cieplnej w gminie są głównie obiekty mieszkalne jednorodzinne (potrzeby c.o. i c.w.u., cele bytowe). Pozostałe grupy odbiorców posiadają udział w zapotrzebowaniu na ciepło w granicach 1-6,6%.

Wielkość rynku energii w gminie (energia łącznie na wszystkie cele) w mocy około 20,2 MW, w energii 33,5 GWh.



Rysunek 9. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników (cała energia)



Rysunek 10. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła

Warty podkreślenia jest fakt, iż duży udział przemysłu w łącznym zapotrzebowaniu mają obiekty firm zlokalizowanych przy elektrowni "Dolna Odra", które zasilane są z elektrowni.

Poniżej przedstawiono zestawienie wartości składających się na bilans energetyczny gminy.

Tabela 6. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Świercze na moc

Charakterystyka obiektów	Powierzchnia użytkowa obiektów	Zapotrzebowanie energetyczne na moc				
		Moc cieplna na c.o.	Moc cieplna na c.w.u.	Suma mocy c.o.+c.w.u.	Moc na cele bytowe	Moc w energii elektrycznej
	<i>m²</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>
Suma	123 246	11,65	1,57	13,23	0,59	6,41
Mieszkalnictwo jednorodzinne	112 456	10,38	1,40	11,77	0,54	5,74
Mieszkalnictwo wielorodzinne	1 390	0,11	0,02	0,14	0,01	0,09
Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel	9 400	0,80	0,10	0,90	0,02	0,40
Przemysł	-	0,37	0,06	0,42	0,02	0,12
Oświetlenie ulic	-	-	-	-	-	0,07

Tabela 7. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Świercze na energię

Charakterystyka obiektów	Zapotrzebowanie energetyczne na moc					
	Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.o.	Zużycie energii cieplnej c.w.u.	Suma zużycia energii cieplnej c.o.+c.w.u.	Zużycie energii na cele bytowe	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie gazu ziemnego
	<i>GJ/rok</i>	<i>GJ/rok</i>	<i>GJ/rok</i>	<i>GJ/rok</i>	<i>MWh/rok</i>	<i>tys.m³/rok</i>
Suma	78 508	19 611	98 120	5 144	4 829	0
Mieszkalnictwo jednorodzinne	70 729	18 088	88 817	4 828	3 356	0
Mieszkalnictwo wielorodzinne	804	269	1 073	85	41	0
Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel	4 951	793	5 744	124	1 007	0
Przemysł	2 024	462	2 486	107	165	0
Oświetlenie ulic	-	-	-	-	260	-

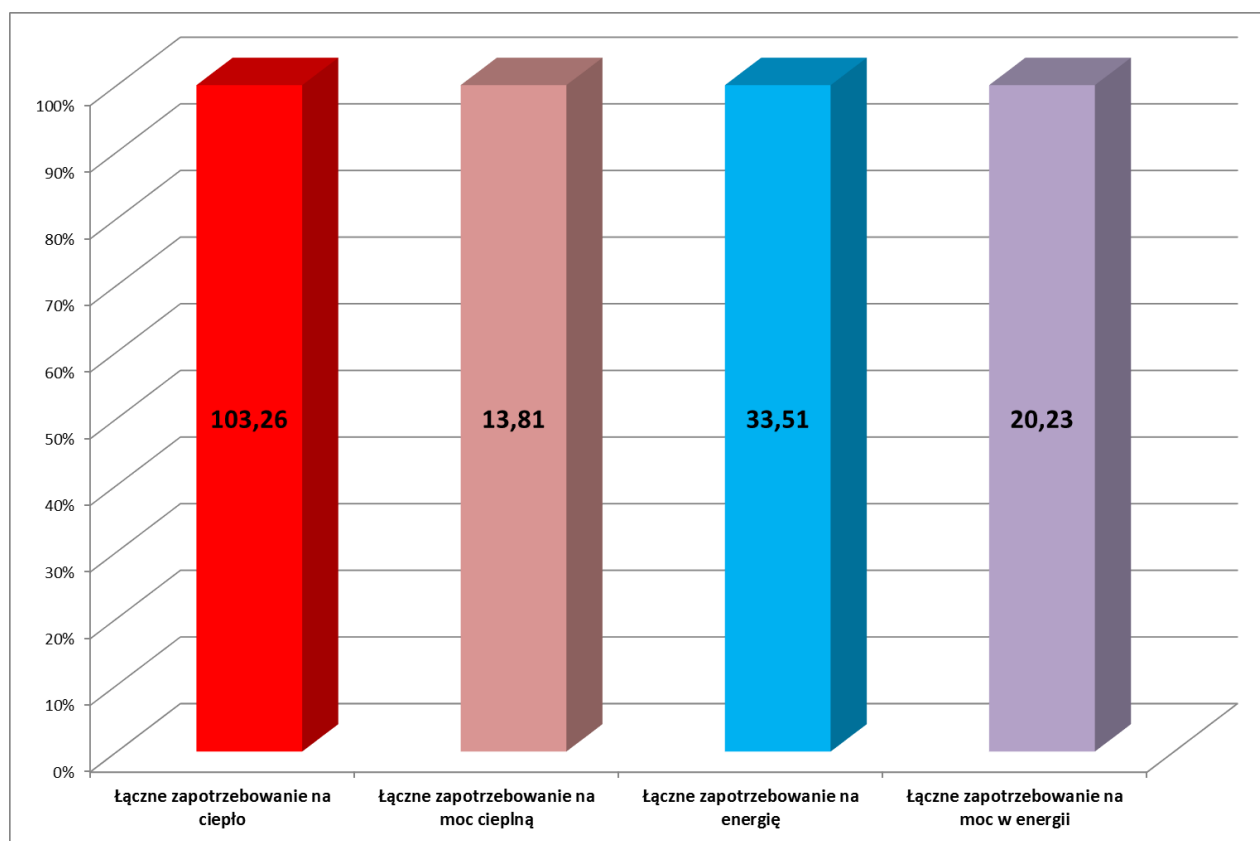
Na podstawie wyników z bilansu energetycznego sporządzono mapę gęstości poszczególnych nośników energetycznych w gminie. Poniżej przedstawiono wskaźniki gęstości zapotrzebowania mocy i zużycia nośników energetycznych w gminie.

Tabela 8. Wskaźniki gęstości zapotrzebowania na moc i energię w gminie Świercze

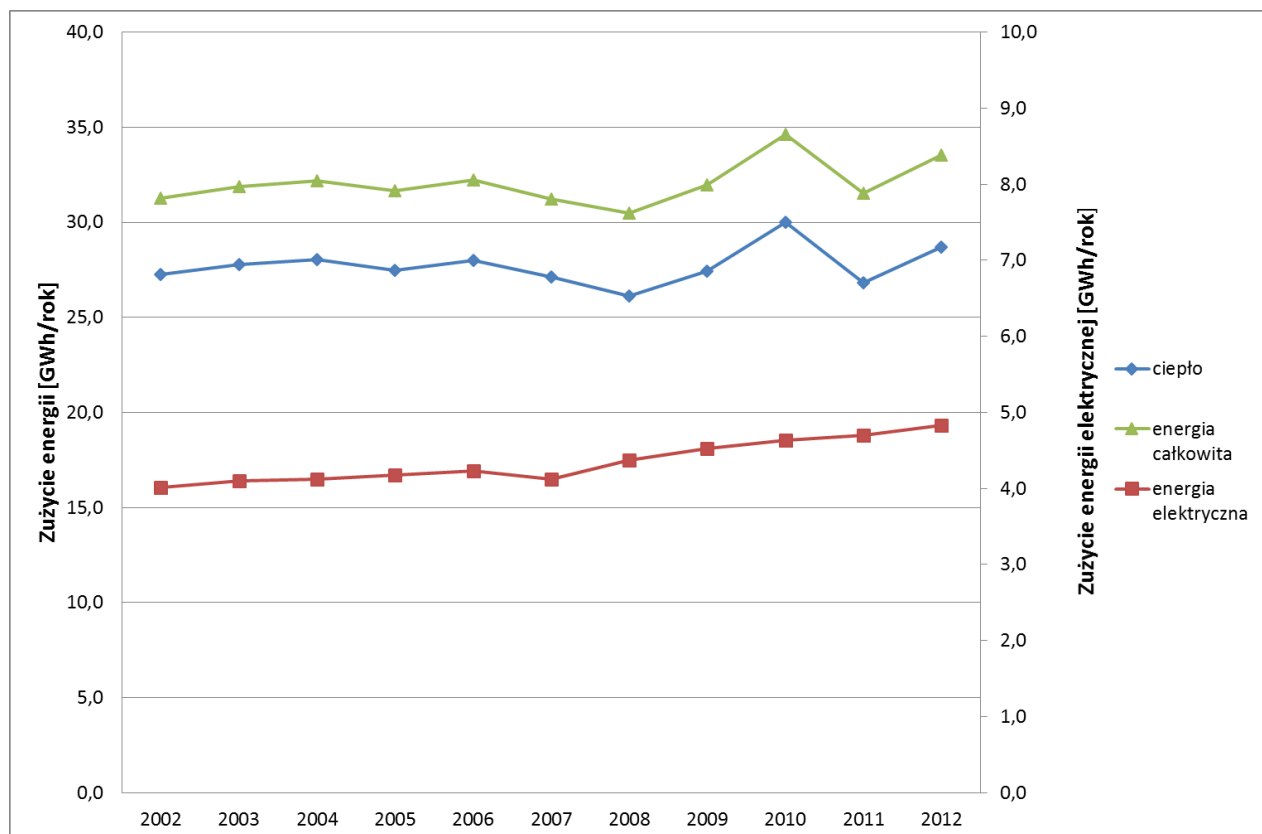
Pow. gminy	Wskaźnik zagęszczenia powierzchni użytkowej obiektów	Wskaźniki gęstości nośników energetycznych - zapotrzebowania na moc i energię							
		Mocy cieplnej na c.o.	Mocy cieplnej na c.w.u.	Mocy na cele bytowe	Mocy na energię elektr.	Zużycia energii cieplnej na potrzeby c.o.	Zużycia energii cieplnej na potrzeby c.w.u.	Zużycia energii na cele bytowe	Zużycia energii elektr.
km ²	m ² /km ²	MW/km ²	MW/km ²	MW/km ²	MW/km ²	(GJ/rok)/km ²	(GJ/rok)/km ²	(GJ/rok)/km ²	(MWh/rok)/km ²
93	1 325,2	0,125	0,017	0,006	0,069	844,2	210,9	55,3	51,9

2.6.1. Bilans energetyczny całej gminy Świercze

Potrzeby energetyczne całej gminy otrzymano po zsumowaniu wszystkich potrzeb energetycznych gminy.



Rysunek 11. Bilans energetyczny całej gminy Świercze (2012r.)



Rysunek 12. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2002-2012 dla gminy Świercze

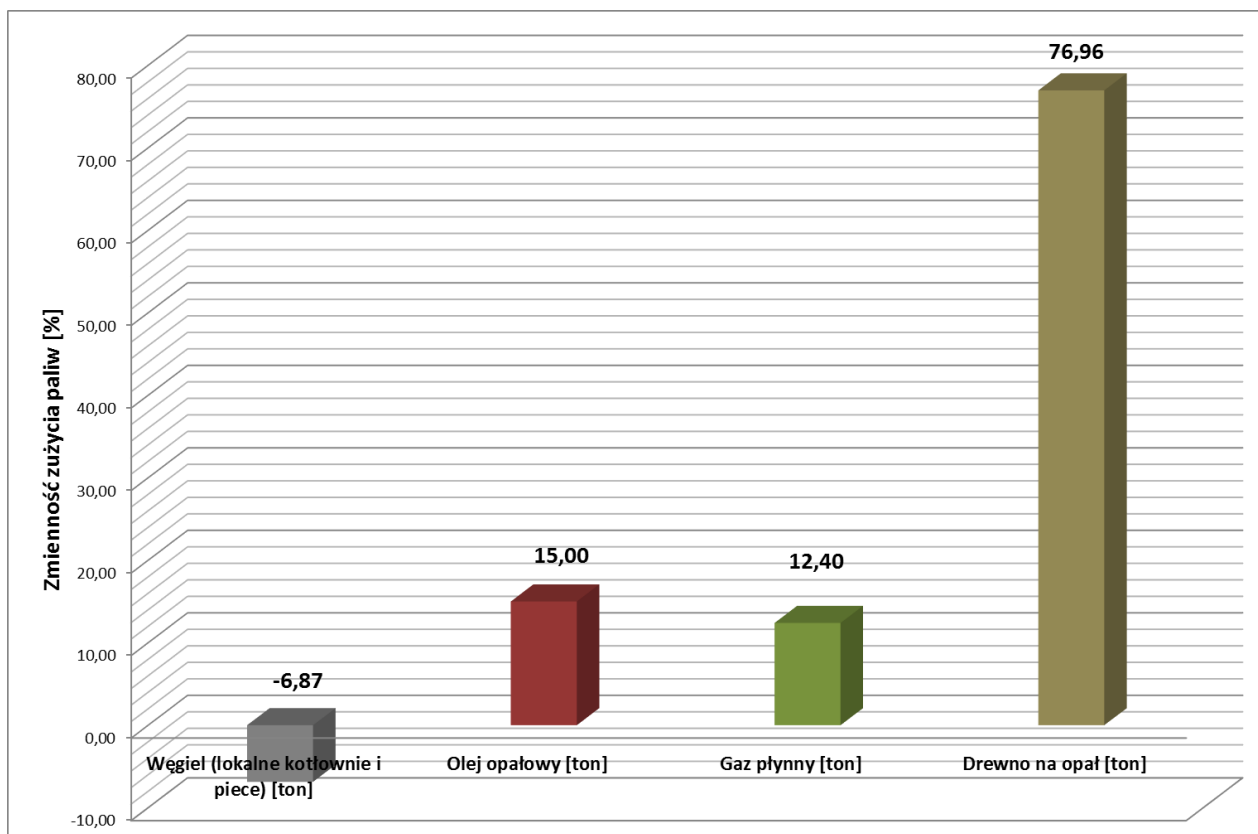
Jak widać na wykresie zapotrzebowanie na ciepło nieznacznie wzrosło, a na przestrzeni 10 lat wahała się +/- 5% ze względu na średnią temperaturę zewnętrzną w okresie grzewczym. Widzimy także tendencję wzrostową zużycia energii elektrycznej, powolna ale trwała.

2.7. Stan istniejący i zmiany w 2002-2012 w bilansie paliw na terenie gminy Świercze

Z diagnozy stanu aktualnego dotyczącego zużycia nośników energii zaopatrujące źródła ciepła w paliwo energetyczne, obliczono roczne zużycie poszczególnych paliw dla gminy na rok 2012.

Tabela 9. Bilans paliw w gminie Świercze w rok 2012r.

L.p.	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliw
		Gmina Świercze
1	Węgiel (lokalne kotłownie i piece) [ton]	5 147,39
2	Olej opałowy [ton]	138,40
3	Gaz płynny (Propan-Butan) [ton]	65,13
4	Drewno na opał, biomasa [ton]	2 089,59



Rysunek 13. Zmienność zużycia paliw na przestrzeni lat 2002-2012 dla gminy Świercze

Jak widać na wykresie zmienności użytkowania poszczególnych paliw wynikają z:

Węgiel – nastąpił spadek zużycia węgla w zdecydowanej większości związany ze zmianą użytkowania paliwa na drewno głównie ze względów ekonomicznych – cena drewna jest o 30-40% niższa niż węgla. W mniejszym udziale zmiana kotłowni węglowych na olej opałowy i gaz płynny, co wiąże się głównie ze zmianą ze względu na komfort użytkowania (bezsługowość, niska emisja zanieczyszczeń).

- oleju opałowego – W zdecydowanej większości wzrost zużycia oleju opałowego związany jest z faktem, iż nowo budowanych obiektach instalowane są kotły na olej opałowy lub gaz płynny. Także niewielki udział około 1-2% to efekt likwidacji kotłowni węglowych i zabudowa kotłowni olejowych i na gaz płynny. W związku z brakiem dostępu do sieci gazowej użytkownicy mają do wyboru praktycznie tylko te dwa warianty budowy kotłowni (na olej i gaz płynny).

- gazu płynnego – W zdecydowanej większości wzrost zużycia gazu płynnego związany jest z faktem, iż nowo budowanych obiektach instalowane są kotły na olej opałowy lub gaz płynny. Także niewielki udział około 1-2% to efekt likwidacji kotłowni węglowych i zabudowa kotłowni olejowych i na gaz płynny. W związku z brakiem dostępu do sieci gazowej użytkownicy mają do wyboru praktycznie tylko te dwa warianty budowy kotłowni (na olej i gaz płynny).

- drewna opałowego – nastąpił wysoki wzrost zużycia drewna opałowego, co jest spowodowane głównie przez czynniki ekonomiczne (użytkowanie drewna jako paliwa jest znacznie tańsze niż węgla o około 30-40%).

2.8. System gazowniczy – zmiany w ostatniej dekadzie i stan istniejący

Niestety przez te ostatnie 10lat nie udało się zgazyfikować gminy Świercze. W 2007r. nastąpiło rozdzielenie działalności obrotowej od dystrybucyjnej gazu, nie mniej jednak dalej obecnie działania związane z planowanymi gazyfikacjami na obszarze gminy Świercze prowadzi Mazowiecka Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Ciechanowie, która jest spółką Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. W części „Stan docelowy – prognozy i koncepcje” przedstawiono analizę techniczno-ekonomiczną gazyfikacji gminy Świercze.

Plany rozwoju przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo gazownicze Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów posiada plany rozwoju przedsiębiorstwa na obszarze swego działania, uzgodnionych z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, o których mowa w art. 16 Ustawy *Prawo Energetyczne*.

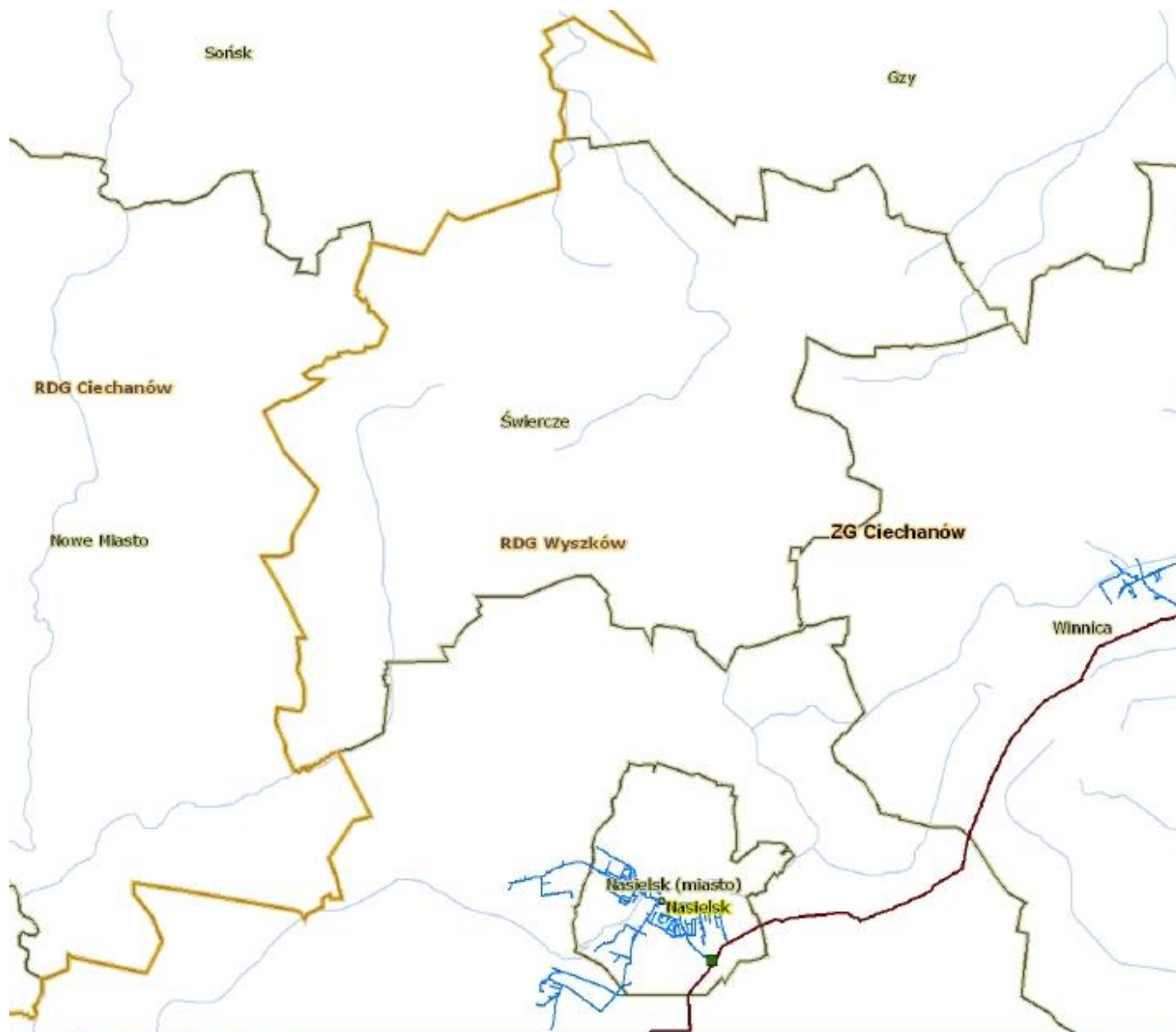
Plany przedsiębiorstwa zostały przedstawione w części „Prognozy i koncepcje” pkt. 9.

Na rysunku 14 przedstawiono system gazowniczy na tle gmin ościennych.

Referencje

- I. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Świercze.
- II. Informacje i dane dostarczone przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. OZG Ciechanów.

Rysunek 14. Mapa sieci gazowej na tle gmin ościennych



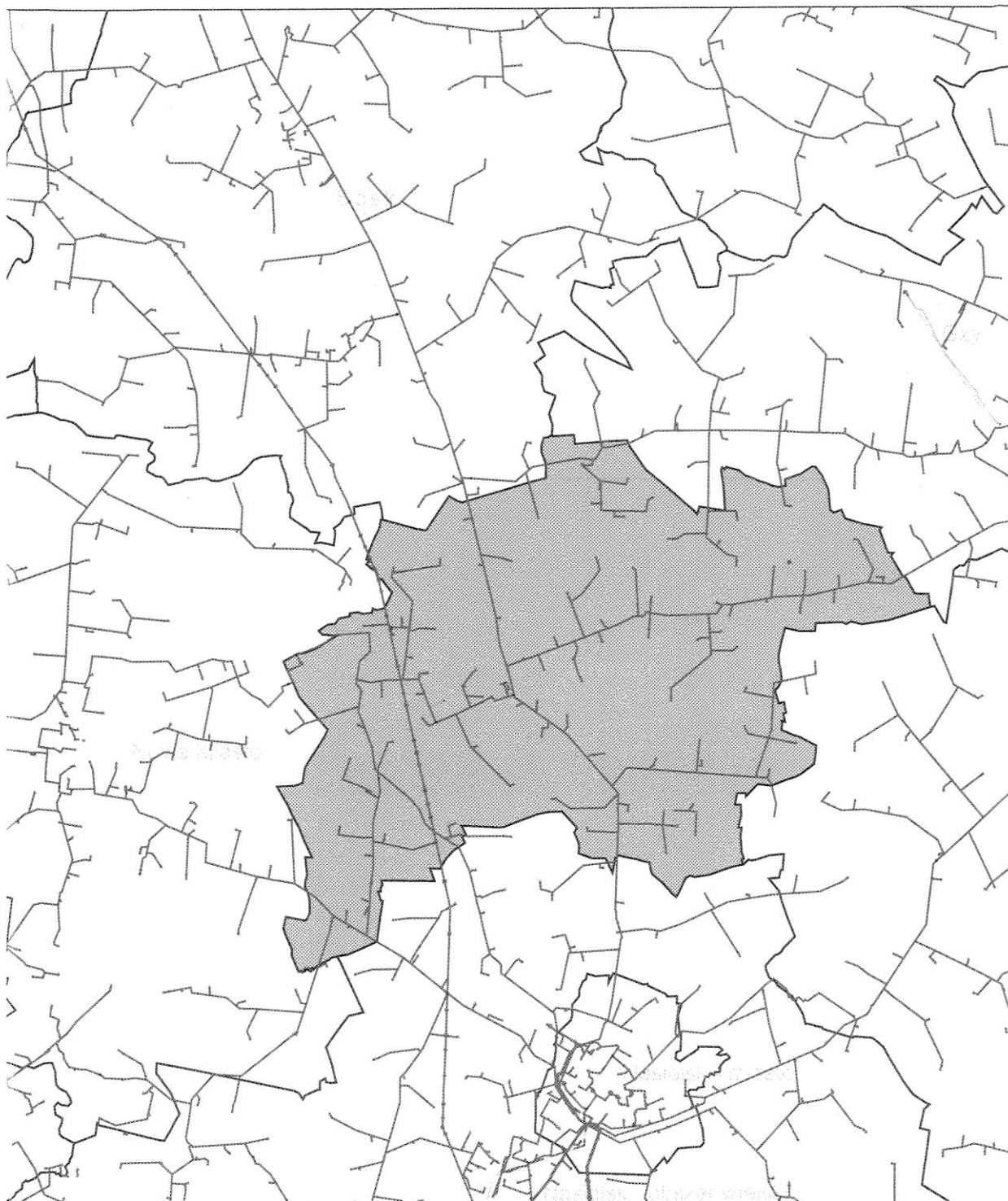
2.9. System elektroenergetyczny – zmiany w ostatniej dekadzie i stan istniejący

Jednostką odpowiedzialną za eksploatację i właścicielem urządzeń związanych z dostawą energii elektrycznej na obszarze gminy Świercze jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Główny układ zasilania w energię elektryczną od 10lat nie zmienił się. Zasilenie odbiorców na terenie gminy Świercze, w układzie normalnym pracy sieci, odbywa się poprzez trzy linie napowietrzne SN (15kV) wyprowadzone z GPZ Nasielsk. W przypadkach awaryjnych, poprzez zmianę podziału sieci, istnieje możliwość zmiany punktu zasilającego z GPZ Nasielsk na GPZ Płońsk, GPZ Pułtusk czy też GPZ Niechodzin. Odbiorcy gminy Świercze zasilani z niskiego napięcia podłączeni są do 101 stacji transformatorowych. Ponadto przedsiębiorstwo zapewnia, że ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren gminy Świercze jest dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii. Zainstalowana moc stacji GPZ Nasielsk to 26 MVA (1x16 MVA i 1x10MVA) o napięciu 110/15kV, z której zasilana jest gmina Świercze za pomocą sieci 15 kV. Wszystkie przekazane dane dotyczą lat 2006-2010.

Długość sieci elektroenergetycznych przedstawiono w tabeli.

Tabela 10. Długości sieci elektroenergetycznych na terenie gminy

L.p.	Nazwa linii	Napięcie linii [kV]	Długość linii [km]	Typ przewodów trzonu linii
1	GPZ Nasielsk-Świerkowo	15	60,0	AFL 3x(35-70)mm ²
2	GPZ Nasielsk-Koźniewo	15	87,3	AFL 3x(35-70)mm ²
3	GPZ Nasielsk-Płońsk	15	99,3	AFL 3x(35-70)mm ²



Rysunek 15. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Świercze (kolor szary).

Na terenie gminy Świercze zlokalizowane jest 101 stacji transformatorowych. Roczne zużycie energii elektrycznej w gminie Świercze wyniosło w 2012 roku – 4,8 GWh (wzrost w porównaniu do 2002r. o 20%).

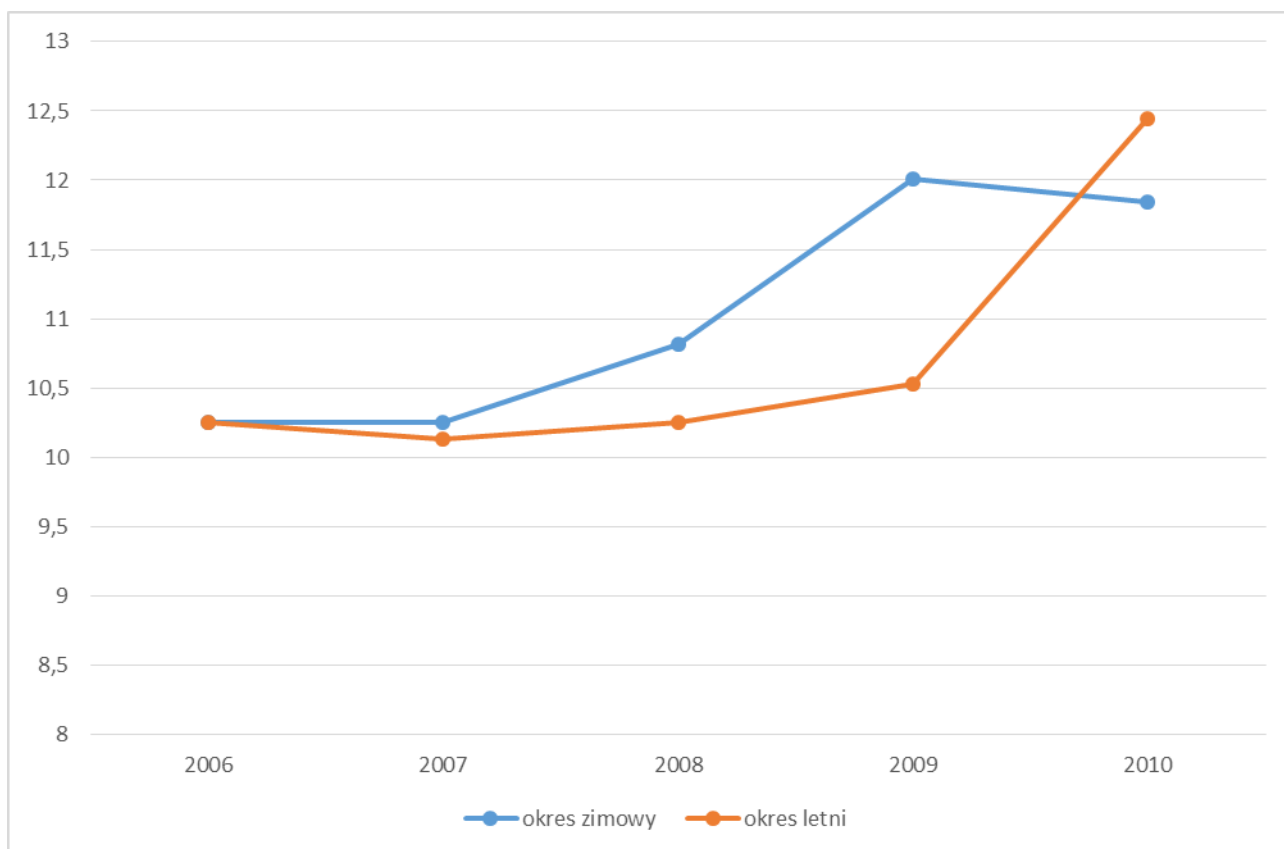
Tabela 11. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN

L.p.	Typ stacji	Napięcie stacji [kV]	Ilość [szt.]	Rodzaj stacji	Moc [kVA]
1	STSa-20/100	15/0,4kV	36	stacja słupowa	3 600
2	STSa-20/250	15/0,4kV	38	stacja słupowa	9 500
3	STSRpu-20/250	15/0,4kV	1	stacja słupowa	250
4	STSRu-20/250	15/0,4kV	1	stacja słupowa	250
5	STSu1-20/100I	15/0,4kV	1	stacja słupowa	100
6	ŻH-15-20/100	15/0,4kV	22	stacja słupowa	2 200
7	ZH-15B-20/125	15/0,4kV	2	stacja słupowa	250
8	łącznie	-	101	-	16 150

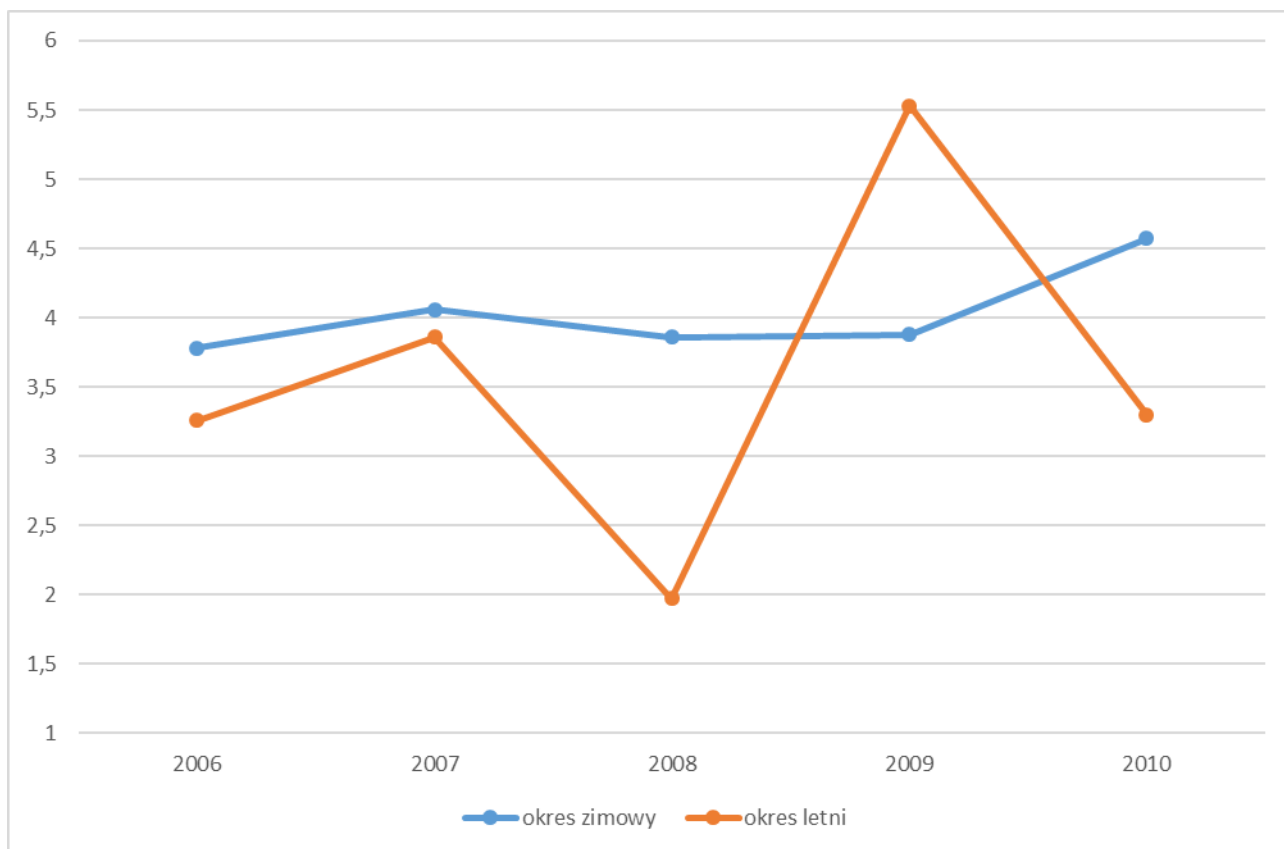
Tabela 12. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk

L.p.	okres	2006		2007		2008		2009		2010	
		max	mini	max	mini	max	mini	max	mini	max	mini
1	zimowy	10,25	3,78	10,25	4,06	10,82	3,86	12,01	3,88	11,84	4,57
2	letni	10,25	3,26	10,13	3,86	10,25	1,97	10,53	5,53	12,44	3,30

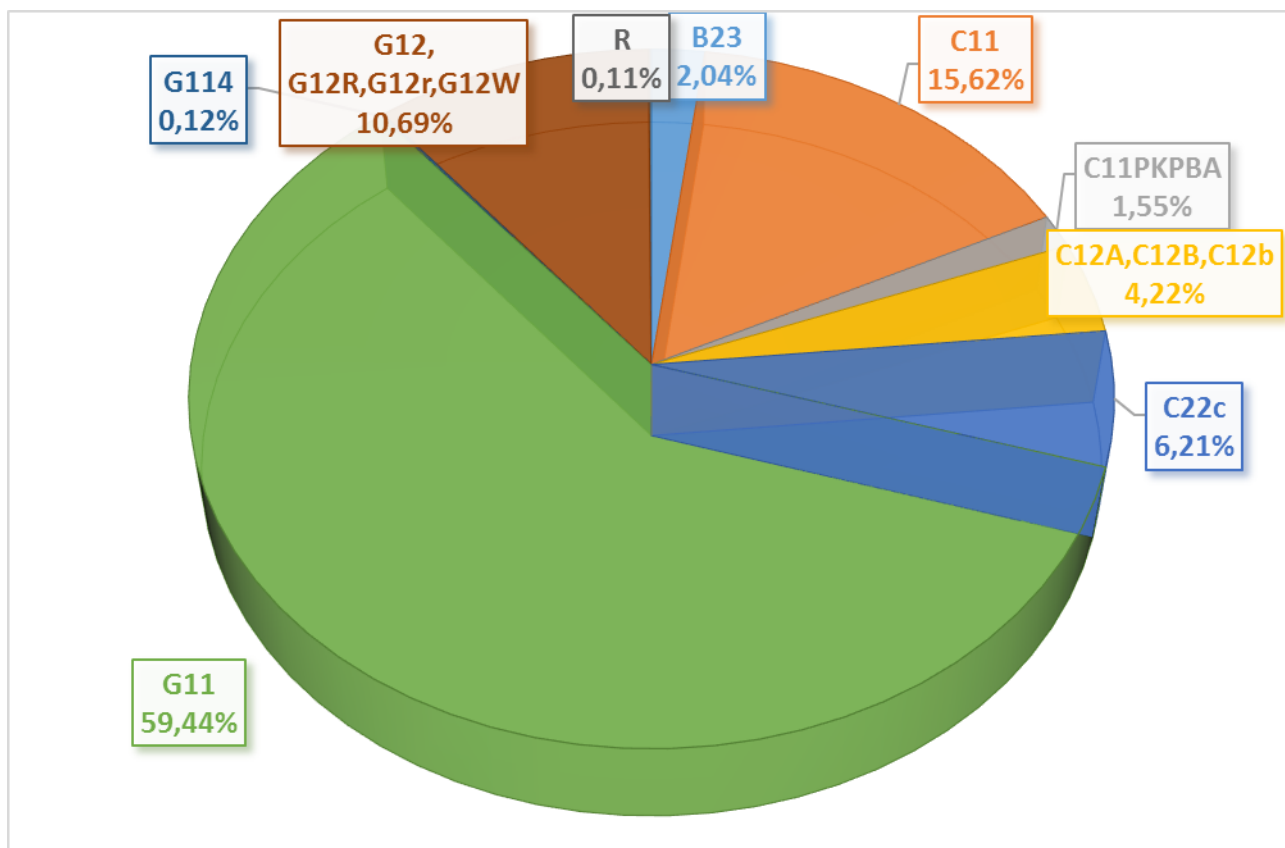
Wartości max. w okresie zimowym (oprócz 2006 i 2010) są wyższe niż w okresie letnim. Ta tendencja wynika z: krótszym dniem w zimie (dłużej pali się światło w obiektach) i dogrzewaniem piecami elektrycznymi. Tak samo te zjawisko jest obserwowane w minimalnych wartościach mocy (oprócz 2009r), w zimie poziom mocy minimalnej jest wyższy.



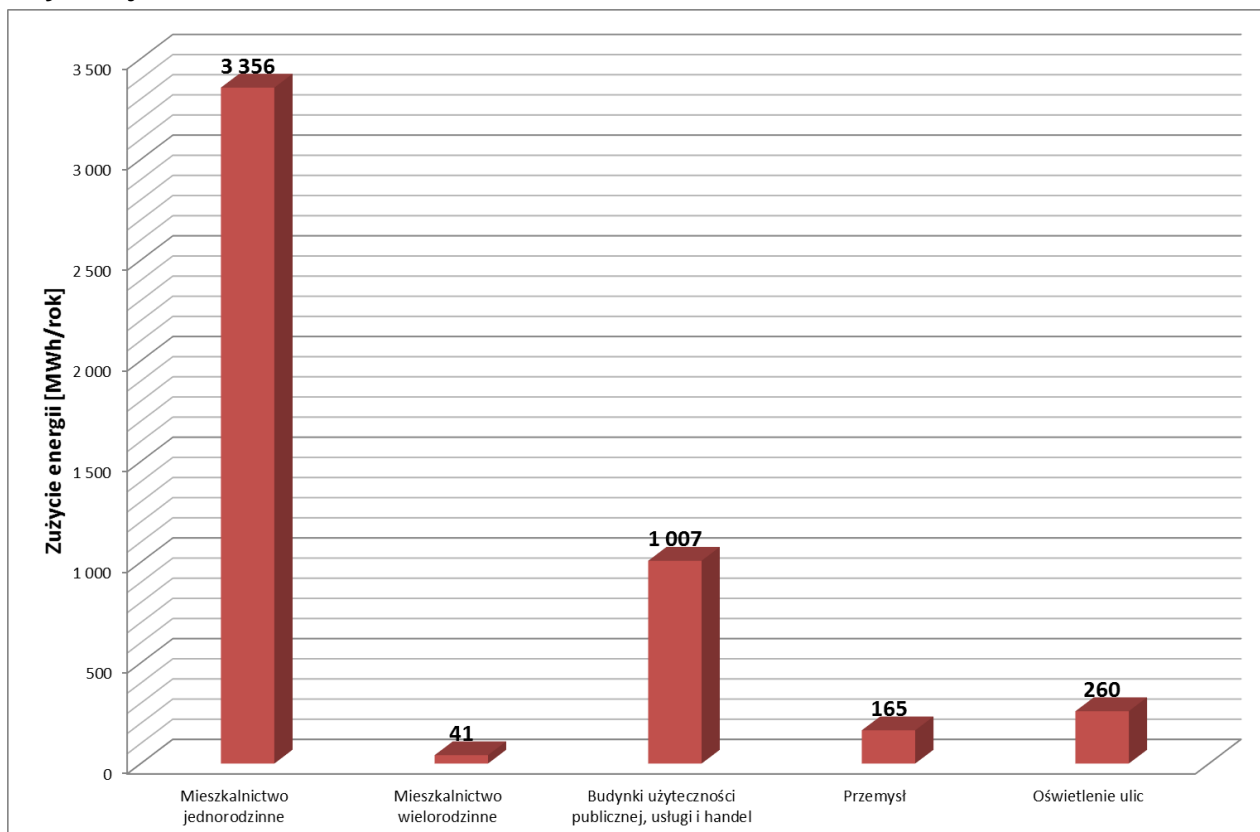
Rysunek 16. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości maksymalne



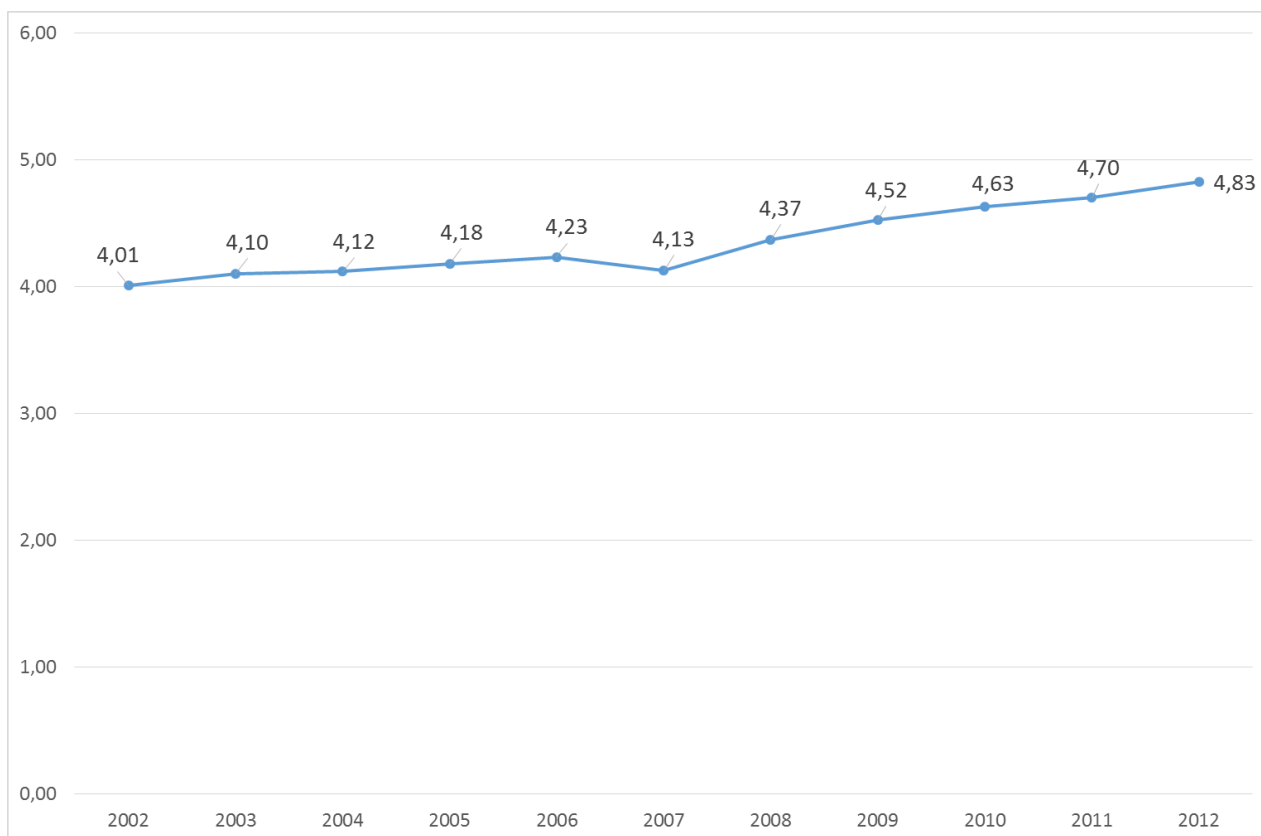
Rysunek 17. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości minimalne



Rysunek 18. Struktura zużycia energii elektrycznej w całej gminie w zależności o grupy taryfowej



Rysunek 19. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2012r.



Rysunek 20. Zmienność zużycia energii łącznie dla wszystkich odbiorców gminy Świercze wyrażoną w GWh/rok.

Jak widać na wykresie od 2002r. stale rośnie zapotrzebowanie na energię elektryczną mimo braku praktycznie przyrostu liczby odbiorców (15 odbiorców). Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany głównie jest stopniowym zwiększeniem zużycia energii przez odbiorców z taryfy G11 tzn. indywidualnych odbiorców.

Tabela 13. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2006r.

L.p.	Taryfa	Liczba klientów [szt.]	Zużycie [kWh]
1	B23	1	110 949
2	C11	141	697 083
3	C12a	3	15 558
4	C12b	10	67 489
5	C22c	2	238 551
6	G11	1 179	2 561 085
7	G114	1	5 088
8	G12	139	444 906
9	G12r	5	93 598
10	R	1	69
11	suma	1 482	4 234 376

Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2007r.

L.p.	Taryfa	Liczba klientów [szt.]	Zużycie [kWh]
1	B23	1	110 899
2	C11	141	735 726
3	C12a	3	22 067
4	C12b	9	33 766
5	C22c	1	153 321
6	G11	1 160	2 558 585
7	G114	1	3 624
8	G12	135	441 301
9	G12r	6	68 099
10	R	0	0
11	suma	1 457	4 127 388

Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2008r.

L.p.	Taryfa	Liczba klientów [szt.]	Zużycie [kWh]
1	B23	1	97 258
2	C11	145	799 741
	C11 BA	2	4 562
3	C12a	8	35 295
4	C12b	10	28 465
5	C22c	1	167 916
6	G11	1 181	2 687 743
7	G114	2	7 798
8	G12	136	447 786
9	G12r	6	90 112
10	R	1	1 121
11	suma	1 493	4 367 797

Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2009r.

L.p.	Taryfa	Liczba klientów [szt.]	Zużycie [kWh]
1	B23	1	98 535
2	C11	119	766 647
3	C12a	10	49 528
4	C12b	41	111 939
5	C22c	1	172 479
6	G11	1 175	2 765 315
7	G114	2	8 532
8	G12	138	460 366
9	G12r	6	90 896
10	R	0	0
11	suma	1 493	4 524 237

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2010r.

L.p.	Taryfa	Liczba klientów [szt.]	Zużycie [kWh]
1	B23	1	42 769
2	C11	114	754 585
3	C11PKPBA	2	49 232
4	C12A	6	28 639
5	C12B	39	124 887
6	C12b	1	38
7	C22c	2	281 177
8	G11	1 183	2 822 508
9	G114	1	5 826
10	G12	135	434 962
11	G12R	3	70 070
12	G12r	2	10 284
13	G12W	1	822
14	R	1	5 280
15	suma	1 491	4 631 079

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej i liczba odbiorców w podziale na grupy taryfowe w 2012r. – Symulacja – brak danych z ENERGA-OPERATOR S.A.

L.p.	Taryfa	Liczba klientów [szt.]	Zużycie [kWh]
1	B23	1	98 535
2	C11	114	754 585
3	C11PKPBA	2	75 000
4	C12A	6	28 639
5	C12B	39	175 000
6	C12b	1	38
7	C22c	2	300 000
8	G11	1 185	2 870 390
9	G114	1	5 826
10	G12	135	434 962
11	G12R	3	70 070
12	G12r	2	10 284
13	G12W	1	822
14	R	1	5 280
15	suma	1 493	4 829 431

Uwaga: Ze względu na udostępnienie schematu sieci elektroenergetycznej przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku w postaci bez podkładu mapowego (odmowa udostępnienia) niemożliwe jest naniesienie przebiegu sieci elektroenergetycznej na podkładzie mapowym. Autorzy opracowania dysponują tylko schematem - (Rysunek 15).

Szczegółowo przewidywany zakres inwestycji oraz zakres konsultacji z ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku został przedstawiony w części „Prognozy i koncepcje” pkt. 9.

Na rysunku I I przedstawiono system elektroenergetyczny.

Referencje

- I. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świercze.
- II. Informacje i dane dostarczone przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku.

2.10. Zmiany w systemach lokalnych i indywidualnych opartych na paliwie stałym.

W ostatniej dekadzie, tak jak w całej Polsce, można zauważyć tendencję zmniejszenia się liczby źródeł opalanych paliwami stałymi. Odbiorcy przechodzą na bardziej ekologiczne paliwa takie jak: gaz ziemny, płynny i olej opałowy.

Dokładna liczba kotłowni lokalnych i indywidualnych pieców i kotłów domowych opalanych paliwami stałymi nie jest znana. Wg "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Świercze" w gminie funkcjonuje około 7 lokalnych kotłowni węglowych zasilających obiekty przemysłowo - handlowe oraz obiekty użyteczności publicznej. Na podstawie częściowych informacji oraz szacunków własnych określono łączną moc oraz produkcję ciepła źródeł węglowych z podziałem na dwie zasadnicze grupy:

- grupa 1

źródła węglowe wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, handlowych i usługowych,

- grupa 2

przemysłowe źródła węglowe.

W rezultacie źródła węglowe uzyskują następujące udziały w rynkach ciepła i energii:

- grupa 1

W gminie około 1015 (>2002 spadek o ok. 7%) budynków jednorodzinnych korzysta z małych kotłów indywidualnych opalanych węglem oraz pieców ceramicznych. Wszystkie obiekty zabudowy wielorodzinnej komunalnej ogrzewana jest paliwem stałym. Na terenie gminy są zlokalizowane kotłownie wbudowane zasilające budynki mieszkalne i użyteczności publicznej. Łączna moc w tej grupie to około 9,7 MW, a ciepło 72 TJ. W ostatnim czasie występuje tendencja zmiany nośnika energii w małych kotłowniach lokalnych i indywidualnych z paliw stałych na gaz płynny, a na olej opałowy w mniejszym stopniu ze względów ekonomicznych.

- grupa 2

Łączna moc tej grupy źródeł ciepła to około 0,25 MW i produkcja ciepła 1,5 TJ.

2.11. Systemy lokalne i indywidualne oparte na paliwie gazowym i olejowym.

W gminie Świercze dokładna liczba kotłowni lokalnych i indywidualnych kotłowni opalanych gazem płynnym i olejowymi nie jest znana. Na podstawie zebranych informacji oraz szacunków własnych określono łączną moc oraz produkcję ciepła źródeł gazowych i olejowych.

Grupy:

- grupa 1

źródła gazowe wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej, handlowych i usługowych.

- grupa 2

przemysłowe źródła gazowe i olejowe.

W rezultacie źródła gazowe i olejowe uzyskują następujące udziały w rynkach ciepła i energii:

- grupa 1

łączna moc to około 0,7 MW i produkcja ciepła 5,5 TJ;

- grupa 2

W gminie nie występują obiekty o charakterze przemysłowym, które były by zasilane olejem opałowym lub gazem płynnym.

3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi bilansowania Źródeł energii, należy rozpatrzyć zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. Do odnawialnych Źródeł energii należy zaliczyć:

- energię geotermalną,
- energię wiatrową,
- energię słoneczną,
- biopaliwa pochodzące z produkcji rolnej,
- energię cieków wód powierzchniowych.

Niekonwencjonalne Źródła energii stanowią:

- gaz wysypiskowy
- odpady komunalne przeznaczone do spalania

Odnawialne Źródła energii

Na funkcjonowanie rynku źródeł odnawialnych w Polsce znaczący wpływ wywarło wprowadzenie przez Unię Europejską Dyrektywy 2009/77/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Opublikowana w kwietniu 2009 roku dyrektywa ustanawia wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych, m.in. określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto oraz w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Na szczeblu krajowym podstawowym dokumentem jest Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, przyjęta przez Rząd w 2010 r. W zakresie OZE zakłada trzy podstawowe cele:

- wzrost wykorzystania OZE w finalnym zużyciu energii do 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost w kolejnych latach,
- osiągnięcie 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych w 2020 r. oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,

• ochronę lasów przed nadmierną eksploatacją w celu pozyskiwania biomasy, jak również zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE7. W grudniu 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument - Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. Krajowy plan uwzględnia ponadto 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. Większość prognoz zawartych w Krajowym Planie Działania uzyskano na podstawie prognoz zamieszczonych w Polityce energetycznej Polski do 2030 r. W obszarze elektroenergetyki dokument zakłada rozwój źródeł opartych na energii wiatru i biomasy. Udział energetyki wiatrowej z 1911 GWh w 2010 r. ma zwiększyć się do 13 541 GWh w 2020 r. Natomiast udział biomasy ma wzrosnąć z 3838 GWh w 2010 r. do 14 383 GWh w 2020 r.

Obok SRWM Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego (PZPWM) jest drugim podstawowym dokumentem wyznaczającym cele i kierunki rozwoju regionu - w układzie przestrzennym. Zgodnie z założeniami PZPWM priorytetowym celem polityki przestrzennej Mazowsza jest stwarzanie warunków do osiągania spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, jak również do poprawy warunków życia mieszkańców oraz zwiększenia konkurencyjności regionu. Uwarunkowania wynikające z PZPWM dotyczą głównie trzech kierunków wojewódzkiej polityki przestrzennej, do których należy:

- Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego (w odniesieniu do dwóch stref jakości środowiska: ochrony walorów przyrodniczych i poprawy standardów środowiska);
- Przeciwdziałanie największym zagrożeniom (m.in. zagrożenia powodzią i zapewnienie przepływu wielkich wód, przewożenie materiałów niebezpiecznych);
- Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury technicznej (m.in. systemy wodociągowo-kanalizacyjne, inwestycje w odnawialne źródła energii).

Należy jednak zaznaczyć, że od momentu uchwalenia PZPWM, czyli od czerwca 2004 r., zrealizowano już część zadań, co powoduje że nie wszystkie zapisy dokumentu są aktualne. Dodatkowo w ciągu ostatnich lat powstało wiele nowych regulacji prawnych oraz dokumentów na poziomie krajowym i wojewódzkim, stwarzających nowy układ odniesienia dla zapisanych w PZPWM kierunków polityk przestrzennych. Zgodnie z Oceną Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego opracowaną w 2010 r., przedmiotowy dokument wymaga aktualizacji. Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego Na Lata 2011-2014 z Uwzględnieniem Perspektywy do 2018r. określono cele, kierunki i zadania:

- pkt. I.3.Cel średniokresowy – Racjonalna gospodarka odpadami p.pkt. I.3.5. planuje się zwiększenie udziału odzysku odpadów, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska.
- pkt. II.2. Cel średniokresowy – Zrównoważone wykorzystanie energii - Kierunek działań – Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

II.2.4. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

II.2.5. Budowa elektrowni wiatrowych.

II.2.6. Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw Fotowoltaicznych.

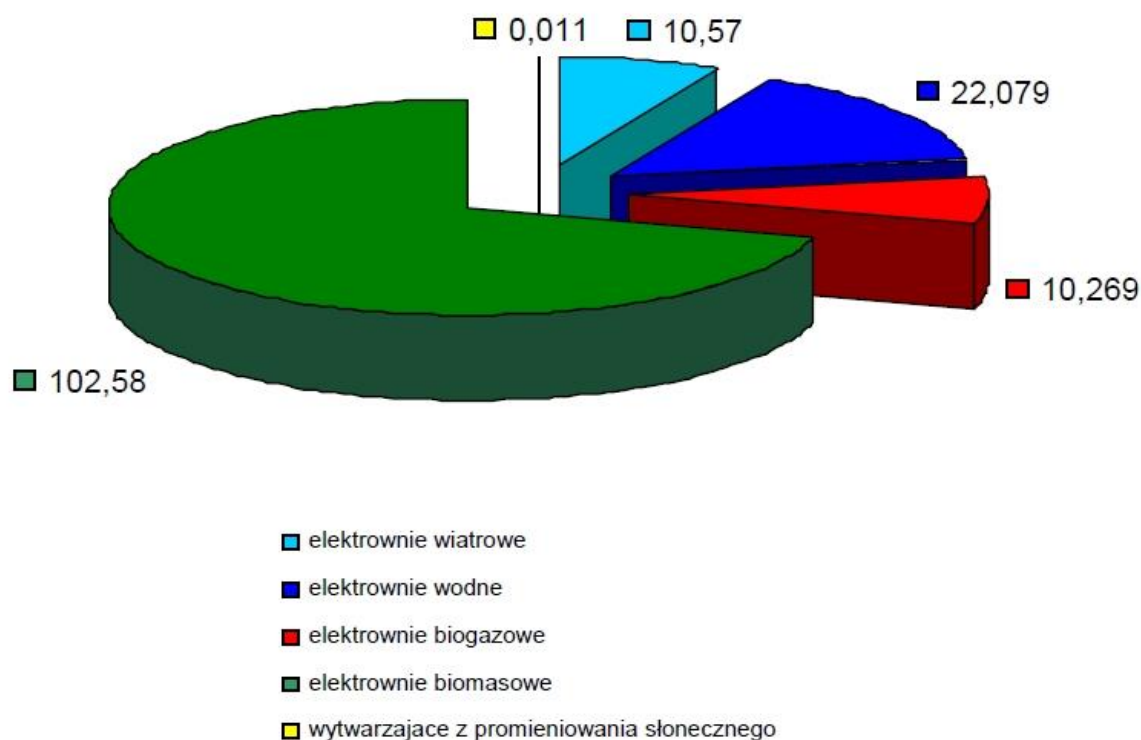
II.2.7. Budowa biogazowni.

II.2.8. Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energii elektrycznej.

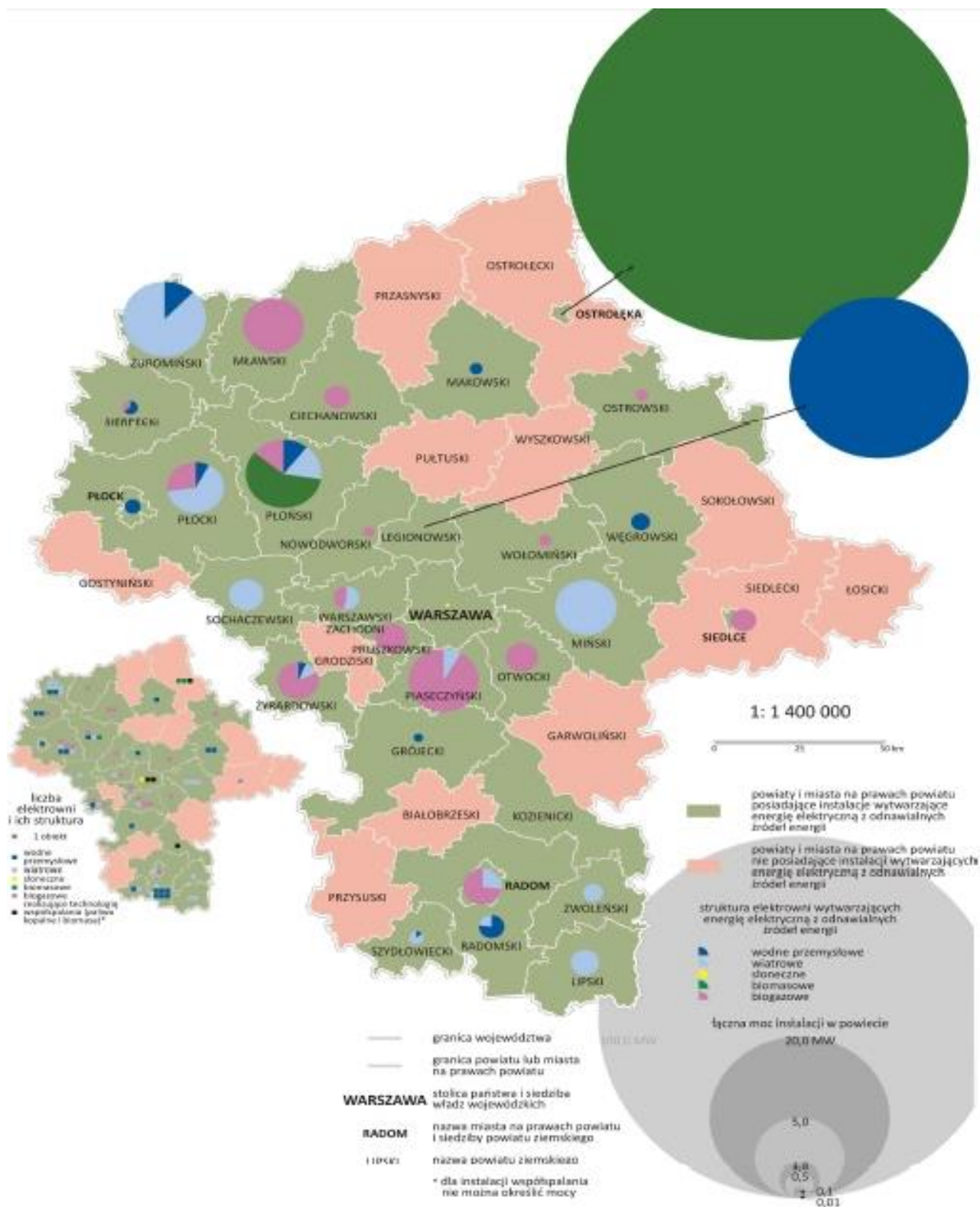
II.2.9. Wykorzystanie zasobów wód termalnych.

II.2.10. Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących kogenerację.

II.2.11. Wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na recykling oraz odzysk energii zawartej w odpadach, w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.



Rysunek 21. Energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii na Mazowszu (MW)



Rysunek 22. Instalacje wytwarzające energię elektryczną z OZE według stanu na kwiecień 2011 r.

Źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego Na Lata 2011-2014 z Uwzględnieniem Perspektywy do 2018r.

Energia geotermalna

Polska znajduje się poza typowymi obszarami wulkanicznymi i podziałami tektonicznymi. Nie mniej jednak Polska ma bardzo dobre warunki geotermalne, z racji występowania na naszym terenie naturalnych basenów sedymentacyjno – strukturalnych wypełnionych wysokotemperaturowymi wodami. Prawie 80% powierzchni kraju jest pokryte przez 3 prowincje geotermalne: centralnoeuropejską, przedkarpacką i karpacką.



Rysunek 23. Instalacje geotermalne na terenie Polski.

W mieście Mszczonów znajdującym się około 120km od Świerczy funkcjonuje system ciepłowniczy oparty na ciepłe geotermalnym wspomaganą gaz ziemnym. Ciepłownia geotermalna jaka jest zlokalizowana w Mszczonowie przy ulicy Sienkiewicza zastąpiła działające do niedawna trzy miejskie kotłownie węglowe, które co roku emitowały do atmosfery 15 ton związków azotu, 60 ton związków siarki, 9700 ton dwutlenku węgla oraz 145 ton pyłów. Po zastosowaniu zasilania geotermalnego i współdziałającego z nim dodatkowego systemu gazowego -emisja pyłów spadła do zera, znikły również związki siarki, związki azotu spadły zaledwie do poziomu jednej tony, a dwutlenku wydziela się teraz czterokrotnie mniej. Te liczby najlepiej ilustrują jakie znaczenie ma dla Mszczonowa eksploatacja ciepłych źródeł. Cała inwestycja kosztowała blisko 10 milionów złotych. Jej realizacją zajęła się spółka Geotermia Mazowiecka. Naturalny wypływ wody na naszym terenie występuje jedynie w Sudetach – Cieplicach oraz w Łądku Zdroju. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65 °C. Dodatkowym ważnym parametrem decydującym o wydobyciu jest zasolenie i nie powinno ono przekraczać 30 g/l

a także musi być odpowiednia wydajność źródła. W Polsce takie warunki występują na 40% obszaru kraju.

Energia geotermalna w Polsce ze wszystkich źródeł energii odnawialnej posiada najwyższy potencjał techniczny. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło. Jest ona konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Zaleta umiejscowienia złóż geotermalnych jest ich pokrycie się z obszarami o dużym zagęszczeniu aglomeracji miejskich i wiejskich min. Warszawa, Poznań, Szczecin, Łódź, Toruń, Płock. Dzięki temu nie ma potrzeby przesyłania wód na znaczne odległości, co przekłada się na mniejsze straty przesyłowe oraz koszty wykonania instalacji.

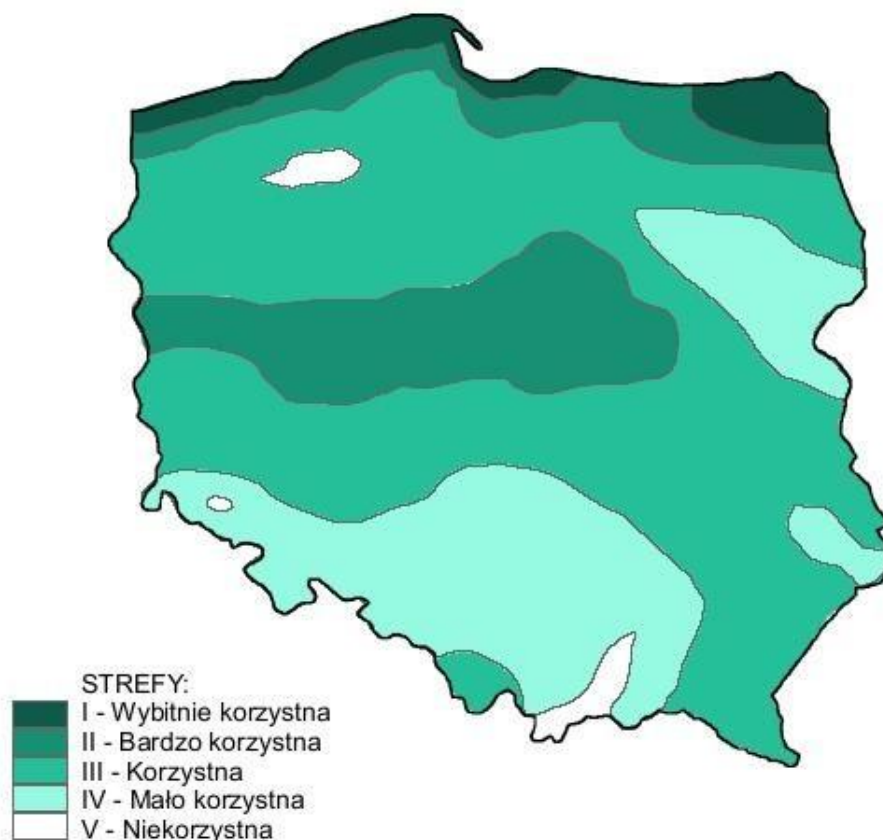
Pierwszy zakład geotermalny powstał w Białym Dunajcu. W latach 80 w Bańskiej prowadzono badania, mające na celu wykrycie złóż ropy naftowej. Natrafiona tam jednak, na ciepłą wodę. W 1993 roku podłączono pierwsze 5 domów miejscowości Bańska Niżna a do 1995 podłączono większość administracyjnego obszaru wsi. Temperatura wody w złożu w Bańskiej wynosi 86°C, a złożo ma głębokość od 2000 do 3000 m. Całkowita moc cieplna Bańskiej wynosi 9 MWt.

Koszt wykonania jednego zespołu otworów (dipola) sięga 3.0 mln USD, czyli ok. 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników itp.).

Źródło: <http://www.zielonaenergia.eco.pl>; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia wiatrowa

Świercze znajduje się w strefie korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Potencjał energetyczny wiatru wynosi powyżej 1000 kWh/m²*rok na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu w terenie o klasie szorstkości "0". Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s. W zakresie energetyki wiatrowej w województwie mazowieckim funkcjonują 22 instalacje o łącznej mocy 10,57 MW. Największe skupisko elektrowni wiatrowych jest w powiecie żuromińskim, gdzie pracuje 6 instalacji produkujących 3,775 MW energii elektrycznej. W porównaniu do zasobów energii wiatru inwestycji nie jest dużo. Spotykają się one niejednokrotnie z protestami społeczności lokalnej oraz z problemem podłączenia do linii przesyłowej.

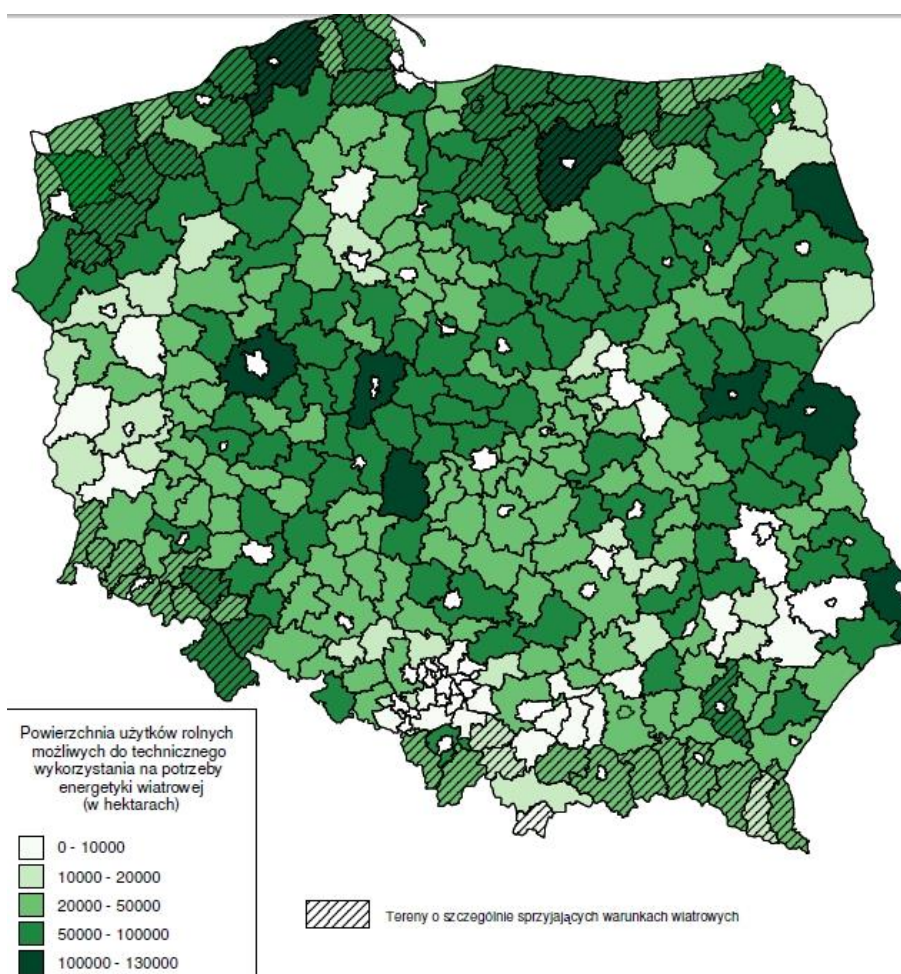


Rysunek 24. Potencjał wiatru w Polsce

Najnowsze opublikowane dane podają, iż w Polsce w energetyce wiatrowej zainstalowanych jest **1968,305 MW** (stan na dzień 31.03.2012). Odpowiednie warunki do rozwoju energii wiatrowej występują na około 1/3 powierzchni kraju. Regiony o największej średniej rocznej prędkości wiatru to tereny wybrzeża, Suwalszczyzny i Równiny Mazowieckiej. Potencjał energetyki wiatrowej uzależniony jest przede wszystkim od dostępnej powierzchni, na której mogą stać turbiny wiatrowe. Nie mniej ważną kwestią są ograniczenia wynikające z uwarunkowań infrastrukturalnych, środowiskowych czy ekonomicznych.

Potencjał techniczny

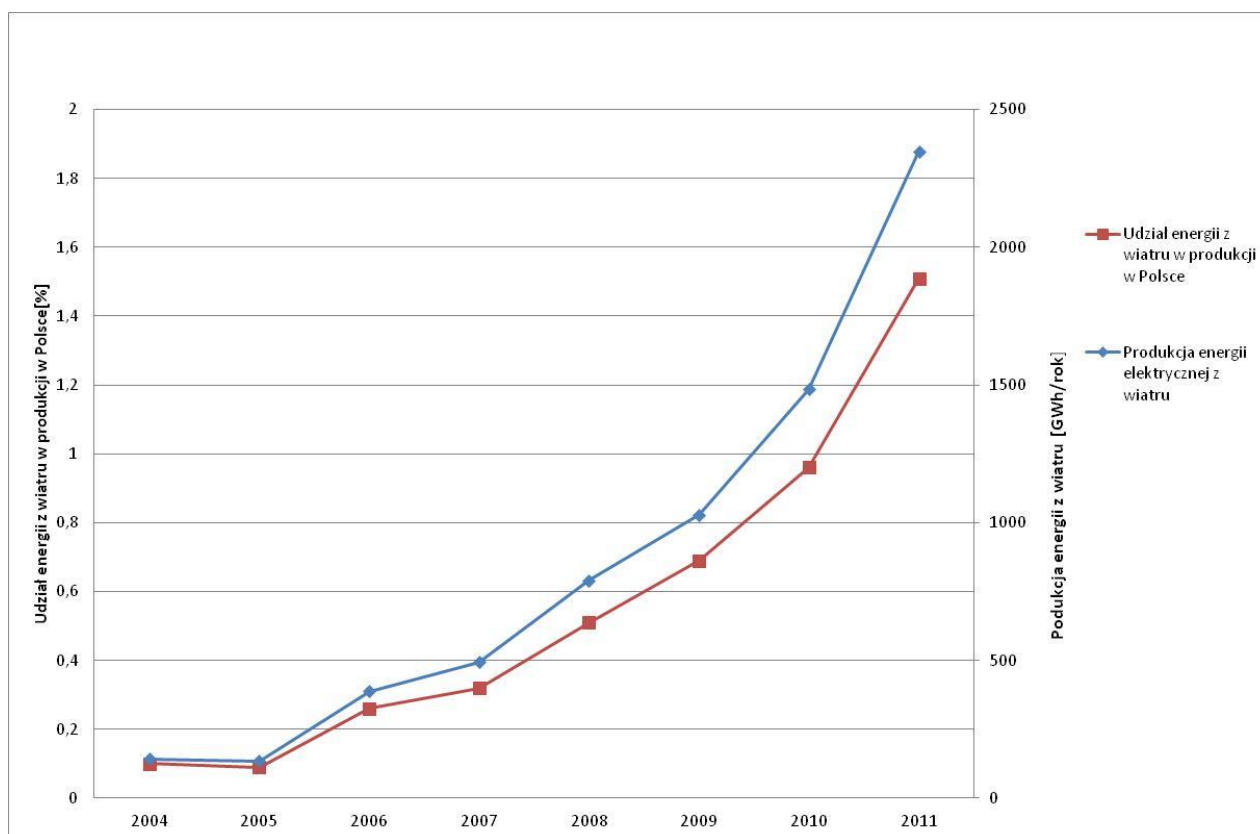
Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza). Tereny takie to w przeważającej mierze tereny użytków rolnych, które stanowią obecnie ok. 59% powierzchni kraju (ok. 18 mln ha). Zgodnie z prognozami zmian w strukturze użytkowania terenu do roku 2020 nie przewiduje się znaczących zmian ograniczających te powierzchnie (możliwe ograniczenie o ok. 1%). Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej przyjmuje się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu). Po wykorzystaniu dostępnych źródeł informacji o warunkach klimatycznych na terenie Polski i przeprowadzeniu analiz przestrzennych stwierdzono, że warunki takie występują nawet na 80% użytków rolnych.



Rysunek 25. Powierzchnia użytków rolnych możliwych do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej

Jak widać na mapie gmina Świercze znajduje się na obszarze o korzystnych warunkach jeżeli chodzi o możliwości wykorzystania użytków rolnych na cele elektrowni wiatrowych.

Przy uwzględnieniu tych wszystkich uwarunkowań i dostępnej powierzchni potencjał ekonomiczny, pozwalający na opłacalne inwestycje, wynosi 82 GW (tj. 210 TWh) na lądzie oraz 7,5 GW (tj. 22,5 TWh) na morzu. Zważając na możliwy do osiągnięcia potencjał, moc istniejących w Polsce farm wiatrowych, pomimo dynamicznego wzrostu w ostatnich latach, jest w dalszym ciągu niewielki.



Rysunek 26. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych w Polsce

W ostatnim dziesięcioleciu produkcja energii z wiatru wzrosła ponad 15-krotnie.



Rysunek 27. Planowany przyrost mocy elektrowni wiatrowych w Polsce do 2020 r.

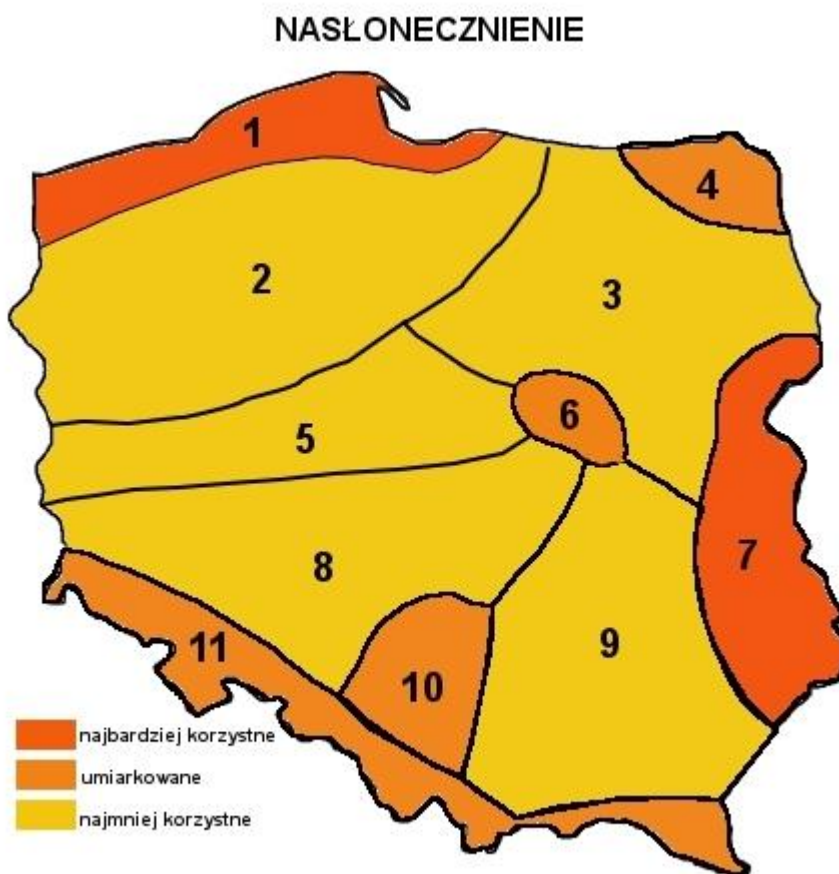
W części „Prognozy i koncepcje” przedstawiono przewidywaną produkcję energii elektrycznej w założonych scenariuszach. W związku z dobrymi warunkami wietrzności w gminie Świercze należy kontynuować poszukiwania dogodnych lokalizacji i dokonać pomiarów prędkości wiatru w okresie co najmniej jednego roku w kilku wstępnie dobranych punktach w gminie. Rola gminy w przedsięwzięciach budowy elektrowni wiatrowych jest istotna, ponieważ gmina wydaje warunki zabudowy i proponuje się szeroką współpracę z potencjalnymi inwestorami będącymi zainteresowanymi tego typu przedsięwzięciami. Nie mniej jednak ze względu na uwarunkowania

przestrzenne oraz istniejące i projektowane do ochrony obiekty i obszary przyrodnicze na terenie gminy Świercze brak jest znaczących powierzchniowo terenów możliwych do wykorzystania pod lokalizację elektrowni wiatrowych.

Źródło: www.4pm.pl, <http://www.visventi.org.pl>, URE, <http://www.zielonaenergia.eco.pl>, INSTYTUT ENERGETYKI ODNAWIALNEJ; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia słoneczna

Gmina Świercze leży w mało korzystnej lokalizacji jeżeli chodzi o wykorzystanie energii słonecznej. Energia Słońca to odnawialne źródło energii. Jej wykorzystanie nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje żadnych zanieczyszczeń, nie pociąga za sobą produkcji odpadów.



Rysunek 28. Nasłonecznienie w Polsce. Źródło: <http://www.biomasa.org> 2012

Roczne promieniowanie całkowite Słońca wynosi w Polsce średnio 990 kWh/m² +/- 10%, przy czym najwyższe osiągnięte wartości przekraczają 1199 kWh/m²/rok, najniższe zaś nie sięgają nawet 883 kWh/m²/rok. W 1994 roku na Kasprowym Wierchu zanotowano maksymalną sumę promieniowania całkowitego, zaś w roku 1980 w Suwałkach minimalną. W Polsce najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują: w części województwa lubelskiego, obejmującej większość dawnych województw chełmskiego i zamojskiego (ponad 1048

kWh/m²/rok, wschodni kraniec Lubelskiego charakteryzuje się też rekordowym w skali kraju średnim usłonecznieniem – 1650 godzin rocznie), na południowych krańcach województwa podlaskiego oraz na wyróżniającym się atmosferą o szczególnie dużej przezroczystości dla promieniowania Wybrzeżu Środkowym i Wybrzeżu Szczecińskim. Warunki helioenergetyczne panujące na Wybrzeżu Gdańskim nie są już aż tak dobre ze względu na wiejące tam często silne wiatry. W centralnej Polsce, na terenie około połowy kraju napromieniowanie słoneczne wynosi od 1022 do 1048 kWh/m² rocznie, zaś południowa, wschodnia i północna część Polski otrzymują 1000 i mniej kWh/m²/rok. Napromieniowanie słoneczne przypadające na północne krańce Polski jest o około 9% mniejsze od napromieniowania docierającego do krańców południowych. Cechą charakterystyczną zasobów helioenergetycznych Polski jest ich wybitnie nierównomierne rozłożenie w ciągu roku: sezon letni gromadzi 23%, a półrocze letnie średnio 77% całorocznego promieniowania słonecznego.

Tabela 19. Zasoby helioenergetyczne wybranych regionów Polski

Region	Średnie roczne napromieniowanie w kWh/m ²	Średnie roczne usłonecznienie w godzinach
nadmorski	1064	1624
Zamojszczyzna	1033	1572
Dolny Śląsk	1030	1529
Podhale	988	1467
Suwalszczyzna	975	1576
warszawski	967	1580

Źródło: Chochowski, Czekalski, Technologia wykorzystania energii słonecznej dla celów grzewczych, materiały konferencyjne

Niemniej jednak wykorzystanie energii Słońca ma także pewne wady. Trudność korzystania z tego źródła energii wynika m. in. ze zmienności dobowej i sezonowej promieniowania słonecznego. Do wad należy również mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego, która nawet w rejonach równikowych wynosi zaledwie 300 W/m², zaś w Polsce nie przekracza 100 W/m² (czyli 1000 kWh/m² w skali roku). Pod względem koncentracji energii cechujące się wielokrotnie wyższą gęstością paliwa kopalne mają niewątpliwą przewagę nad energią Słońca – podobnie zresztą jak w kwestii magazynowania. Będące obecnie w użyciu zasobniki ciepłej wody pozwalają magazynować pozyskaną z energii Słońca energię cieplną jedynie przez 1-2 dni, zaś średnio- i długoterminowe sposoby magazynowania znajdują się bardziej w fazie eksperymentów niż praktycznego wykorzystania. Dostarczający 35 000 l ciepłej wody użytkowej kolektor słoneczny o powierzchni 6 m² pozwala zredukować roczną emisję:

- dwutlenku węgla (CO₂) o 1,5 t,
- dwutlenku siarki (SO₂) o 12 kg,

- tlenków azotu o 5 kg i
- pyłów o 2 kg.

Na Mazowszu powstało wiele inwestycji związanych z energetyką słoneczną. Kolektory słoneczne w głównej mierze wykorzystuje się do podgrzewania wody użytkowej. Większość inwestycji realizowanych jest w budynkach użyteczności publicznej i budownictwie wielorodzinnym. Przykładami takich rozwiązań są instalacje solarne z kolektorami słonecznymi w: Ośrodku Sportu i Rekreacji Dzielnicy Śródmieście w Warszawie, Szkole Podstawowej Nr 32 w Warszawie, Jednostce Ratowniczo – Gaśniczej nr 1 Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Radomiu oraz Domach Pomocy Społecznej w Zielonce, Radzyminie i Mieni. W ostatnich latach obserwuje się wzrastające zainteresowanie mieszkańców województwa wykorzystaniem energii słonecznej do ogrzewania wody użytkowej. Sporadyczne jest natomiast wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych. Tylko jedno przedsięwzięcie, zgodnie z udzieloną przez Prezesa URE koncesją, produkuje energię elektryczną i wprowadza ją do sieci elektrycznej. Inwestycja została zrealizowana w Warszawie w firmie Euro. Instalacja składa się z 66 paneli słonecznych, które wytwarzają energię elektryczną o mocy 0,011 MW.

Źródło: Chochowski, Czekalski, Technologia wykorzystania energii słonecznej dla celów grzewczych, materiały konferencyjne, <http://www.biomasa.org>, 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia biomasy

W Polsce potencjał techniczny biopaliw szacuje się na około 684,6 PJ w skali roku, z czego najwięcej – 407,5 PJ - przypada na biopaliwa stałe. Ich zasoby składają się z nadwyżek biomasy pozyskiwanych w:

- rolnictwie – 195 PJ
- leśnictwie – 101 PJ
- sadownictwie – 57,6 PJ oraz z
- odpadów przemysłu drzewnego – 53,9 PJ.

Północna i zachodnia Polska dysponuje dużym potencjałem biomasy stałej ze względu na nadwyżki słomy w gospodarstwach rolnych, również północne, lecz także północno-wschodnie i północno-zachodnie rejony kraju posiadają największe możliwości wykorzystania biogazu z odpadów zwierzęcych. Według analiz Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej potencjał techniczny drewna i jego odpadów z lasów i sadów, możliwy do wykorzystania w energetyce wynosi 8,81 mln ton. Natomiast nadwyżki słomy do energetycznego wykorzystania sięgają 7,84 mln ton rocznie. Biomasa może być przetwarzana na paliwa ciekłe i gazowe, a także w energię cieplną i elektryczną. Do grupy biomasy w postaci stałej zalicza się:

- drewno i odpady pochodzące z jego przeróbki (np. wióry, trociny, zrębki, kora),
- rośliny energetyczne (np. wierzba, topola),

- pozostałości z produkcji rolniczej (np. słoma) oraz plony z tej produkcji (np. zboża),
- niektóre organiczne odpady komunalne i przemysłowe.

Mogą one być stosowane do ogrzewania w formie nieprzetworzonej, jednak bardziej efektywne ich wykorzystanie wymaga odpowiedniej obróbki. W zależności od zastosowanej technologii, produkuje się brykiety lub pelet. Do spalania biomasy najlepiej nadają się specjalne kotły, których konstrukcja gwarantuje pełne wykorzystanie możliwości tego paliwa oraz wygodę obsługi. Biomasa płynna wykorzystywana głównie jako dodatek do paliw w transporcie. Są to między innymi alkohole (etanol i metanol) wytwarzane z trzciny cukrowej lub kukurydzy (biopaliwa) oraz olej otrzymywany z roślin oleistych (biodiesel), które następnie mogą być dodawane do tradycyjnych paliw. Biogaz - gazowa postać biomasy – powstaje na składowiskach odpadów organicznych oraz przy oczyszczalniach ścieków. Powstały gaz jest mieszaniną metanu i dwutlenku węgla. Nie wymaga dodatkowego przetwarzania. Do jego wykorzystania potrzebna jest sieć przesyłu oraz urządzenia do jego spalania. Biomasa jako jedno ze źródeł energii jest wykorzystywana w ENERGA Elektrownia Ostrołęka SA. Firma jest pionierem polskiej energetyki w zagospodarowaniu biomasy pochodzenia roślinnego. Dysponuje największą jednostką energetyczną w kraju w postaci kotła fluidalnego o mocy 35 MW, przystosowanego do spalania biomasy w postaci kory i zrębków pochodzenia leśnego. W 2007 r. oddana została do eksploatacji instalacja współspalania węgla i biomasy w Elektrowni Ostrołęka B. Kolejną elektrociepłownią wytwarzającą energię z biomasy jest Elektrociepłownia Płońsk, w której zamontowano instalację kotłową na biomasę o mocy 10.2 MW w parze wysokoprężnej współpracującej z turbiną elektryczną o mocy 2.1 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy w gminie Świercze (2012r.):

1. powierzchnia użytków rolnych 7 844 ha;
2. powierzchnia zasiewów (zboża + rzepak) 5 569ha;
3. zbiór słomy ze zbóż podstawowych i rzepaku = 3.25 ton/ha = 18 100 ton/rok;
4. ilość niewykorzystanej słomy na terenie gminy = 0.5 * 18 100ton/rok = 9 050 ton/rok;
5. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy = 13 GJ/tonę * 9 050 ton/rok = 117 650 GJ/rok.
6. potencjalna moc w paliwie: ok. 16 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna w gminie Świercze:

1. Powierzchnia lasów 902 ha (9,7% całej powierzchni);
2. Ilość drewna użytkowanego w chwili obecnej 11 283 m³,
3. Potencjał niewykorzystanej biomasy ok. 5 600 m³ = 61 600 GJ/rok.
4. Potencjalna moc w paliwie: ok. 8,5 MW.

Dalej istnieje duży potencjał wykorzystania biomasy do produkcji energii cieplnej. Proponuje się wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne.

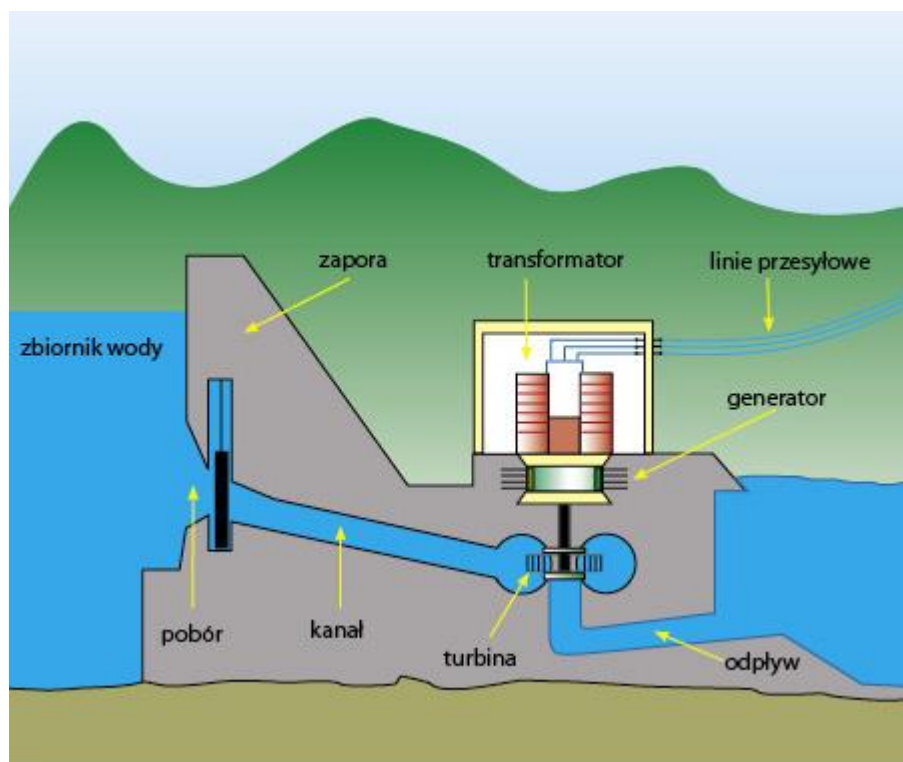
Źródło: <http://www.bioenergiadlaregionu.eu>, <http://www.biomasa.org> 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

Energia cieków wód powierzchniowych

Przez teren gminy Świercze przepływają drobne ciek wodne: Kolnica i Turka rzeką, których łączna długość na terenie gminy to 18km. Dla Polski dominujące znaczenie ma hydroenergetyki mają dolna Wisła oraz Dunajec. W 1990 roku produkcja energii elektrycznej z energii wód w Polsce wynosiła 3,3 TW*h, a na świecie – około 2162 TW*h. Ostatnio coraz większą uwagę poświęca się energetycznemu wykorzystaniu niewielkich cieków wodnych przez budowę tak zwanych małych elektrowni wodnych; w pierwszej kolejności dotyczy to tych cieków, na których istnieją już urządzenia piętrzące wykorzystywane do innych celów. Za rozwojem hydroenergetyki przemawia fakt, że koszt energii elektrycznej produkowanej w elektrowni wodnej jest niższy niż energii elektrycznej produkowanej w elektrowni cieplnej.

Zasoby hydroenergetyczne Polski szacuje się na 13,7 TWh rocznie, z czego 45,3% przypada na największą Polską rzekę Wisłę. 43,6% na dorzecza Wisły i Odry, 9,8% na samą Odrę. Pozostałe 1,8% na rzeki Pomorza. To bardzo duży i niewykorzystywany obecnie potencjał. Przed II wojną światową elektrownie wodne na rzekach pomorskich dostarczały energię elektryczną do portu morskiego w Gdyni, Kartuzom oraz mieszkańcom Gdańska i jego okolic.

Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym. Liderem i niedoścignionym wzorcem w tej dziedzinie jest Norwegia, uzyskuje z energii spadku wody 98% energii elektrycznej.

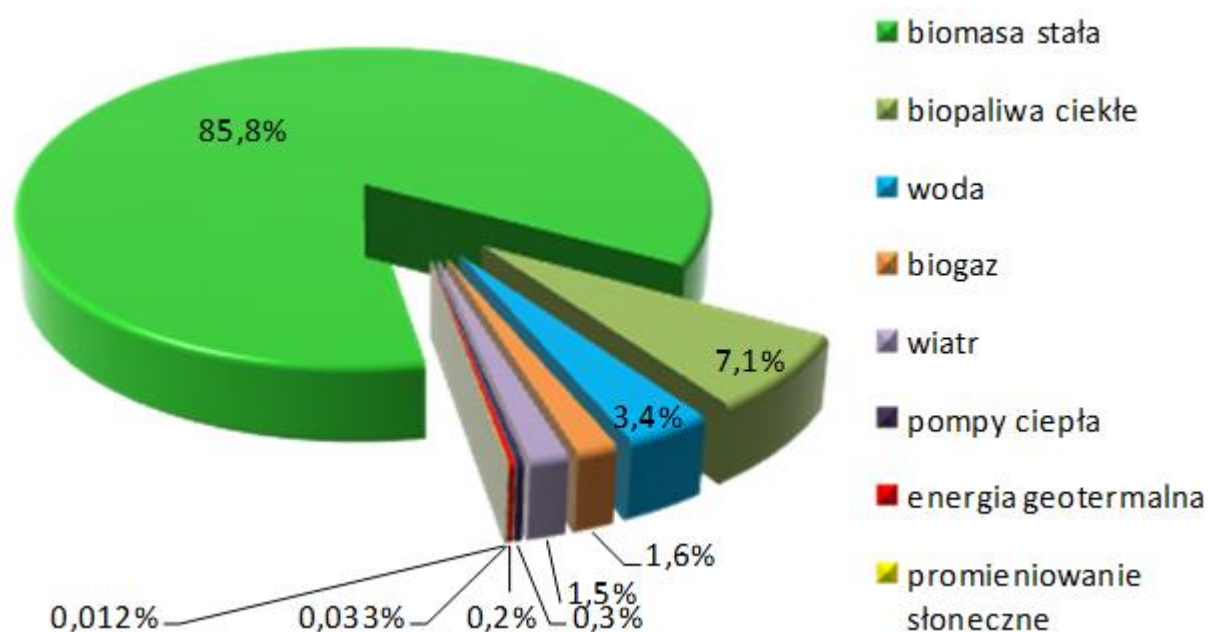


Rysunek 29. Schemat elektrowni wodnej. Źródło: <http://energiaodnawialna.net>, 2012

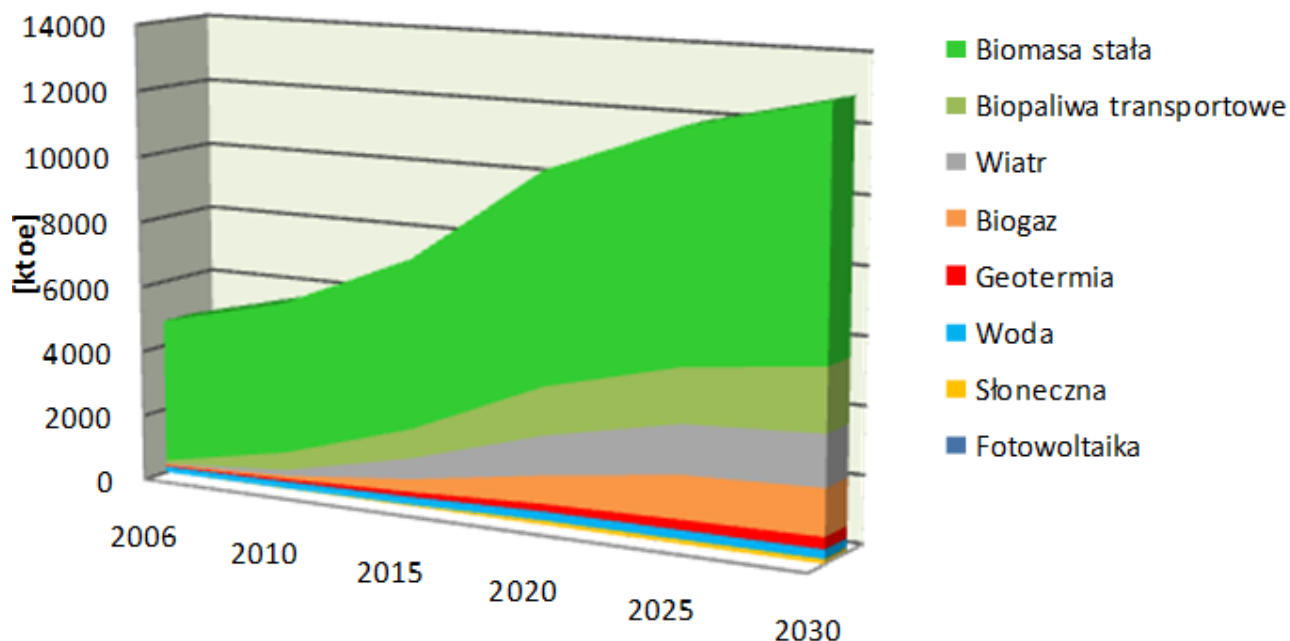
Drugim źródłem, co do wielkości wytwarzanej energii elektrycznej, jest energia wody. Elektrownia Wodna Dęba produkująca energię elektryczną położona jest na stopniu wodnym piętrzącym wodę w Zalewie Zegrzyńskim. Moc instalowana elektrowni wynosi 20 MW, a średnia produkcja roczna – 91

GWh. Na Mazowszu istnieją dodatkowo 2 elektrownie przepływowe do 1 MW o łącznej mocy 0,825 MW oraz 18 małych elektrowni przepływowych do 0,3 MW o łącznej mocy 1,254 MW. Inwestycje związane z energetyką wodną przyczyniają się do odbudowy wielu zdewastowanych piętrzeń po starych młynach wodnych, względnie budowane są nowe obiekty. Tym samym odtwarzana jest sieć licznych niegdyś na rzekach drobnych zbiorników wodnych. Jest to zjawisko pozytywne, bowiem przyczynia się do zmniejszania deficytu wody. Istniejący potencjał cieków wodnych na terenie gminy Świercze szacuje się na ok. 1 GWh w energii i 0,12 MW w mocy zainstalowanej. W gminie Świercze istnieje niski potencjał energii wodnej, nie mniej proponuje się zachęcanie mniejszych i średnich inwestorów do inwestowania w tego typu przedsięwzięcia.

Źródło: <http://energiaodnawialna.net>, 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.



Rysunek 30. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012



Rysunek 31. Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej (łącznie ze zużyciem na produkcję ciepła w skojarzeniu) [ktOE]. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012

Tabela 20. Moc zainstalowana w [MW] w OZE w latach 2005-2011 (bez technologii współspalania) stan na 31.12.2011 r. Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012

Rodzaj OZE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	moc [MW]						
Elektrownie na biogaz	32	36,8	45,7	54,61	71,62	82,88	103,49
Elektrownie na biomasę	189,8	238,8	255,4	232	252,49	356,19	409,68
Elektrownie wiatrowe	83,3	152	287,9	451	724,68	1180,27	1616,36
Elektrownie wodne	922	931	934,8	940,57	945,2	937,04	951,39
Elektrownie wytwarzające energię elektryczną z promieniowania słonecznego	0	0	0	0	0	0	1,12
Łącznie	1227,1	1358,6	1523,8	1678,18	1993,99	2556,38	3082,04

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2012

Niekonwencjonalne źródła energii

Gaz wysypiskowy, Spalarnia odpadów komunalnych

Gmina Świercze nie posiada składowiska odpadów, odpady wywożone są na składowisko odpadów w Jaskółowie gmina Nasielsk.

Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Na terenie gminy Świercze brak jest instalacji przemysłowych gdzie byłoby odzyskiwane ciepło odpadowe z procesów technologicznych.

Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

Na terenie gminy Świercze brak jest układów kogeneracyjnych. Można się spodziewać, że po wprowadzeniu korzystnych zapisów w ustawie o Odnawialnych Źródłach Energii mogą lokalnie powstawać inwestycje typu biogazownie (układy kogeneracyjne).

4. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna rozumie się jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu. W ciągu ostatnich 10 lat w Polsce dokonał się ogromny postęp w zakresie efektywności energetycznej. Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła bowiem blisko o 1/3. Nasze dokonania to przede wszystkim: przedsięwzięcia termomodernizacyjne wykonywane w ramach ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, modernizacja oświetlenia ulicznego czy też optymalizacja procesów przemysłowych. Nadal jednak efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest około 3 razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około 2 razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej. Dodatkowo, zużycie energii pierwotnej w Polsce, odniesione do liczebności populacji, jest niemal 40 % niższe niż w krajach „starej 15”. Powyższe świadczy o ogromnym potencjale w zakresie oszczędzania energii w Polsce, charakterystycznym dla gospodarki intensywnie rozwijającej się. Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje wielką wagę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. Nr 94, poz. 551), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy wchodzi w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r. Integralnym elementem ustawy o efektywności energetycznej jest system białych certyfikatów, jako mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach tj.: zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych, zwiększenia oszczędności energii

przez urządzenia potrzeb własnych oraz zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyle i dystrybucji. Pozyskanie białych certyfikatów będzie obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zakłada stworzenie katalogu inwestycji pro-oszczędnościowych, przedsiębiorca będzie mógł uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Firmy będą miały również możliwość kupna certyfikatów na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych. Duży potencjał oszczędności energii w sektorze budownictwa oraz fakt, że sektor ten odpowiada za 40 % końcowego zużycia energii w Unii Europejskiej powoduje, że inwestycje w poprawę efektywności energetycznej w tym sektorze są szczególnie interesujące. W Polsce realizowany jest program termomodernizacji budynków, który wprowadzono już w 1999 roku na podstawie ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Program ten ma na celu zapewnienie technicznego i finansowego wsparcia projektów w zakresie oszczędności energii w budynkach oraz projektów dotyczących zmniejszania strat ciepła w sieciach dystrybucyjnych lub zastępowania tradycyjnych źródeł energii źródłami niekonwencjonalnymi, w tym odnawialnymi. Inwestorzy mogą otrzymać 20% zwrotu kwoty kredytu na realizację projektów. W okresie 1999–2010 z budżetu państwa na ten cel wydatkowano blisko 1 mld 80 mln zł.

Zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2030r.” szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

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

W województwie mazowieckim trwają prace nad pilotażowym wdrożeniem założeń Smart Metering w budynkach użyteczności publicznej, dla których organem założycielskim jest Samorząd Województwa Mazowieckiego – polegających na opomiarowaniu mediów doprowadzonych do budynków (liczniki „na wejściu”) w celu zmierzenia i optymalizacji poborów. Ponadto planowane jest wytypowanie modelowej placówki (spełniającej większość norm efektywności energetycznej), gdzie zainstalowany zostanie pełen system monitoringu mediów, stanowiący podstawę do stworzenia systemu BMS (Building Management System) umożliwiającego kompleksowe

zarządzanie poborem mediów w budynku. Monitorowanie zużycia mediów będzie możliwe za pomocą podłączenia „inteligentnych liczników” do Mazowieckiego Centrum Zarządzania Energią, systemu planowanego do utworzenia przez Mazowiecką Agencję Energetyczną Sp. z o.o. (MAE). Celem wdrożenia elektronicznego zarządzania poborem mediów (energia elektryczna, gaz, co, woda) jest:

- zmniejszenie ilości, w tym kosztów, zużycia energii,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii,
- ograniczenie emisji CO₂,
- optymalizacja zakupów energii,
- poprawa jakości kupowanej energii.

W województwie prowadzona jest również na szeroką skalę edukacja w zakresie racjonalnego korzystania z energii. Jest to jeden z podstawowych celów działalności MAE. Duże zaangażowanie w procesie edukacji, jak i w przekazywaniu dobrych praktyk mają także przedsiębiorstwa. Projekt „Świadoma Energia RWE” prowadzony przez Grupę RWE przyczynia się do popularyzacji tak istotnych kwestii, jak efektywność energetyczna i oszczędność energii elektrycznej.

Zgodnie z Programem Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego wytyczono kierunek działań: Poprawa efektywności energetycznej.

Działania:

- Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego.
- Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów.
- Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany).

W gminie Świercze przez ostatnie 10lat realizowano w stopniu umiarkowanie-niskim wdrażanie efektywności energetycznej głównie poprzez termomodernizację obiektów. Stan istniejący termomodernizacji w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przedstawia się następująco (w odniesieniu do powierzchni użytkowej):

- Ocieplone ściany, stropy - 31,5 % (>2002 wzrost o 15%),
- Okna energooszczędne - 57,8% (>2002 wzrost o 23%),
- Zawory termostatyczne – 35% (>2002 wzrost o 8%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinym jest szacowany na:

- Ocieplone ściany, stropy - 11% (>2002 wzrost o 3,5%),
- Okna energooszczędne - 10,5% (>2002 wzrost o 4%),
- Zawory termostatyczne – 30% (>2002 wzrost o 10%);

Tabela 21 przedstawia potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców.

Tabela 21. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców [procentowo]

L.p.	Charakterystyka przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej	Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe (łącznie z gospodarstwami rolnymi)		Budynki użyteczności publicznej		Gospodarka ogółem (bez Elektrowni Dolna Odra)	
		Ciepło %	Energia elektr. %	Ciepło %	Energia elektr. %	Ciepło %	Energia elektr. %
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, dach stropodach)	89,0	0,0	39,0	0,0	80,0	0,0
2	Wymiana okien na energooszczędne	89,5	0,0	31,0	0,0	75,0	0,0
3	Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła w tym automatyki pogodowe i urządzeń regulacyjnych. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne (>85%)	69,0	0,0	35,0	0,0	75,0	0,0
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. z wymianą termostatów lub/i instalacji technologicznej (przemysł*)	59,0	0,0	33,0	0,0	76,0	0,0
5	Wymiana lub modernizacja energochłonnych urządzeń - także w rolnictwie** (wymiana maszyn, napędów i silników, wentylacja, klimatyzacja), optymalizacja procesów produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu	0,0	9,0	0,0	77,0	0,0	86,0
6	Wymiana oświetlenia na energooszczędne	0,0	75,0	0,0	75,0	0,0	72,0

*uwzględniono modernizacje/wymianę częściową lub całkowitą instalacji technologicznej w przemyśle.

**uwzględniono modernizacje urządzeń, napędów i silników w gospodarstwach rolnych, przyjęto udziałem w ogólnej powierzchni użytkowej.

Tabela 22. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców

L.p.	Charekterytyka przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej	Mieszkalnictwo-gospodarstwa domowe (łącznie z gospodarstwami rolnymi)		Budynki użyteczności publicznej		Gospodarka ogółem (bez Elektrowni Dolna Odra)		RAZEM	
		Ciepło [GJ]	Energia elektr. [MWh]	Ciepło [GJ]	Energia elektr. [MWh]	Ciepło [GJ]	Energia elektr. [MWh]	Ciepło [GJ]	Energia elektr. [MWh]
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, dach stropodach)	9 550	-	290	-	243	-	10 082	-
2	Wymiana okien na energooszczędne	5 122	-	123	-	121	-	5 366	-
3	Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła w tym automatyki pogodowe i urządzeń regulacyjnych. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne (>85%)	7 404	-	260	-	228	-	7 891	-
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. z wymianą termostatów lub/i instalacji technologicznej (przemysł)	5 065	-	196	-	185	-	5 445	-
5	Wymiana lub modernizacja energochłonnych urządzeń (wymiana maszyn, napędów i silników, wentylacja, klimatyzacja), optymalizacja procesów produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu	-	44	-	15	-	42	-	100
6	Wymiana oświetlenia na energooszczędne	-	255	-	113	-	21	-	389
7	Razem	27 140	299	868	128	776	62	28 785	489

Oszacowano, że łącznie można zaoszczędzić ok. 29 TJ (ponad 94% w mieszkalnictwie) w ciepłe i ok.0,5 GWh w energii elektrycznej w tym ponad 12% w zakładach produkcyjnych.

Z uzyskanych informacji wiadomo, że inwestycje efektywności energetycznej stosowane są także w obiektach użyteczności publicznej i usługach, gdzie głównie:

- wymieniono lub zmodernizowano energochłonne urządzenia (wymiana maszyn, napędów i silników), zoptymalizowano procesy produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu – szacuje się że efektem jest zmniejszenie energochłonności o około 3-4%. Tabela 22 uwzględnia modernizacje/wymianę urządzeń, napędów lub silników w gospodarstwach rolnych. W tych

gospodarstwach istnieje potencjał efektywności energetycznej w takich urządzeniach jak: podajniki, przenośniki, silniki, młyny do śruty, pompy wodne, poidła, chłodziarki do mleka itp.

- wymieniono energochłonne oświetlenie (szacuje się zmniejszenie zużycia energii o około 10-15%),
- przeprowadzono termomodernizację obiektów (ocieplenie ścian, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.) - szacuje się zmniejszenie zużycia energii o około 5-6%.

Zakres wdrożonej efektywności energetycznej w gminie Świercze pokrywa się z działaniami w tym zakresie na terenie kraju (w gminach wiejskich) i szacuje się, że zaoszczędzono ok. 5-6% ogółem energii. Prognozy na lata 2013-2030 dotyczące możliwości wykorzystania potencjału i stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej przedstawiono w części „Prognozy i koncepcje”.

Źródło: <http://www.mg.gov.pl>, 2012

5. Zakres współpracy z innymi gminami

Współpracę w zakresie systemów energetycznych gminy Świercze z odpowiednimi systemami sąsiadujących gmin oceniono przez deklaracje aktualnej współpracy w zakresie systemy ciepłowniczego, gazowniczego i elektroenergetycznego. W odpowiedzi na zapytanie o w/w współpracę gminy przesłały następujące informacje:

Gmina Winnica – gmina Winnica graniczy z gminą Świercze od strony zachodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych linią w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieci s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. W gminie Winnica zlokalizowany jest jeden układ kogeneracyjny wytwarzający energię elektryczną i ciepło. Obecnie w zakresie w/w układu kogeneracyjnego brak jest powiązań systemowych między obiema gminami. Brak jest możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych gminy Winnica.

Gmina Winnica posiada wykonany „Projekt założeń...”.

Gmina Gzy – gmina posiada już wykonany „Projekt założeń...”. Gmina Gzy nie jest zgazyfikowana ani nie biegnie przez nią gazociąg. gmina Winnica graniczy z gminą Świercze od strony południowo-wschodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i

innych paliw kopalnych. Z gminą Świercze ma powiązania sieci elektroenergetycznych sieci s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. Brak jest możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych gminy Gzy.

Gmina Winnica posiada wykonany „Projekt założeń...”.

Gmina Sońsk – gmina Sońsk graniczy z gminą Świercze od strony północno-zachodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych linią w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieci s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. Brak jest możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych gminy Sońsk.

Gmina Nasielsk – Przez obszar gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100/150 relacji Budy Siennickie-Nasielsk-Winnica-Pułtusk, a na terenie m. Nasielsk zlokalizowana jest stacja redukcyjno-pomiarowa, która poprzez sieć gazociągów średniego ciśnienia zaopatruje odbiorców głównie w mieście Nasielsk. Obszar gminy wiejskiej jest zgazyfikowany w niskim stopniu. Gmina Nasielsk graniczy z gminą Świercze od strony południowej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Nasielsk ma powiązania sieci elektroenergetycznych linią w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieci s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. Brak jest możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych gminy Nasielsk.

Gmina Nasielsk posiada wykonany „Projekt założeń...”.

Gmina Nowe Miasto – Gmina Nowe Miasto nie jest zgazyfikowana ani nie biegnie przez nią gazociąg. Gmina Winnica graniczy z gminą Świercze od strony zachodniej. Gmina nie posiada energetycznych zasobów surowcowych – brak jest udokumentowanych złóż gazu ziemnego, ropy naftowej, węgla kamiennego, węgla brunatnego i innych paliw kopalnych. Z gminą Świercze ma powiązania sieci elektroenergetycznych linią w/n 110 kV relacji Dębe-Nasielsk-Ciechanów oraz sieci s/n 15kV. Brak jest połączeń w zakresie systemu gazowniczego i ciepłowniczego. Obie gminy obecnie nie współpracują w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, żadna z gmin nie dostarcza surowców energetycznych zaliczanych do OZE – np. biomasy (słomy, zrębków, wierzby energetycznej itp.), biogazu, wód geotermalnych, przesyłania energii elektrycznej z układów fotowoltanicznych i siłowni wiatrowych. Brak jest możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych gminy Nowe Miasto.

Przyszłe możliwości współpracy z gminą Świercze przedstawiono w części „Prognozy i koncepcje” w pkt. 8.

6. Stan środowiska w gminie Świercze – zmiany w ostatniej dekadzie

6.1. Stan powietrza atmosferycznego w gminie na tle woj. mazowieckiego

W województwie mazowieckim monitoring jakości powietrza jest prowadzony we wszystkich rodzajach sieci pomiarowych. Wykonawcami pomiarów stanu zanieczyszczenia powietrza jest Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie mazowieckim jest emisja antropogeniczna ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne występujące czasami w okresie zimowym przy dominujących układach wysokiego ciśnienia, charakteryzujących się małym zachmurzeniem, niską temperaturą, brakiem opadów, powstawaniem warstw inwersji na stosunkowo niskich wysokościach, zaleganiem nad danym terytorium chłodnych mas powietrza. Także małe prędkości wiatru lub cisze atmosferyczne sprzyjają tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń. Do czynników mających duże znaczenie w rozkładzie zanieczyszczeń należy również zaliczyć lokalne ukształtowanie terenu jak również wpływ zabudowy na danym terenie.

Według oszacowań WIOŚ emisja punktowa, powierzchniowa i liniowa na terenie województwa mazowieckiego w 2010 r. wyniosła łącznie dla:

- _ dwutlenku siarki 139 205 Mg,
- _ tlenków azotu 104 647,6 Mg,
- _ tlenku węgla 265 892,1 Mg,
- _ pyłu PM1045 77 025,6 Mg,

- _ pyłu PM_{2.5} 36 581,8 Mg,
- _ benzo/a/pirenu 8,5 Mg,
- _ niklu 22,9 Mg,
- _ kadmu 6,6 Mg,
- _ arsenu 5,2 Mg,
- _ ołowiu 51,9 Mg

W porównaniu do 2009 roku nastąpił wzrost emisji dwutlenku siarki o około 21%, tlenków azotu o około 11%, tlenku węgla o około 49% i pyłu PM₁₀ o około 16%.

Tabela 23. Udział emisji substancji w emisji całkowitej w województwie mazowieckim w 2010 r.

Substancja	Udział w emisji całkowitej [%]			
	emisji punktowej		emisji powierzchniowej	emisji liniowej
	energetycznej	technologicznej	z indywidualnego ogrzewania domów	komunikacyjnej
Dwutlenek siarki (SO ₂)	79,0	2,7	18,2	0,1
Tlenki azotu (NO _x)	47,6	3,7	13,4	35,3
Tlenek węgla (CO)	4,7	2,5	40,4	52,4
Pył PM ₁₀	4,4	0,4	76,1	19,1
Pył PM _{2.5}	2,4	0,6	87,4	9,6
Benzo/a/piren (B/a/P)	24,6	0,3	71,9	3,2
Nikiel (Ni)	6,5	0,2	88,8	4,5
Kadm (Cd)	0,7	0,5	97,2	1,6
Arsen (As)	19,5	0,4	80,1	0,0
Ołów (Pb)	7,2	0,8	77,4	14,6

Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w 2010 r.

Zanieczyszczenia	Emisja zanieczyszczeń (tys. Mg/rok)		Udział emisji województwa w emisji krajowej (%)
	województwo mazowieckie	Polska	
pyłowe	5,2	62,5	8,3
gazowe ogółem	29 506,8	216 155,4	13,7
w tym:			
dwutlenek siarki (SO ₂)	97,2	519,2	18,7
tlenki azotu (NO _x)	50,5	340,5	14,8
dwutlenek węgla (CO ₂)	29331,5	214451,6	13,6
gazowe (bez CO ₂)	175,2	1 703,9	10,3

Według danych GUS w 2010 r., województwo mazowieckie zajmowało trzecie miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych (za województwem śląskim i łódzkim) i trzecie miejsce w emisji zanieczyszczeń pyłowych (za województwem śląskim i wielkopolskim). W latach 2001-2010 emisja substancji gazowych z zakładów „szczególnie uciążliwych” bez dwutlenku węgla zmalała o około 13,2%, a całkowita emisja pyłów zmniejszyła się o około 62%, w tym emisja pyłów ze spalania paliw o około 64%. Zmiany emisji substancji gazowych w 2010 r. w stosunku do 2001 r. wskazują na wzrost emisji tlenków azotu o około 12%, tlenku węgla o około 17%, dwutlenku węgla o około 22%. W przypadku emisji dwutlenku siarki zanotowano spadek o około 29%. Wpływ na tendencję spadkową emisji dwutlenku siarki miała budowa instalacji odsiarczania spalin oraz

poprawa parametrów paliw, natomiast obniżenie emisji pyłu możliwe było dzięki wymianie elektrofiltrów, zainstalowaniu wysokosprawnych urządzeń odpylających, a także uruchomieniu akumulatora ciepła w Vattenfall Heat Poland S.A.

Największe instalacje energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW (Tabela 25), których w województwie mazowieckim jest 23, podlegają obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego i realizują programy ograniczania emisji substancji gazowych i pyłowych. Ze względu na przewagę wiatrów z południowego zachodu województwa mazowieckiego na teren województw: lubelskiego, podlaskiego i warmińsko-mazurskiego, transportowane są zanieczyszczenia pochodzące z wysokich emitorów punktowych, a napływają zanieczyszczenia głównie z terenu województwa łódzkiego.

Tabela 25. Instalacje energetycznego spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW w województwie mazowieckim

Lp.	Nazwa zakładu	Moc termiczna MWt	Moc elektryczna MWe	Zanieczyszczenia gazowe Mg/rok	Zanieczyszczenia pyłowe Mg/rok
1.	Elektrownia Kozienice S.A. w Świerżach Górnych	6812,6	2905,0	58299,6	1077,6
2.	ENERGA Elektrownie Ostrołęka S.A.	2174,7	722,0	16136,3	388,5
3.	Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład EC Siekierki	2078,2	620,0	18865,0	316,7
4.	PKN ORLEN S.A. w Płocku - Elektrociepłownia	2024,0	345,0	24027,4	420,4
5.	Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład EC Żerań	1561,0	350,0	10284,0	409,3
6.	Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład Ciepłownia Kawęczyn	512,0	-	1453,7	14,4
7.	Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład Ciepłownia Wola	465,0	-	4,5	0,3
8.	Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A. - Ciepłownia Południe w Radomiu	235,3	-	872,8	84,8
9.	System Gazów Tranzytowych EuRoPol Gaz S.A. Tłocznia Gazów Ciechanów	221,7	-	360,5	0,5
10.	Vattenfall Heat Poland S.A. Zakład Źródeł Lokalnych i Dystrybucji Ciepła Pruszków	186,0	9,1	673,2	71,0
11.	PFEIFER & LANGEN Glinojek S.A.- Ciepłownia w Cukrowni Glinojek	179,1	18,0	1213,5	149,2
12.	Przedsiębiorstwo Energetyczne Sp. z o.o. w Siedlcach	179,0	14,6	247,0	12,7
13.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Legionowie	153,0	-	398,9	67,9
14.	Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A. - Elektrociepłownia Radom	139,6	-	REZERWOWA	REZERWOWA
15.	Elektrociepłownia Energetyka Ursus Sp. z o.o.	139,0	6,0	223,2	42,1
16.	Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A. - Ciepłownia Północ w Radomiu	136,0	-	591,3	84,1
17.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Ciechanowie	107,0	-	549,0	97,6
18.	Energopap Sp. z o.o. dla EC Jeziorna w Konstancinie-Jeziornie	94,4	6,0	219,8	63,3
19.	Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A., Zakład Energetyki Ciepłej - Żegańska	71,0	-	179,0	18,5
20.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Zyrardów Sp. z o.o.	61,5	-	359,1	52,0
21.	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wołominie	58,1	-	278,7	62,3
22.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. Z o.o. w Wyszakowie	58,0	-	204,2	16,9
23.	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Dworze Mazowieckim	55,0	-	168,2	36,2

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca z sektora bytowego. Jej źródłami są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenu azotu, sadzy, tlenu węgla i węglowodorów aromatycznych, jednak największy problem stanowi

emisja pyłu z sektora bytowego. Zgodnie z danymi WIOŚ z 2010 r. udział pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego ze źródeł emisji powierzchniowej wynosi 76,1%.

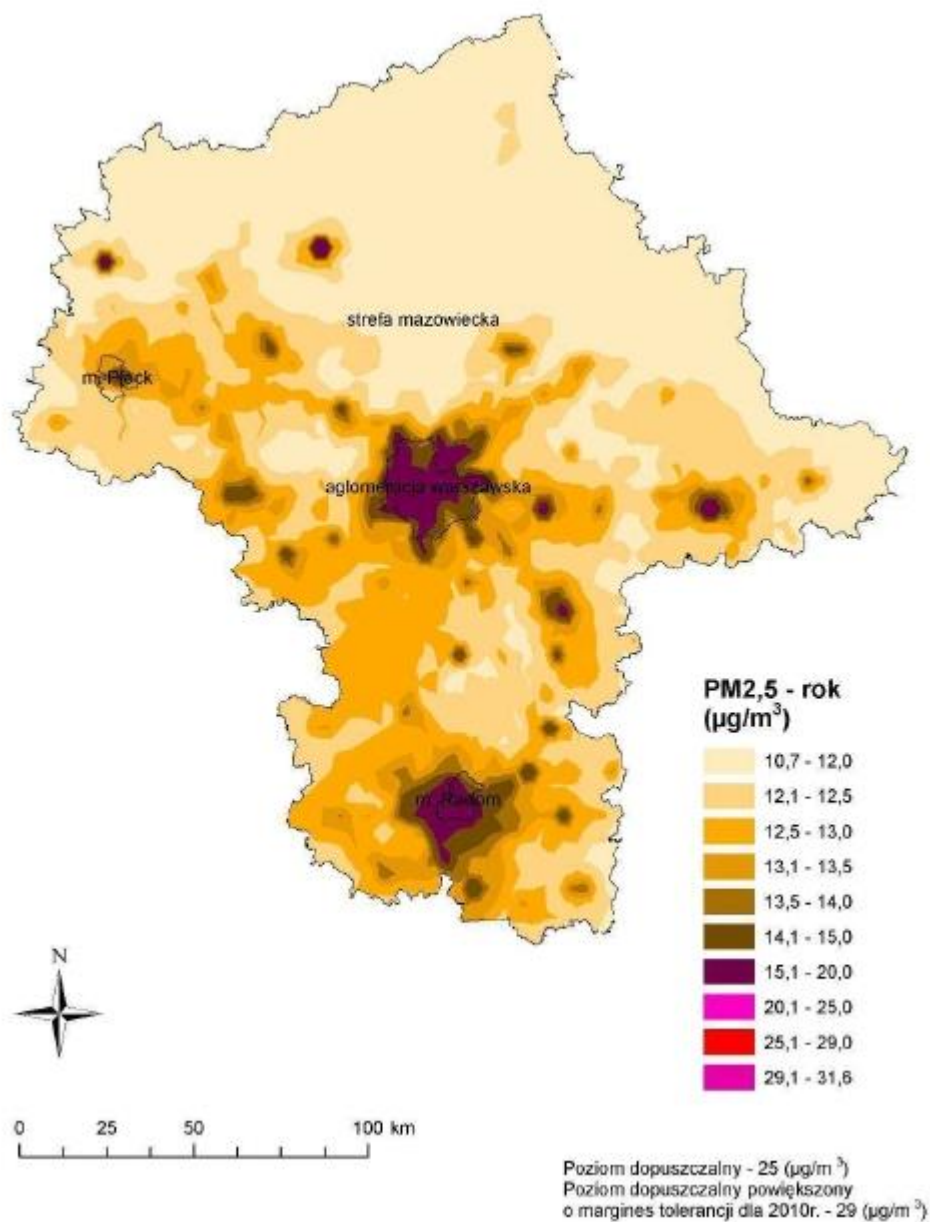
Na Mazowszu realizowane są przedsięwzięcia zmierzające do ograniczania emisji powierzchniowej, czyli tzw. niskiej emisji, w tym podłączenia obiektów do miejskiej sieci ciepłej, zmiana czynnika grzewczego, głównie węgla na bardziej przyjazne środowisku, termomodernizacja budynków. Skala tych działań jednak jest ograniczona i dotyczy głównie obiektów zarządzanych przez samorządy terytorialne lub jednostki rządowe.

Przyczyny takiego stanu to:

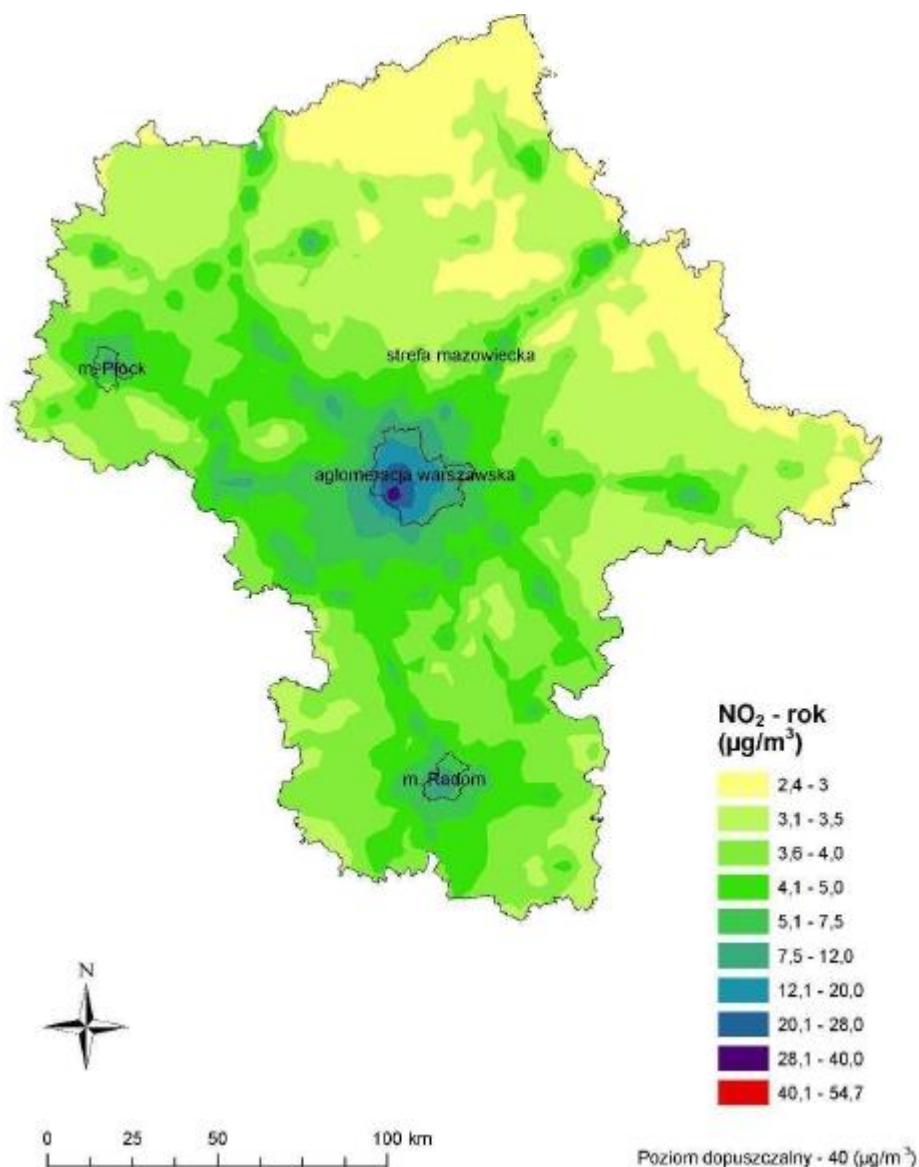
- Brak motywacyjnych bodźców ekonomicznych (np.: dopłat, niższych cen), zachęcających społeczeństwo do zmiany czynnika grzewczego (węgla) na bardziej przyjazne środowisku.
- Znikoma ilość opracowanych programów ograniczania niskiej emisji przez powiaty, gminy i miasta. Do marca 2011 r. przyjęto cztery takie programy (Ostrołęka, Radom, Płock i Żyrardów).
- Brak realizacji przepisów ustawy - Prawo energetyczne⁴⁷, która nakłada na gminy obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na ich obszarze. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz zgodnie z programem ochrony powietrza. Przy braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zadanie realizowane jest zgodnie z kierunkami rozwoju gminy, które zawiera studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Do marca 2011 r. Założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządziło łącznie 107 gmin z czego 50 gmin sporządziło je w ostatnich 5 latach, natomiast Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządziło jedynie 7 gmin, przy czym Warszawa sporządziła 15 planów dla niewielkich fragmentów miasta. Łącznie w województwie sporządzono 21 planów, w tym 13 w ostatnich 5 latach.
- Brak środków administracyjno-prawnych umożliwiających przymuszenie mieszkańców na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych do zmiany sposobu ogrzewania mieszkań. Podłączenie budynku do miejskiej sieci ciepłej czy wymiana źródła ciepła są aktualnie działaniami zupełnie dobrowolnymi i uzależnionymi od ekonomicznego wyboru. W wielu przypadkach mieszkańcy nie chcą prowadzić ww. działań z powodu braku prosumenckiego systemu zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną i stosowania odpowiednich zachęt.
- Niekorzystna sytuacja społeczno-ekonomiczna, która powoduje, że głównym, a czasami jedynym kryterium przy wyborze sposobu ogrzewania (szczególnie gospodarstw domowych) jest czynnik ekonomiczny. W większości przypadków spalanie węgla kamiennego jest znacznie tańsze niż korzystanie z miejskiej sieci ciepłej lub wykorzystywanie jako czynników grzewczych paliw ekologicznych takich jak olej opałowy lekki, gaz ziemny, gaz płynny itp. Ponadto, w wielu przypadkach w strefach przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 zamieszkuje w większości uboższa część społeczeństwa. Budynki te należą do najstarszej zabudowy wielorodzinnej

ogrzewanej indywidualnie, nierzadko trzonami kuchennymi. Zmiana nośnika grzewczego pociągałaby za sobą wykonanie generalnego remontu, co wiąże się z dużymi nakładami finansowymi. W związku z powyższym, zarządcy tych budynków nie decydują się na podłączenie ich do sieci miejskiej. Ponadto obawiają się dodatkowych strat powodowanych zaległościami w płatnościach za ogrzewanie (np. miasto Płock).

- Brak środków administracyjno-prawnych pozwalających samorządom gminnym na kontrolę sposobów pozyskiwania ciepła w indywidualnych gospodarstwach domowych. Często czynnikiem grzewczym są odpady powstające w gospodarstwach domowych, spalanie których jest źródłem zwiększonej, niekontrolowanej emisji pyłu do powietrza.
- Brak edukacji i rzetelnego informowania społeczeństwa w środkach masowego przekazu w celu uświadomienia ludności o szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych (kampania ogólnopolska).
- Ograniczona możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zmianie przestarzałych urządzeń służących do ogrzewania mieszkań na instalacje wykorzystujące ekologiczne źródła energii cieplnej. Pomimo, że nastąpiły zmiany w ustawie POŚ, wprowadzone ustawą z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo Ochrony Środowiska pozwalające na finansowanie ochrony środowiska w formie dotacji celowej z budżetu gminy lub powiatu, środki finansowe przeznaczone na ten cel są niewystarczające.



Rysunek 32. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w 2010 r.



Rysunek 33. Rozkład stężeń dwutlenku azotu w 2010 r.

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego w zakresie poprawy standardów środowiska za jeden z priorytetowych celów wojewódzkiej polityki przyjmuje się zachowanie korzystnych warunków aerosanitarnych. W tym celu przyjmuje się następujące działania:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł (instalacja urządzeń redukcyjnych oraz modernizacja procesów technologicznych),
- wprowadzanie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- stosowanie proekologicznych inwestycji w miejskich systemach transportowych w szczególności budowa obwodnic,
- ograniczenie niskiej emisji substancji do powietrza poprzez podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłej oraz zmianę czynnika grzewczego z paliw kopalnych na bardziej ekologiczne.

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska, ocena jakości powietrza

w Polsce oparta jest na klasyfikacji stref w województwie. Taki mechanizm prawny ma na celu utrzymanie dotychczasowej jakości powietrza na obszarach, gdzie jest ona dobra, oraz osiągnięcia standardów jakości powietrza poprzez działania techniczne i organizacyjne tam, gdzie jakość powietrza jest zła.

Źródło: WIOŚ Warszawa 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2012r.

6.2. Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Świercze- zmiany w latach 2002-2012

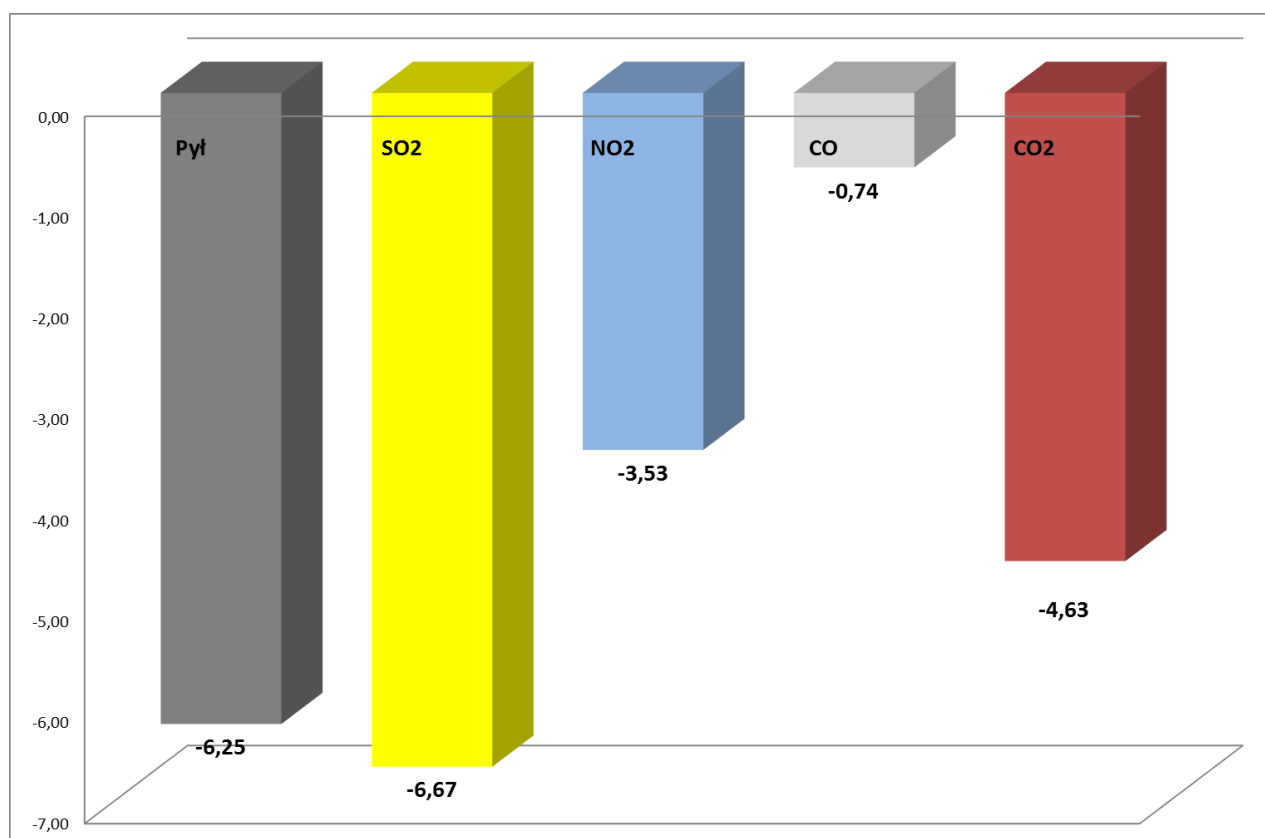
Na terenie gminy Nasielsk największy wpływ na stan powietrza atmosferycznego mają źródła węglowe tzw. niska emisja. Korzystnym czynnikiem dla stanu powietrza atmosferycznego w całej gminie jest fakt wzrostu zużycia drewna w celach grzewczych. Na terenie gminy Świercze nie jest prowadzony monitoring stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Najbliższy punkt pomiarowy stanu powietrza od Nasielska zlokalizowany jest w Legionowie przy ul. Zegrzyńskiej, a wykonawcami pomiarów stanu zanieczyszczenia powietrza są: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Inspekcja Sanitarna – Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne. W ramach monitoringu powietrza w 2011 roku były prowadzone pomiary na 26 stacjach pomiarowych, w tym: 17 z automatycznym pomiarem i 9 z pomiarem manualnym. Łącznie w systemie funkcjonowało 97 stanowisk pomiarowych. Wyniki pomiarów ze stacji automatycznych są na bieżąco prezentowane na stronie internetowej <http://sojp.wios.warszawa.pl>. Gmina Świercze znajdująca się poza aglomeracją warszawską notuje korzystniejszy stan powietrza atmosferycznego niż w aglomeracji warszawskiej. Dla obszaru gminy Świercze na podstawie bilansu paliw przeprowadzono bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Potwierdza się fakt, iż zmniejszenie udziału użytkowania węgla w źródłach ciepła spowodowało zmniejszenie emisji zanieczyszczeń na terenie gminy. Korzystnym czynnikiem dla stanu powietrza atmosferycznego jest znaczne zwiększenie użytkowania drewna w źródłach ciepła w całej gminie Świercze.

Bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie gminy

Tabela 26. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy. Stan na rok 2012r.

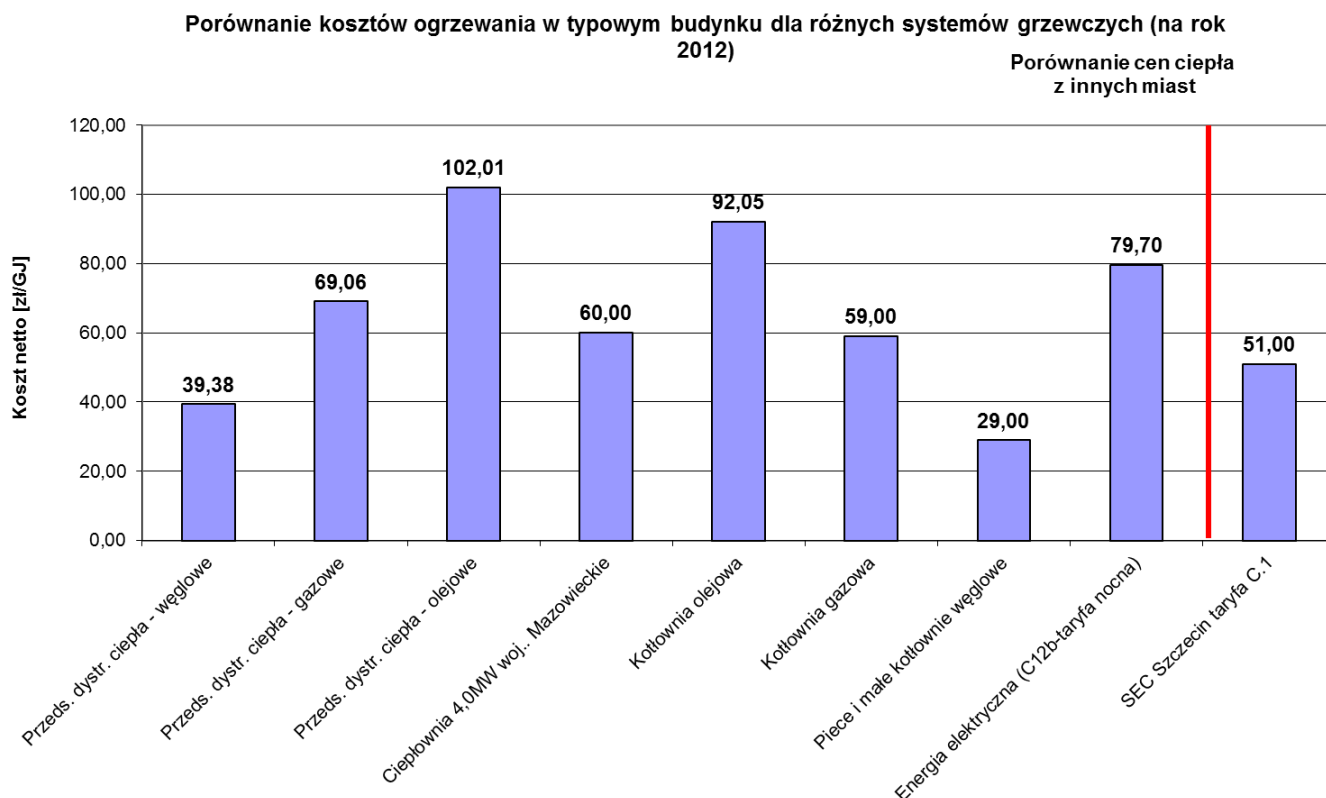
Rodzaj zanieczyszczenia	Węglowe: kotłownie lokalne, piece węglowe	Gaz ziemny	olej i inne	Drewno	Suma
	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok
SO₂	82,36	0,00	0,97	0,00	83,33
NO₂	5,15	0,00	1,02	0,06	6,22
CO	231,63	0,00	0,12	43,88	275,64
CO₂	10 294,79	0,00	335,82	3 042,44	13 673,05
Pył	205,90	0,00	0,37	2,79	209,05



Rysunek 34. Zmienność emisji zanieczyszczeń w porównaniu do 2002r.

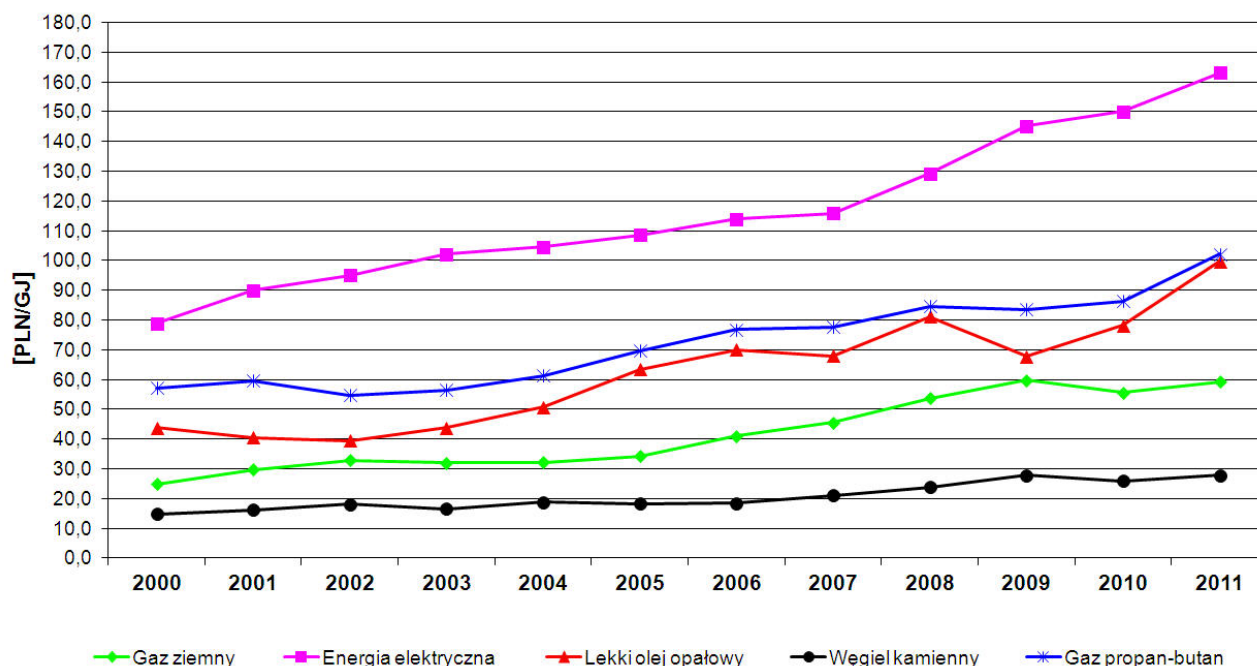
7. Koszty ciepła.

Na podstawie danych i analiz, a także przy przyjęciu pewnych założeń przeprowadzono aktualizację na 2012r. analizy kosztów ciepła z różnych źródeł zasilania (Rysunek 35). Przyjęto budynek jednorodzinny 2 kondygnacyjny o powierzchni użytkowej 155 m², zapotrzebowaniu mocy cieplnej 15,5 kW oraz rocznym zużyciu energii cieplnej 106 GJ. Jednostkowe wskaźniki wynoszą odpowiednio 100 W/m² oraz 0,68 GJ/m².



Rysunek 35. Porównanie kosztów ogrzewania w zależności od sposobu zasilania obiektu

Zdecydowanie najtańszym paliwem do ogrzewania jest obecnie (tak samo jak w 2002r.) węgiel. Te paliwo jak można zauważyć (Rysunek 36) najmniej zdrożało (jeżeli chodzi o wzrost w złotych/GJ) przez ostatnie 10 lat. Jak widać koszty ogrzewania w źródłach gazowych są w granicach 59-69 zł/GJ, i są one niższe niż w źródłach olejowych (prawie wszystkie obiekty użyteczności publicznej posiadają źródła olejowe). Natomiast wysokie są koszty ciepła z energii elektrycznej wynikają z wysokich kosztów eksploatacyjnych głównie kosztów za energię. Ze względu na znaczny wzrost cen oleju opałowego (obecnie 4,04 zł/litr) jest on najdroższym paliwem w użytkowaniu łącznie z energią elektryczną (około 80 zł/GJ). Ta tendencja ściśle związana jest z wysoką ceną oleju opałowego na terenie kraju, która indeksowana jest w stosunku do ropy na rynkach światowych. Dostyc korzystnie przedstawiają się koszty ciepła z gazu ziemnego (59 zł/GJ) i są one nieco wyższe od średniej ceny ciepła z sieci ciepłowniczych. Bardzo ważną kwestią we wszystkich grupach odbiorców jest dążenie do zmniejszenia kosztów ciepła i dlatego należy przeanalizować w każdym obiekcie z osobna możliwość bądź to zmiany paliwa, modernizacji źródła ciepła, instalacji wewnętrznych zrównoważenie hydrauliczne układów lub docieplenia obiektów zasilanych z poszczególnych źródeł.



Rysunek 36. Ceny wybranych nośników energii dla gospodarstw domowych w PLN/GJ [ceny brutto] Ceny zawierają VAT i akcyzę. Źródło: ewe.pl, 2012

Wszystkie paliwa na rynku polskim przez ostatnie 11 lat drożały średnio 8-10% rocznie. Wśród nośników ciepła najbardziej zdrożał olej opałowy (wzrost o ok. 140%), gaz ziemny – o ok. 110%, energia elektryczna - prawie 100%. Najmniej z wszystkich powyższych paliw zdrożał gaz propan-butan.

8. Konkurencyjność systemów ciepłych w ogrzewaniu pomieszczeń mieszkalnych na 2011r.

Przeprowadzono aktualizację konkurencyjności systemów ogrzewania na 2012r.

Opis systemów ogrzewania:

- Ogrzewanie piecem akumulacyjnym en. el. G12 noc** - Rozliczenie za energię następuje wg. taryfy jednoczłonowej, dwustrefowej G12. Założono wykorzystanie systemu podczas trwania strefy nocnej: 10 godzin w ciągu doby, w tym 2 godziny w południowej dolinie obciążenia systemu elektroenergetycznego.
- Ogrzewanie olejowe** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną olejem opałowym. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, zbiornika na olej opałowy, robocizny.
- Ciepło sieciowe** - System centralnego ogrzewania wykorzystujący sieć ciepłowniczą (nowo wybudowaną kotłownią lokalną).
- Ogrzewanie gazowe** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną gazem ziemnym. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, robocizny.

5. **Ogrzewanie węglowe** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną węglem. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, robocizny.
6. **Ogrzewanie biomasą (drewno)** - System zbudowany w oparciu o kotłownię zasilaną biomasą. Na koszt systemu składają się koszty adaptacji pomieszczenia kotłowni, systemu odprowadzania spalin, kotła wraz z systemem automatycznej regulacji i dystrybucji gorącej wody, robocizny.

Przyjęte parametry symulacji:

1. Ekonomiczne

- Ekonomiczna żywotność inwestycji : 10 lat;
- Stopa dyskonta : 8 %;
- Nakłady inwestycyjne na przedsięwzięcia i ceny nośników ciepła z IV kwartału 2012r.;
- Kalkulacja kosztów netto.

2. Dla poszczególnych systemów ogrzewania przyjęto następujące średnie sezonowe sprawności przetwarzania :

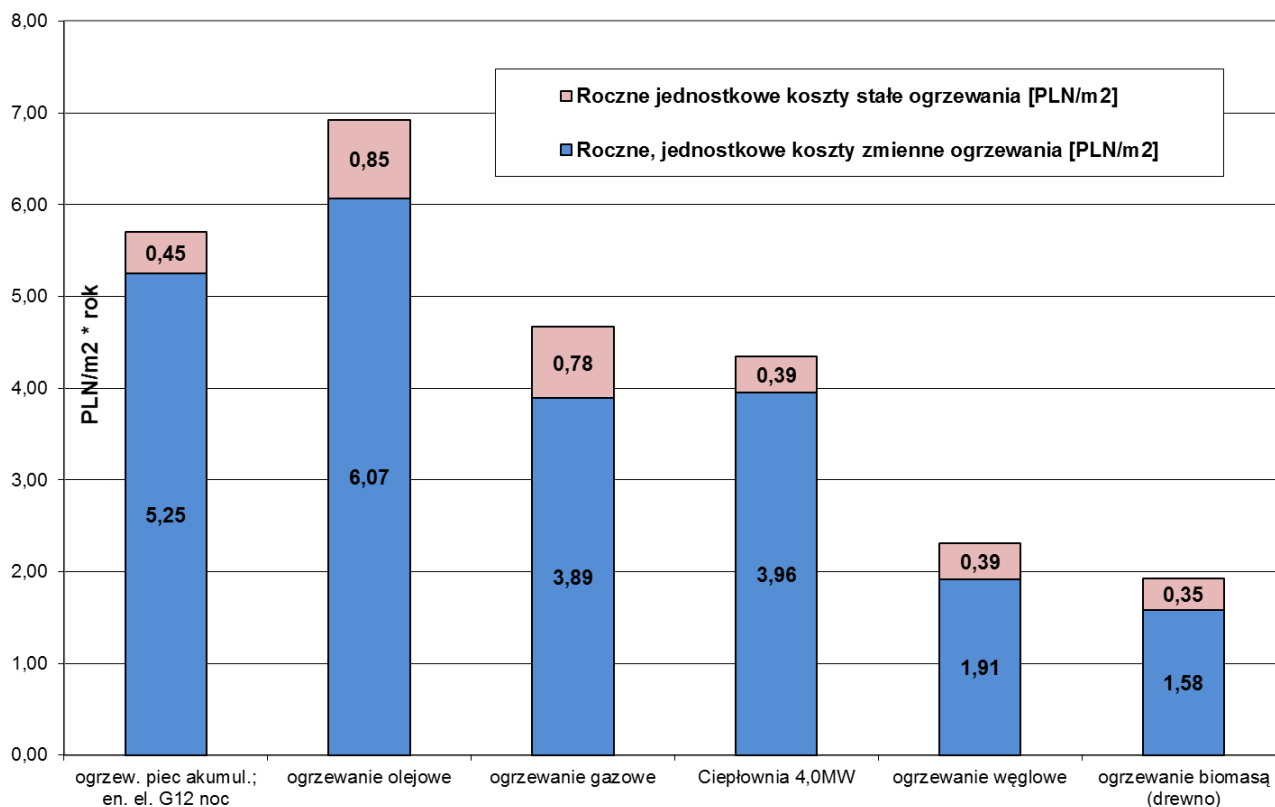
Tabela 27. Średnie sezonowe sprawności przetwarzania

Opis	Sprawność
Ogrzewanie piec akumulacyjny.; en. el. C12 noc	100 %
Ogrzewanie olejowe	90 %
Ciepło sieciowe	100 %
Ogrzewanie gazowe,	90 %
Ogrzewanie węglowe	83 %
Ogrzewanie biomasą (drewno)	83 %

3. Analiza dotyczy budowy systemu ogrzewania dla nowowznoszonych obiektów.

Tabela 28. Konkrecyjność systemów ogrzewania pomieszczeń

Budynek jednorodzinny													
Parametry: zapotrzebowanie mocy cieplnej: 15,5 kW; Zużycie energii cieplnej - 29,4MWh													
OPCJA	Ilość paliwa lub energii [j.n]		Nakłady inwestycyjne na modernizację systemu	Roczne koszty stałe ogrzewania	Roczne jednostkowe koszty stałe ogrzewania	Roczne koszty zmienne ogrzewania	Roczne, jednostkowe koszty zmienne ogrzewania		Sumaryczne nakłady inwestycyjne dla budynku	Jednostkowe nakłady inwestycyjne dla budynku	Roczne koszty całkowite dla budynku	Roczne koszty jednostkowe dla budynku	
							[PLN/m2]	[PLN/kWh]				[PLN/m2]	[PLN/kWh]
ogrzew. piec akumul.; en. el. G12 noc	29,4	MWh	7101,44	723,30	0,45	8448,20	5,25	0,032	7101,44	4,42	9171,50	5,70	0,034
ogrzewanie olejowe	3,0	t	13431,63	1368,04	0,85	9757,30	6,07	0,037	13431,63	8,35	11125,34	6,92	0,042
ogrzewanie gazowe	3384,4	m3	12308,35	1253,63	0,78	6254,00	3,89	0,023	12308,35	7,65	7507,63	4,67	0,028
Ciepłownia 4,0MW	29,4	MWh	6169,98	628,43	0,39	6360,00	3,96	0,024	6169,98	3,84	6988,43	4,35	0,026
ogrzewanie węglowe	5,9	t	6205,25	632,02	0,39	3074,00	1,91	0,012	6205,25	3,86	3706,02	2,30	0,014
ogrzewanie biomasą (drewno)	14,1	m3	5468,75	557,00	0,35	2544,00	1,58	0,010	5468,75	3,40	3101,00	1,93	0,012



Rysunek 37. Konkurencyjność systemów ogrzewania na 2011r.

Konkurencyjność budowy i użytkowania nowych źródeł ciepła zmieniła się przez ostatnie 11 lat. W porównaniu do 2002r. łączne koszty użytkowania nowych źródeł ciepła zmieniły się na niekorzyść systemów na olej opałowy ze względu na wysokie koszty zakupu paliwa (4,04 zł/litr) i łączne koszty (eksploatacji i kapitałowe) przewyższyły nawet koszty użytkowania energii elektrycznej. Natomiast niezmienna pozostała konkurencyjność systemów na paliwo stałe (węgiel i biomasę) i pozostały najbardziej opłacalnymi inwestycjami wśród systemów ogrzewania. Ze względu na rozwój technologii w ogrzewnictwie nakłady inwestycyjne na systemy ogrzewania rosły wolniej niż ceny paliw i nośników ciepła (3-7%rocznie).

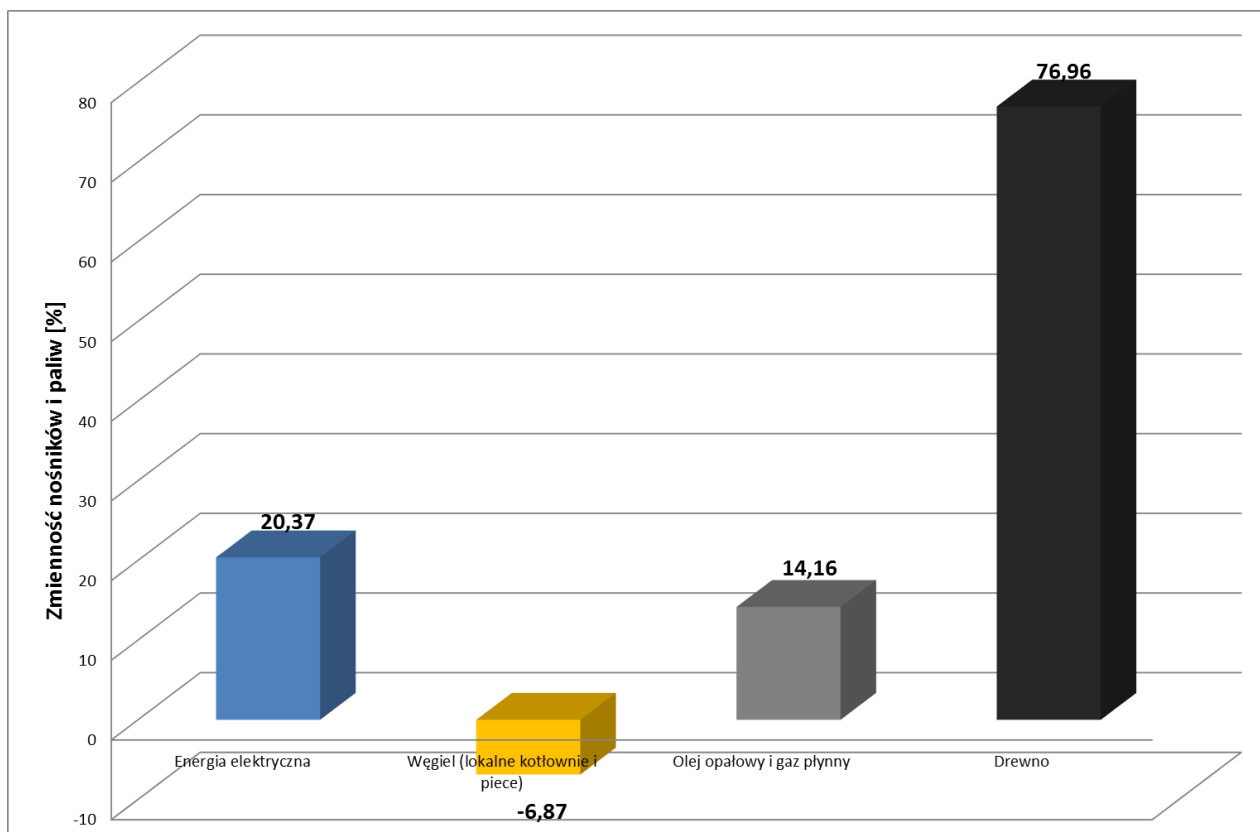
9. DIAGNOZA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE (STRESZCZENIE I PODSUMOWANIE)

9.1. Zaopatrzenie gminę Świercze w paliwa i energię stanowi znaczący rynek, którego wartość według rocznej sprzedaży paliw i energii (2012 r.) przedstawia Tabela 29:

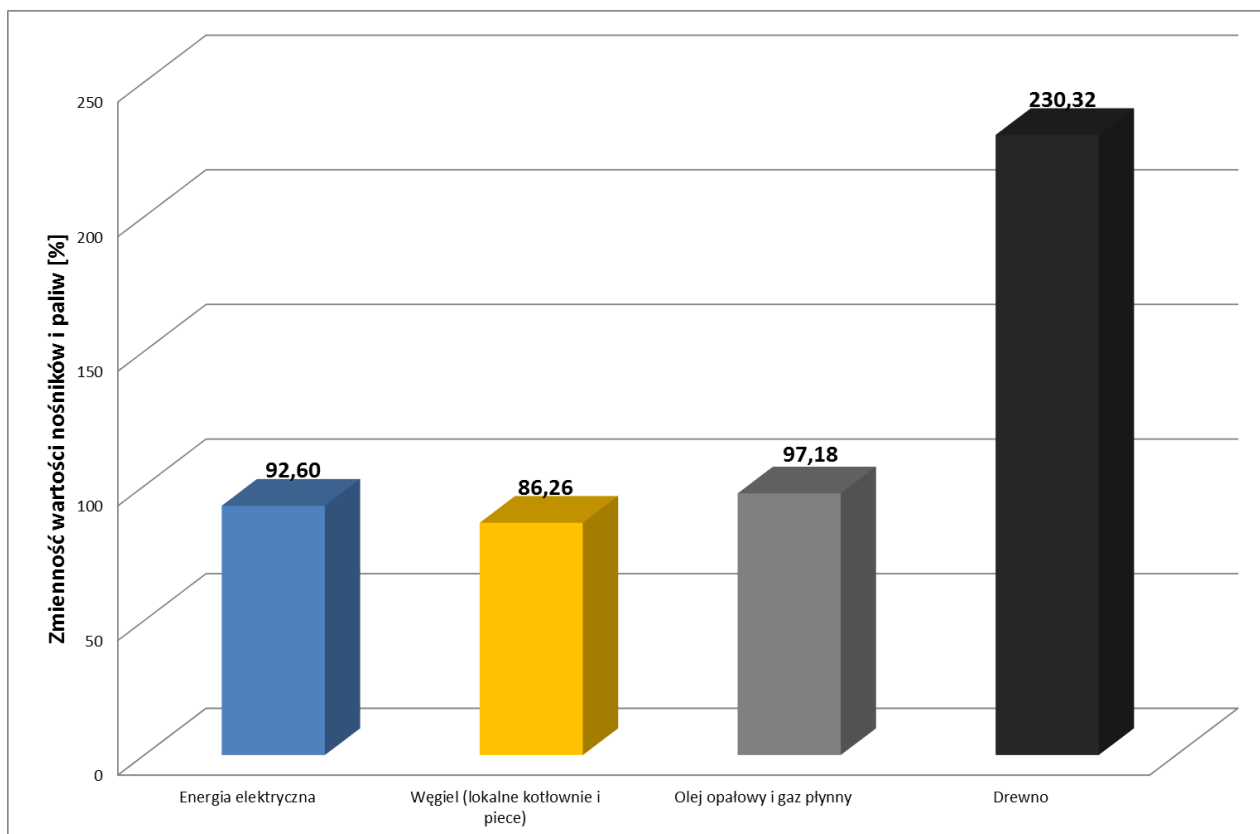
Tabela 29. Bilans energetyczny gminy wraz z wartością sprzedaży energii/paliw

Rodzaj nośnika energii	Bezpośrednie zużycie energii		Szacunkowa wartość sprzedaży energii/paliw	
	Wielkość [GWh/rok]	Udział [%]	Wielkość [mln zł/rok]	Udział [%]
Energia elektryczna	4,8	9,40	1,7	10,83
Węgiel (lokalne kotłownie i piece)	34,3	66,78	12,2	78,14
Olej opałowy i gaz płynny	2,4	4,62	0,7	4,66
Drewno	9,9	19,20	1,0	6,37
RAZEM	51,39	100%	15,60	100%

Oceniając zmienność zużycia nośników i paliw w latach 2002 – 2012 należy zauważyć, że zużycie ogółem wzrosło o 6% a wartość nośników i paliw wzrosła o 102% (o około 10% rocznie), co jest zgodne z tendencjami wzrostu cen nośników energii i paliw w Polsce w ubiegłych latach. Ważnym elementem jest spadek (-6,87% patrz Rysunek 38), zużycia węgla, co jest dobrą tendencją zamiany tego paliwa na bardziej ekologiczne.



Rysunek 38. Zmienność zużycia nośników energii i paliw (2012r. do 2002r.)



Rysunek 39. Zmienność wartości nośników energii i paliw (2012r. do 2002r.)

W następnych latach w rynku usług ciepłych (ogrzewanie budynków, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle), stanowiący dominującą część rynku paliw i energii coraz większe znaczenie odgrywa i odgrywać będzie konkurencja między systemami energetycznymi, które może zmienić istniejącą strukturę rynku usług ciepłych.

9.2. W okresie transformacji gospodarczo-społecznej gminy w poprzednie dekadzie zmieniło się zapotrzebowanie gminy na sieciowe nośniki energii (tylko energia elektryczna). Zapotrzebowanie (zużycie) na ciepło sieciowe i gaz jest zerowe (brak systemów na terenie gminy), natomiast rośnie zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Tabela 30. Zmienność zużycia sieciowych nośników energii dla gminy w latach 2002 – 2012.

Nośniki energii	2002	2012
	%	%
Ciepło sieciowe	0	0
Energia elektryczna	100	120
Gaz ziemny	0	0

Przyczynami zmian zużycia nośników energii i paliw są:

- energia elektryczna – wzrost liczby odbiorców, a także zwiększenie liczby urządzeń głównie w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, a także rozwój nowych sfer działalności produkcyjnej i usługowej przy znacząco mniejszej energochłonności.
- gazu ziemny – brak na 2012r. gazyfikacji gminy Świercze,
- ciepło sieciowe – brak na 2012r. sieci ciepłowniczej w gminie Świercze.

9.3. Największym wyzwaniem ze strony zmieniającego się otoczenia gospodarczego i społecznego podlegają:

- system elektroenergetyczny – Dla przedsiębiorstwa ENERGA Operator Sp. z o.o. dużą szansą na pozyskanie znaczących odbiorców jest rozwój i zainwestowanie przez przedsiębiorców.
- system gazowniczy – dla tego systemu podobnie jak w 2002r. wyzwaniem będzie gazyfikacja gminy Świercze.
- węglowe domowe źródła ciepła – z uwagi na jakość powietrza w gminie z tytułu niskiej emisji (zanieczyszczeń powietrza z domowych źródeł). Udział węglowych źródeł ciepła w gminie w całkowitym zapotrzebowaniu ciepła jest zbyt wysoki (ok. 72%). Rola gminy w procesie stymulowania działań dążących do zmniejszenia udziału źródeł węglowych w rynku ciepła jest bardzo ważna, dlatego proponuje się stworzenie systemu dofinansowania wymiany źródeł węglowych na proekologiczne.

9.4. W latach 2002-2012 bezpieczeństwo zaopatrzenia gminy w sieciowe nośniki energii

było w pełni zapewnione. Dobry stan i prawidłowe bieżące utrzymanie eksploatacyjne urządzeń i sieci przesyłowych i dystrybucyjnych pozwoliło na zapewnienie bezpieczeństwa i powszechności dostępu do nośników energii. Na najbliższe 5 - 10 lat oceniane ze strony technicznej tj. pewności i niezawodności dostaw w warunkach aktualnego stanu urządzeń technicznych jest dobre i zadowalające. Systemy elektroenergetyczny ma dostatecznie dużą zdolność pokrywania obecnego i spodziewanego w najbliższych 5-10 latach zapotrzebowania na paliwa i energię, uwzględniając bieżące remonty i modernizację. Natomiast możliwy jest rozwój systemu gazowniczego ze względu na duże rezerwy na stacji Ist. (79% - 2 370 nm³/h) w Nasielsku skąd można by było zgazyfikować gminę Świercze.

9.5. Poziom kosztów usług energetycznych w Świerczach jest dalej zróżnicowany. Przez ostatnie lata koszty usług energetycznych i paliw zmieniały się średnio 8-12% rocznie, co całkowicie pokrywa się z tendencjami średnich kosztów w Polsce w poprzednim okresie. Natomiast koszty ciepła na tle kraju są nieco niższe niż w porównywalnych (co do mocy cieplnej) kotłowniach, lecz w porównaniu do południowej części kraju koszty ciepła są wyższe.

9.6. Stan obciążenia środowiska naturalnego gminy Świercze.

Sytuacja w zakresie stanu środowiska przez ostatnie lata zmieniła się na korzyść głównie ze względu na obniżenie emisji zanieczyszczeń w tzw. niskiej emisji (indywidualne kotłownie węglowe). Nie mniej jednak należy dalej dążyć do stymulowania przedsięwzięć prowadzących do wymiany źródeł węglowych na proekologiczne (szczególnie na terenie gminy), poprzez stworzenie miejskiego systemu dofinansowania takich przedsięwzięć (w oparciu o GFOŚiGW). Szczegółowo te kwestie omówiono w części „Prognozy i koncepcje”.

9.7. W ostatnich latach od 2002r. w społecznym odczuciu i akceptacji systemów

energetycznych przez wielkość kosztów usług energetycznych, aktualny stan w Świerczach rysuje się jako dalej uciążliwy, choć mniej niż 10 lat temu. Mimo, że średnia płaca przez te ostatnie lata wzrosła o ok. 92%, a ceny nośników energetycznych i paliw średnio o ok. 100%, to udział kosztów usług energetycznych w budżecie rodzinnym, przy jednej osobie pracującej wyniósł około 14% i spadł o 3,5%. Tendencja zmniejszenia udziału kosztów nośników w budżecie rodzinnym zbliża się do wiodących krajów Unii Europejskiej, gdzie w skali bezwzględnej rachunki za energię kształtują się na wyższym poziomie jednakże przy wyższych wynagrodzeniach daje niższy udział kosztów energii w budżetach rodzinnych 5-8% i jest jeszcze mniej odczuwalny niż w Polsce. W najbardziej rozpowszechnionym typie gospodarstwa domowego korzystającego z sieciowych nośników energii budżet rodzinny obciążony jest kwotą ok. 508 zł/miesiąc (2012 r.), na co składa się:

- | | |
|---|------|
| - rachunek za gaz do przygotowania posiłków i cwu | 19%, |
| - rachunek za energię elektryczną | 28%, |
| - rachunek za ciepło do ogrzewania | 53%. |

9.8. Generalna ocena obecnego stanu zaopatrzenia Świerczach w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i zmian w latach 2002 - 2012:

- pod względem zaopatrzenia technicznego (pewność, powszechność, dostępność) jako zadowalający i nie stwarzający generalnych zagrożeń w poprzednich latach i w ciągu najbliższych 5 - 10 lat,
- pod względem cen ciepła, energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz kosztów usług energetycznych szczególnie w ogrzewaniu pomieszczeń jako umiarkowanie uciążliwy, z uwagi na dalej wysoki udział kosztów ciepła w rachunkach gospodarstw domowych, ale ulegający poprawie (spadek o 3,5% udziału rachunków za nośniki energetyczne w budżecie domowym),
- pod względem obciążenia środowiska naturalnego przez systemy energetyczne jako zadowalający i ulegający ciągłej poprawie (spadki o 1-6% emisji zanieczyszczeń). Jednak dalej wymagający poprawy z uwagi na duży udział zanieczyszczeń powietrza z innych źródeł, tzw. niskiej emisji czyli z pieców i kotłów domowych oraz lokalnych kotłowni opalanych węglem i bardzo dużym udziale tych źródeł ciepła w ogrzewaniu budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej na obszarze gminy,

10. POTRZEBA ZMIAN / WSTĘPNE CELE DO ZAŁOŻEŃ

W świetle oceny stanu istniejącego kierunkowymi celami w rozwoju przyszłego zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w okresie krótko (do 3 lat) i średnioterminowym (do 5-10 lat) są:

10.1. Utrzymanie i zwiększenie bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię gminy Świercze w wyniku:

- różnicowania struktury paliw pierwotnych w wytwarzaniu ciepła dopuszczającego w przyszłości niedominujący udział każdego z podstawowych paliw jak węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy i inne konwencjonalne i niekonwencjonalne nośniki energii. (Przyszła struktura paliw pierwotnych będzie wynikiem konkurencyjności i długoterminowej dostępności paliw w ramach krajowego systemu bezpieczeństwa paliwowego),
- generalnie bezpieczeństwo zaopatrzenia Świerczach w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zapewnić mają przedsiębiorstwa energetyczne, które na terenie gminy uzyskały lub uzyskają koncesje Urzędu Regulacji Energetyki w zakresie produkcji, przesyłu i dystrybucji paliw i energii, poprzez plany rozwojowe tych przedsiębiorstw,
- stworzenia systemu monitorowania realizacji celów gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym stanu bezpieczeństwa zaopatrzenia gminy, przy współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi,

10.2. Zapewnienie usług energetycznych społeczności i gospodarce Świerczach po możliwie najniższych kosztach w wyniku:

- kształtowania się cen paliw i energii i takiego rozwoju systemów energetycznych, które będą wynikiem konkurencyjnego poziomu kosztów usług energetycznych, jak: ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody,
- zmniejszenia kosztów usług grzewczych przez ekonomicznie uzasadnioną termomodernizację budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej i utrzymanie korzystnej tendencji z poprzednich lat. Należy rozważyć realizację racjonalizacji ciepła w placówkach oświatowych.
- zintegrowanie działań przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców energii dla planowania inwestycji po stronie wytwarzania i użytkowania energii zmierzających do możliwie najniższych kosztów usług energetycznych, uwzględnione w planach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych.

10.3. Poprawa środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z tzw. źródeł ciepła niskiej emisji (w szczególności tyczy się to obszaru gminy) przez:

- dostosowanie do standardów,

- eliminowanie węglowych domowych źródeł ciepła przez działania marketingowe i uzasadnione ekonomicznie inwestycje sieciowe przedsiębiorstw energetycznych, wprowadzone do planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych,
- stymulowanie programów (doradztwo, dofinansowanie, itp.) ograniczania niskiej emisji zanieczyszczeń przez gminę we współdziałaniu z przedsiębiorstwami energetycznymi.
- korzystanie ze środków pomocowych w tym unijnych w zakresie termomodernizacji obiektów i modernizacji źródeł ciepła.

10.4. Pozyskanie większej akceptacji społecznej dla systemów zaopatrzenia przez:

- działania na rzecz obniżki kosztów usług energetycznych i ich udziału w budżetach gospodarstw domowych,
- poprawy sposobu komunikowania się władz przedsiębiorstw energetycznych ze społeczeństwem.
- Zawiązywanie się grup celowych w zakresie korzystania ze środków pomocowych przy współudziale Urzędu Gminy Świercze.

10.5. Realizacja kierunków rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (szczegóły - część „Prognozy i koncepcje”).

10.6. Generalnym ukierunkowaniem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oprócz zakresu wymaganego Ustawą Prawo Energetyczne jest koncentracja nad realizacją celów pkt. 10.1.- 10.5 .