

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



WYKONAWCA:

Marek Kołodziejczyk
ul. Piaskowa 1/28
05-119 Legionowo

Legionowo, sierpień 2018

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. Gminny komunikator energetyczny.
- IV. Rysunki:
 - I. Mapa systemu elektroenergetycznego funkcjonującego na terenie Gminy Świercze.

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:

Marek Kołodziejczyk
ul. Piaskowa 1/28
05-119 Legionowo

Legionowo, sierpień 2018

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..... | 42 |
| 4. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIECZNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ. ZMIANY W OSTATNICH PIĘCIU LATACH (2013-2017) 58 | |
| 5. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI..... | 64 |
| 6. STAN ŚRODOWISKA W GMINIE ŚWIERCZE – ZMIANY W LATACH 2013-2017..... | 66 |
| 7. KOSZTY CIEPŁA. | 77 |
| 8. KONKURENCYJNOŚĆ SYSTEMÓW CIEPLNYCH W OGRZEWANIU POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH NA 2017R. | 78 |
| 9. DIAGNOZA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE (STRESZCZENIE I PODSUMOWANIE). AKTUALIZACJA NA LATA 2013-2017. | 82 |
| 10. POTRZEBA ZMIAN / WSTĘPNE CELE DO ZAŁOŻEŃ | 87 |

Spis rysunków

| | |
|--|----|
| Rysunek 1. Zmienność dochodu gminy Świercze na jednego mieszkańca w latach 2013-2016 | 9 |
| Rysunek 2. Zmienność dochodu gminy Świercze na jednego mieszkańca w latach 2013-2016 | 10 |
| Rysunek 3. Zmienność liczby podmiotów gospodarczych w latach 2013-2017 | 10 |
| Rysunek 4. Zmienność liczby ludności w gminie na przestrzeni 2013-2017r. | 14 |
| Rysunek 5. Zmienność pow. przeciętnego mieszkania [m ²] w gminie Świercze w latach 2013 – 2017..... | 18 |
| Rysunek 6 Zmienność liczby zarejestrowanych bezrobotnych w latach 2013-2017 | 24 |
| Rysunek 7 Zmienność liczby osób zatrudnionych w latach 2013-2016 w gminie Świercze | 25 |
| Rysunek 8. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło .. | 26 |
| Rysunek 9. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc..... | 27 |
| Rysunek 10. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników (cała energia) | 28 |
| Rysunek 11. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła | 28 |
| Rysunek 12. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na | 29 |
| Rysunek 13. Bilans energetyczny całej gminy Świercze (2017r.) | 31 |
| Rysunek 14. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2013-2017 dla gminy Świercze | 31 |
| Rysunek 15. Zmienność zużycia paliw na przestrzeni lat 2013-2017 dla gminy Świercze | 33 |
| Rysunek 16. Mapa sieci gazowej na tle gmin ościennych..... | 30 |
| Rysunek 17. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Świercze (kolor szary). | 32 |
| Rysunek 18. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości maksymalne (%)..... | 36 |
| Rysunek 19. Obciążenie stacji GPZ Pułtusk – wartości maksymalne (%)..... | 36 |
| Rysunek 20. Struktura zużycia energii elektrycznej w całej gminie w zależności od grupy taryfowej (dane z roku 2012 – brak przekazanych przez Energeę-Operator aktualnych danych)..... | 37 |
| Rysunek 21. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2017r..... | 37 |
| Rysunek 22. Zmienność zużycia energii łącznie dla wszystkich odbiorców gminy Świercze wyrażoną w GWh/rok..... | 38 |
| Rysunek 23. Zmienność obciążenia maksymalnego GPZ-ów dla potrzeb gminy Świercze | 39 |
| Rysunek 24. Instalacje geotermalne na terenie Polski. | 46 |
| Rysunek 25. Potencjał wiatru w Polsce..... | 48 |
| Rysunek 26. Powierzchnia użytków rolnych możliwych do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej | 50 |
| Rysunek 27. Nasłonecznienie w Polsce. Źródło: http://www.biomasa.org 2012 | 51 |
| Rysunek 28. Schemat elektrowni wodnej. Źródło: http://energiaodnawialna.net , 2012..... | 56 |
| Rysunek 29. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników | 57 |
| Rysunek 30. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii. Źródło: GUS, 2017 | 57 |
| Rysunek 31. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto | 58 |
| Rysunek 32. Udział poszczególnych źródeł emisji w stężeniu średniorocznym wybranych zanieczyszczeń w województwie w 2014 r..... | 67 |
| Rysunek 33. Udział poszczególnych źródeł emisji w stężeniu średniorocznym PM10 w Warszawie w 2014 roku..... | 70 |
| Rysunek 34. Rozkład stężeń NO2-rok na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ) | 72 |
| Rysunek 35. Rozkład stężeń PM10-24h (36-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ) | 72 |
| Rysunek 36. Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ) | 73 |
| Rysunek 37. Rozkład stężeń PM2,5 na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ) .. | 73 |
| Rysunek 38. Zmienność obecnej emisji zanieczyszczeń w porównaniu do 2013r. | 76 |
| Rysunek 39. Porównanie kosztów ogrzewania w zależności od sposobu zasilania obiektu | 77 |
| Rysunek 40. Ceny wybranych nośników energii dla gospodarstw domowych w PLN/GJ..... | 78 |
| Rysunek 41. Konkurencyjność systemów ogrzewania na 2017r. | 81 |
| Rysunek 42. Zmienność zużycia nośników energii i paliw (2017r. do 2013r.)..... | 83 |
| Rysunek 43. Zmienność wartości nośników energii i paliw (2017r. do 2013r.)..... | 83 |

Spis tabel

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Średnie temperatury powietrza sezonu grzewczego w latach 2013 – 2017 | 13 |
| Tabela 2. Rozwój i stan społeczeństwa gminy Świercze | 14 |
| Tabela 3. Statystyka mieszkaniowa z lat 2013– 2017 dotycząca całej gminy Świercze | 18 |
| Tabela 4. Najważniejsze informacje dotyczące zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych. | 20 |
| Tabela 5. Zestawienie danych dotyczących obiektów użyteczności publicznej..... | 22 |
| Tabela 6. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Świercze na moc | 29 |
| Tabela 7. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Świercze na energię | 30 |
| Tabela 8. Wskaźniki gęstości zapotrzebowania na moc i energię w gminie Świercze..... | 30 |
| Tabela 9. Bilans paliw w gminie Świercze w rok 2017r..... | 32 |
| Tabela 10. GPZy zasilające m.in. gminę Świercze | 31 |
| Tabela 11. Długości sieci elektroenergetycznych na terenie gminy (dane z roku 2012 – brak przekazanych przez Energe-Operator aktualnych danych) | 31 |
| Tabela 12. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN (dane z roku 2012 – brak przekazanych przez Energe-Operator aktualnych danych)..... | 33 |
| Tabela 13. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk w latach 2013-2017..... | 33 |
| Tabela 14. Obciążenie stacji GPZ Pułtusk w latach 2013-2017 | 34 |
| Tabela 15. Szacowane obciążenie maksymalne GPZ dla potrzeb gminy Świercze..... | 38 |
| Tabela 16. Wykaz instalacji wykorzystujących OZE w województwie mazowieckim w 2015 r..... | 44 |
| Tabela 17. Udział energii wiatrowej w krajowej produkcji energii elektrycznej według GUS. | 49 |
| Tabela 18. Zasoby helioenergetyczne wybranych regionów Polski..... | 52 |
| Tabela 19. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców [procentowo] | 62 |
| Tabela 20. Potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców | 63 |
| Tabela 21. Emisja pyłów i gazów z zakładów zaliczanych do szczególnie uciążliwych w latach 2011-2015 z terenu województwa mazowieckiego | 68 |
| Tabela 22. Województwo mazowieckie na tle kraju w 2016 roku (źródło: GUS) | 71 |
| Tabela 23. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń za 2017r. na stacji pomiarowej Legionowo-Zegrzyńska (najbliższa dla Gminy Świercze stacja pomiarowa – odległość ok. 35km). | 74 |
| Tabela 24. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy. Stan na rok 2017r..... | 75 |
| Tabela 25. Średnie sezonowe sprawności przetwarzania | 79 |
| Tabela 26. Konkurencyjność systemów ogrzewania pomieszczeń | 80 |
| Tabela 27. Bilans energetyczny gminy wraz z wartością sprzedaży energii/paliw | 82 |
| Tabela 28. Zmienność zużycia sieciowych nośników energii dla gminy w latach 2013 – 2017. | 84 |

Rysunki

I. Mapa systemu elektroenergetycznego funkcjonującego na terenie Gminy Świercze.

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 Wójta 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 2014r.
 - 1.3.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Świercze – uchwalone w 2014r.
 - 1.3.3. Strategia Rozwoju Gminy Świercze na lata 2016-2021– uchwalony w 2015r.
 - 1.3.4. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Świercze na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024. – 2017r.
 - 1.3.5. Plan Gospodarki Odpadami Gminy Świercze – 2004r.
 - 1.3.6. Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Świercze na lata 2004-2015 i 2007 – 2012.
 - 1.3.7. Strategia Rozwoju Powiatu Pułtuskiego 2016 - 2030 - 2016r.
 - 1.3.8. Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Pułtuskiego – 2005r.
 - 1.3.9. Program Ochrony Środowiska dla powiatu Pułtuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019 – 2012.
 - 1.3.10. Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Pułtuskiego na lata 2004-2011- 2003r.
 - 1.3.11. Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023.
 - 1.3.12. Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.-2016r.
 - 1.3.13. Prognoza oddziaływania na środowisko Programu ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022 – 2016r.
 - 1.3.14. Polityka energetyczna Polski do 2030r. – listopad 2009r.
 - 1.3.15. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych - 2010r.
 - 1.3.16. Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku – 2014r.
 - 1.3.17. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego – 2014r.
 - 1.3.18. Dane statystyczne z Głównego Urzędu Statystycznego.

1.3.19. Dane z przedsiębiorstw energetycznych, ościennych gmin oraz podmiotów z rejonu gminy Świercze.

1.3.20. 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 2018r. przystąpił do aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Gminy Świercze w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Niniejsze opracowanie obejmuje aktualizację wszystkich elementów i inwestycji zawartych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia Gminy Świercze w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” uchwalonego w 2014r. Aktualizacja opracowania obejmuje stan obecny na 2017r. i na okres 2013-2017r. 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 2018-2030 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

Podobnie jak na terenie całego kraju Gmina Świercze bardzo aktywnie wykorzystuje możliwości jakie dają środki unijne. Najważniejszymi projektami prowadzonymi przez Gminę Świercze to:

1) **Nazwa:** Wsparcie na starcie w Gminie Świercze.

Podstawowe cele projektu: Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty. Zmniejszanie nierówności w stopniu upowszechnienia edukacji przedszkolnej Gmina Świercze.

Wysokość dofinansowania: 387 360,00 zł.

W ramach projektu realizowane są następujące zadania:

a) *Publiczna Szkoła Podstawowa w Świerczach:*

- Organizacja placu zabaw przy szkole podstawowej,
- Dostosowanie pomieszczeń przedszkolnych,
- Wyposażenie pomieszczeń oddziałów przedszkolnych.

b) *Publiczna Szkoła Podstawowa w Strzegocinie:*

- Organizacja placu zabaw przy szkole podstawowej,
- Dostosowanie pomieszczeń przedszkolnych,
- Wyposażenie pomieszczeń dla dwóch oddziałów przedszkolnych.

c) *Publiczna Szkoła Podstawowa w Świeszewie:*

- Organizacja placu zabaw przy szkole podstawowej,
- Dostosowanie pomieszczeń przedszkolnych,
- Wyposażenie pomieszczeń oddziałów przedszkolnych.

2) **Nazwa:** „Przyspieszenie wzrostu konkurencyjności województwa mazowieckiego, przez budowanie społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy poprzez stworzenie zintegrowanych baz wiedzy o Mazowszu (BW)”.

Wartość projektu i wartość dofinansowania (w skali województwa):

Całkowity koszt inwestycji -165 874 828,00 zł

Wartość dofinansowania -140 081 155,28 zł

Podstawowe cele projektu:

Do podstawowych celów tego projektu należy zaliczyć: Utworzenie standardowych i zharmonizowanych baz danych (georeferencyjnych i tematycznych), zawierających informacje o sposobie zagospodarowania i przeznaczeniu terenu Mazowsza, a także jego walorach gospodarczych i przyrodniczych, które to bazy stanowiąc będą podstawę regionalnej infrastruktury informacji przestrzennej zgodnej z wymogami ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. Nr 76, poz. 489), stanowiącej transpozycję dyrektywy 2007/2/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r., ustanawiającej infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).

3) **Nazwa:** Rozwój elektronicznej administracji w samorządach województwa mazowieckiego wspomagającej niwelowanie dwudzielności potencjału województwa (EA).

Wartość projektu i wartość dofinansowania (w skali województwa):

Całkowity koszt inwestycji - 57 186 924,24 zł

Wartość dofinansowania - 48 617 683,38 zł

Podstawowe cele projektu:

Do podstawowych celów projektu EA należy zaliczyć:

Poprawę funkcjonowania jednostek samorządu terytorialnego województwa mazowieckiego i optymalizację kosztów utrzymania tych jednostek poprzez: podniesienie na wyższy poziom standaryzacji, jednolitości i harmonijności rozwiązań w zakresie e-Administracji, a w konsekwencji automatyzację części procesów zarządzania oraz wytwarzania i archiwizacji dokumentów. Wdrożenie jednolitych, standardowych mechanizmów, opartych na technologii teleinformatycznej, umożliwiających wymianę informacji, w tym informacji przestrzennej, gromadzonej na różnych poziomach administracji publicznej. Zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów informacyjnych administracji publicznej. Usprawnienie obsługi obywateli i przedsiębiorców poprzez: umożliwienie obywatelom i przedsiębiorcom korzystania z usług świadczonych przez administrację publiczną drogą elektroniczną. Zapewnienie dostępu do danych zawartych w rejestrach publicznych i innych zbiorach prowadzonych przez administrację publiczną na szczeblu gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

4) **Nazwa:** "Wyrównanie szans edukacyjnych uczniów poprzez dodatkowe zajęcia rozwijające kompetencje kluczowe - "Moja przyszłość".

Podstawowe cele projektu: Partnerem / Beneficjentem Projektu może zostać każdy organ prowadzący szkoły podstawowe oraz gimnazjalne, działające na terenie województwa mazowieckiego z wyłączeniem szkół dla dorosłych. Partnerzy są zobowiązani do zorganizowania i przeprowadzenia bloku zajęć pozalekcyjnych, w wymiarze 20 godzin (lekcyjnych) miesięcznie.

Projekt "Moja przyszłość" ma na celu wyrównywać szanse edukacyjne uczniów szkół podstawowych oraz gimnazjalnych z terenu województwa mazowieckiego poprzez rozszerzanie oferty edukacyjno-wychowawczej szkół o dodatkowe zajęcia pozalekcyjne ukierunkowane na rozwój kompetencji kluczowych, zdefiniowanych w dokumencie pn. "Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie - europejskie ramy odniesienia", stanowiącym załącznik do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2006/962/WE).

5) **Nazwa:** Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu na terenie Gminy Świercze.

Podstawowe cele projektu: Projekt kierowany jest do szerokiej grupy społecznej m.in. dzieci i młodzieży w trudnej sytuacji materialnej oraz z bardzo dobrymi wynikami w nauce, osoby niepełnosprawne, osoby 50+ (spełniające odpowiednie kryteria) itp. W zakresie pomocy znajduje się m.in.: zakup i dostarczenie sprzętu komputerowego, instalacje sprzętu wraz z

oprogramowaniem oraz doprowadzenie internetu do użytkowników, przeprowadzenie szkoleń z obsługi komputera i internetu.

Wartość projektu: 1 079 574,58 zł

6) **Nazwa:** Remont świetlicy wiejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu w Kowalewicach Wł.

Całkowity koszt inwestycji - 462 977,19 zł.

7) **Nazwa:** Rozbudowa stacji uzdatniania wody Klukówek

Całkowity koszt inwestycji – 1 346 427,50 zł

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 5 lecia jest:

Nazwa: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Świercze – etap II”

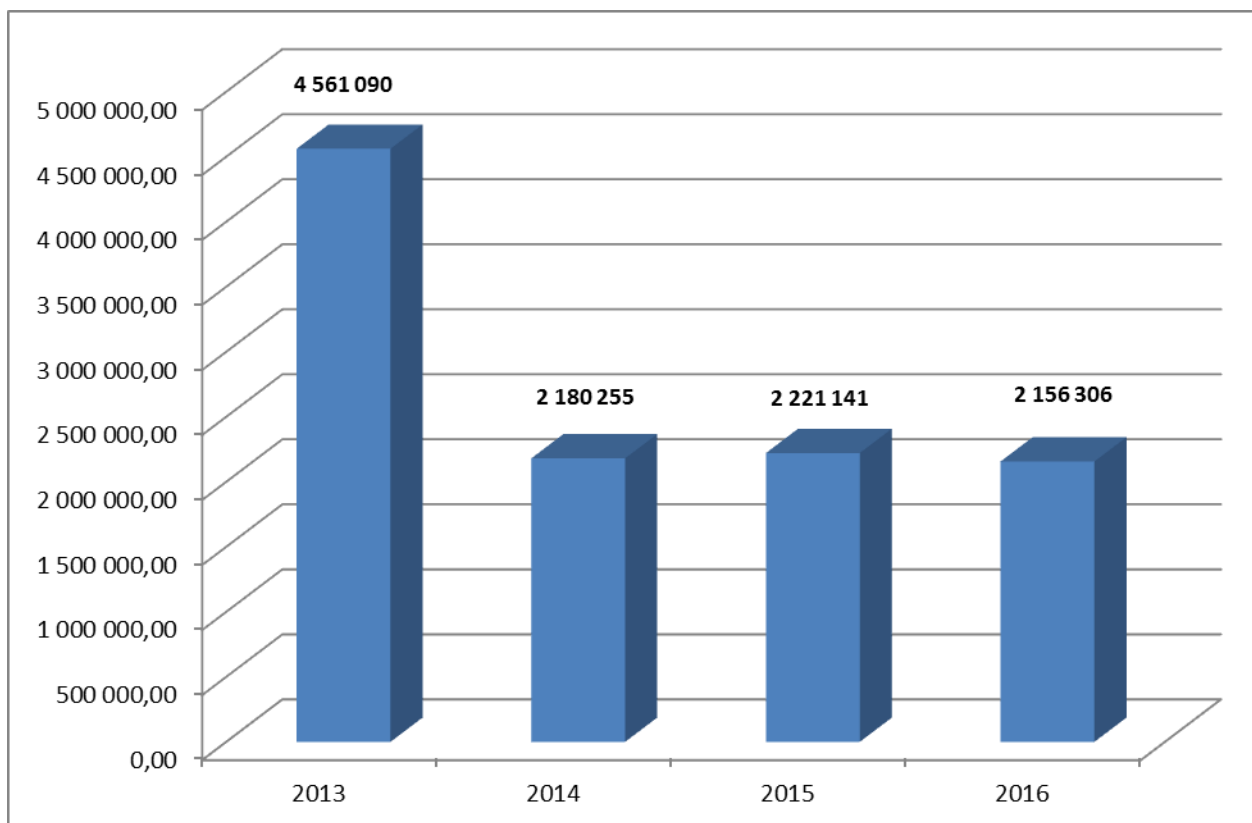
Całkowity koszt inwestycji – 1 836 369,34 zł

Wartość dofinansowania – 1 360 941,00 zł.

Poniżej przedstawiono plany inwestycyjne na lata **2018-2030:**

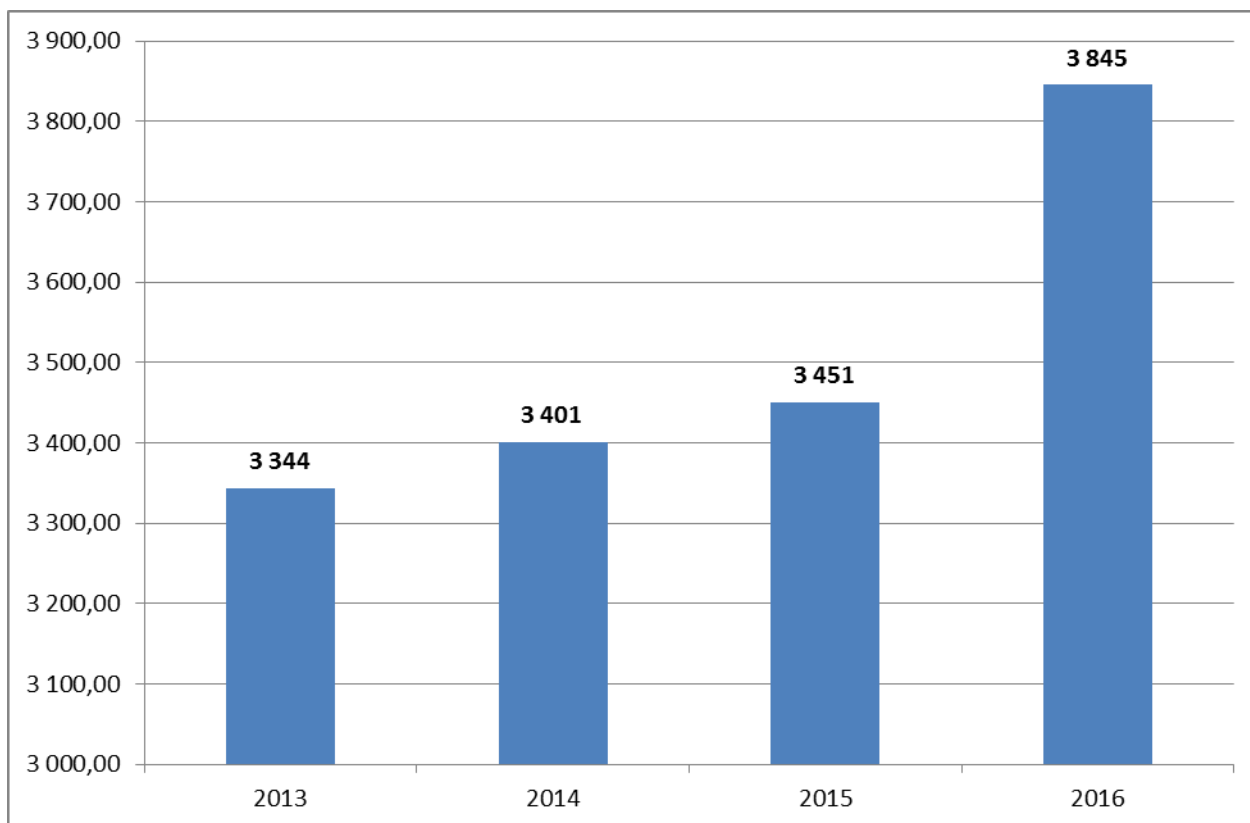
- 2019/2020 – budowa budynku Urzędu Gminy – 4,5 mln zł
- 2020 – zagospodarowanie przestrzeni publicznej w Świerczach (parkingi przy ul. Zwycięstwa i Kolejowej, modernizacja parku)
- 2020 – 2021 rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w Świerczach
- 2022 –2025 sieć kanalizacji sanitarnej – Prusinowice – Strzegocin - Ostrzeniewo- Kowalewice Wł., - Kowalewice Nowe- Chmielewo, Klukowo – Klukówek
- budowa oczyszczalni przydomowych w zabudowie rozproszonej
- modernizacja dróg gminnych – Świeszewko, Strzegocin – Sulkowo, Prusinowice (kolonia), Kościeszce-Gotardy, Kosiorowo-Gąsiorowo, Dziarno-Strzegocin, Bruliny-Adamowo, Świeszewko-Słustowo, Klukówek-Wyrzyki-Pękale, Wyrzyki w kierunku lasu,
- budowa ulic w Świerczach – Parkowa, Wesoła, Wąska, Słoneczna, Wspólna, Okrężna
- przebudowa obecnego Urzędu Gminy na świetlicę wiejską/remizę
- budowa boisk przy szkołach podstawowych w Świerczach i Strzegocinie
- budowa pełnowymiarowego boiska piłki nożnej z zapleczem w Świerczach

Rysunek nr 1 przedstawia wielkość otrzymanych dotacji unijnych w latach 2013-2016.



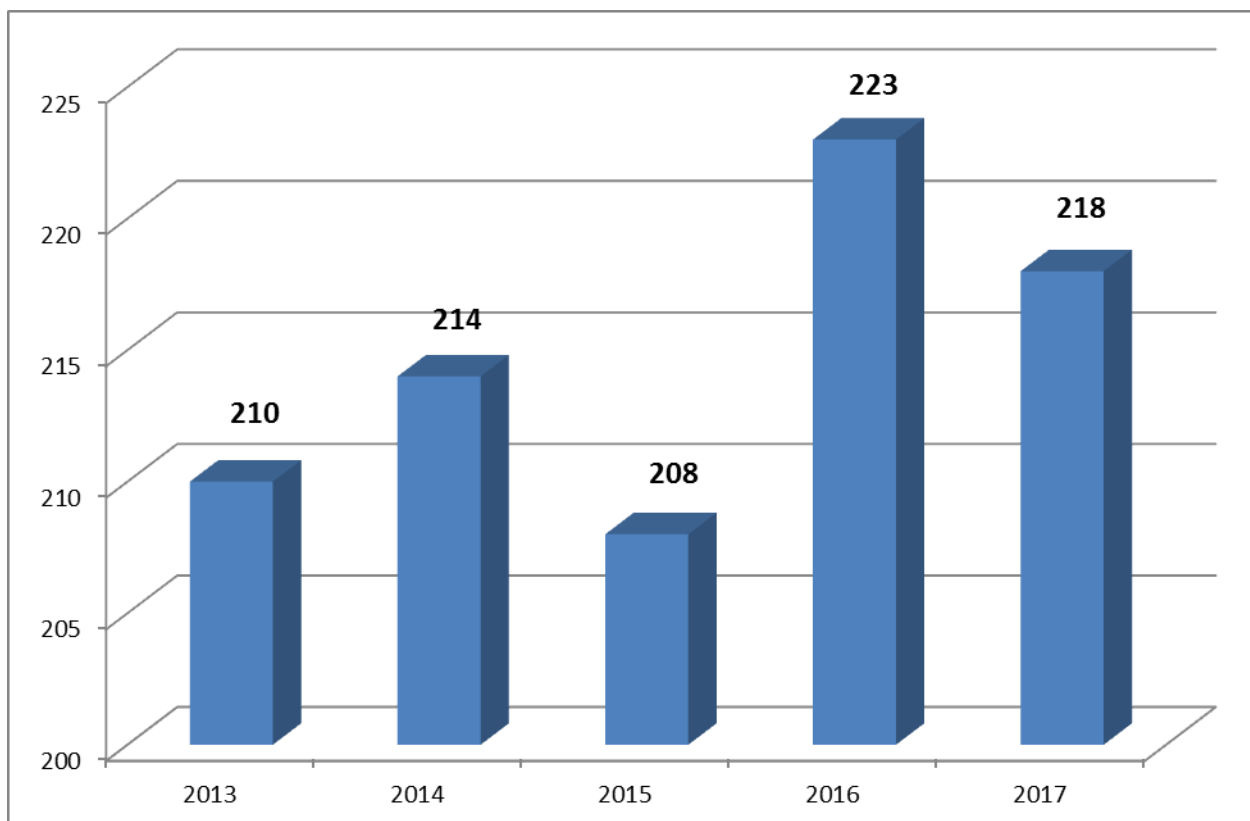
Rysunek 1. Zmienność dochodu gminy Świercze na jednego mieszkańca w latach 2013-2016

Nastąpił zdecydowany wzrost dochodów gminy ogółem z 3344 zł/mieszkańca (2013r.) do 3845 zł/mieszkańca – 2016 co obrazuje Rysunek 2.



Rysunek 2. Zmienność dochodu gminy Świercze na jednego mieszkańca w latach 2013-2016

W latach 2013-2017 liczba podmiotów gospodarczych waha się w granicach 210 - 223



Rysunek 3. Zmienność liczby podmiotów gospodarczych w latach 2013-2017

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 139 osób – obecnie liczy 4 632 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 droga wojewódzka 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 51 776 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 2013r. największymi przedsiębiorstwami są: Firma KOMPOL Sc Chmielewo - produkcja motolotni, firmy PPHU „KAMM” Kamil Szymański Wyrzyki - działalność: handel opałem, złomem, materiałami budowlanymi, itp., Firma Produkcjno-Handlowo-Usługowa Dariusz Szwejkowski Świercze - handel opałem, 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 2013-2017, uzyskanych

z dostępnych źródeł. Stanowią 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 2014r.
- 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 Rozwoju Gminy Świercze.
- Strona internetowa www.swiercze.pl.
- Informacje tematyczne z zaznaczeniem źródeł pochodzenia.

2.2. Zmiany w warunkach klimatycznych

W porównaniu do 2013r. średnia temperatura sezonu grzewczego podwyższyła się o 0,6 °C. Średnia roczna temperatura w Świerczach w 2017r. wynosiła +4,0°C, a długość sezonu grzewczego 222 dni.

Warunki meteorologiczne gminy Świercze odpowiadają warunkom panującym w województwie mazowieckim. 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 5 lat zawiera poniższa tabela.

| L.p. | Rok | Średnia temperatura sezonu grzewczego [°C] |
|------|------|--|
| 1 | 2013 | 3,4 |
| 2 | 2014 | 5,0 |
| 3 | 2015 | 5,4 |
| 4 | 2016 | 4,4 |
| 5 | 2017 | 4,0 |

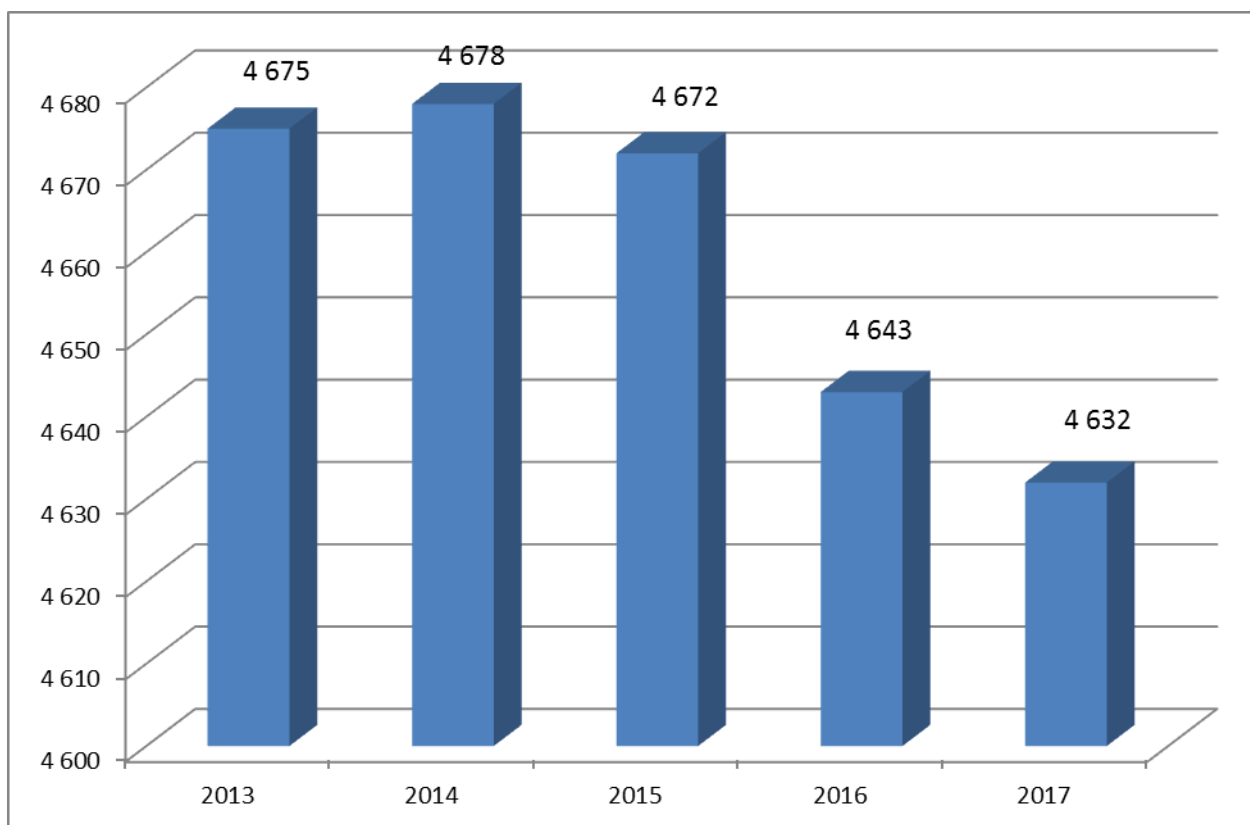
Tabela 1 Średnie temperatury powietrza sezonu grzewczego w latach 2013 – 2017

Demografia

Gmina Świercze pod względem ludności zmieniła się nieznacznie, nastąpiło zmniejszenie liczby mieszkańców o 43 osób – obecnie liczy 4 632 mieszkańców.

Tabela 2. Rozwój i stan społeczeństwa gminy Świercze

| L.p. | Charakterystyka | 2013 | 2017 |
|------|---------------------------|-------|-------|
| 1 | Ludność (liczba) | 4 675 | 4 632 |
| 2 | W tym kobiet | 2 297 | 2 289 |
| 3 | Przyrost naturalny | -7 | -8 |
| 4 | Pracujący ogółem | 164 | 200 |
| 5 | Bezrobotni zarejestrowani | 422 | 260 |
| 6 | Migracja | 36 | 31 |



Rysunek 4. Zmienność liczby ludności w gminie na przestrzeni 2013-2017r.

Zauważalna jest tendencja zmniejszenia liczby ludności praktycznie we wszystkich latach (oprócz 2014r.). Przyczyną tej tendencji jest ujemny przyrost naturalny.

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 i Świeszewo). W gminie zdecydowana większość budynków to budynki jedno i dwurodzinne (98%). Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Świerzach 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 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 źródła ciepła na wysokosprawne, modernizacja instalacji grzewczej).

Urząd Gminy Świercze w 2018r. przeprowadził ankietyzację wśród mieszkańców gminy poprzez rozesłanie 450 ankiet dotyczącej obiektów mieszkalnych. Zwrócono 89 ankiet w tym 59 ankiet z m. Świercze. Poniżej zaprezentowano wyniki powyższej ankietyzacji.

Miejscowość Świercze

Lata budowy budynków

| | | |
|---|------------|----|
| 1 | przed 1990 | 29 |
| 2 | 1990-2000 | 9 |
| 3 | 2000-2010 | 13 |
| 4 | po 2010 | 8 |

Powierzchnia użytkowa budynków

| | | |
|---|---------------------------|----|
| 1 | do 100m ² | 24 |
| 2 | 100-150m ² | 18 |
| 3 | 150-200m ² | 14 |
| 4 | powyżej 200m ² | 4 |

Stan techniczny budynków

- wiek okien

| | | |
|---|--------------|----|
| 1 | przed 1990r. | 2 |
| 2 | 1990-2000 | 5 |
| 3 | 2000-2005 | 13 |
| 4 | 2005-2010 | 20 |
| 5 | 2010-2015 | 12 |
| 6 | po 2015r. | 7 |

- rodzaj okien

| | | |
|---|-----------------|----|
| 1 | stare drewniane | 4 |
| 2 | nowe drewniane | 6 |
| 3 | plastikowe | 49 |

- ocieplenie ścian

| | | |
|---|-----|----|
| 1 | tak | 43 |
| 2 | nie | 16 |

- ocieplenie stropu/dachu

| | | |
|---|-----|----|
| 1 | tak | 34 |
| 2 | nie | 25 |

Źródło ciepła

- rodzaj paliwa

| | | |
|---|----------------------------------|----|
| 1 | węgiel, ekogroszek, drewno | 53 |
| 2 | olej opałowy | 1 |
| 3 | energia elektryczna | 2 |
| 4 | pelet/biomasa | 3 |

- wiek pieca

| | | |
|---|-------------|----|
| 1 | brak danych | 15 |
| 2 | do 2000r. | 7 |
| 3 | 2000-2005 | 4 |
| 4 | 2005-2010 | 18 |
| 5 | 2010-2015 | 10 |
| 6 | po 2015r. | 9 |

- moc pieca

| | | |
|---|--------------|----|
| 1 | do 20kW | 26 |
| 2 | 20-25kW | 28 |
| 3 | 25-30kW | 2 |
| 4 | powyżej 30kW | 3 |

- plany zmiany paliwa

| | | |
|---|--|----|
| 1 | przyłączenie do sieci gazowej (planowanej) | 58 |
| 2 | pelet | 1 |

- planowana moc pieców

| | | |
|---|--------------|----|
| 1 | do 20kW | 31 |
| 2 | 20-25kW | 27 |
| 3 | powyżej 20kW | 1 |

Plany wykonania termomodernizacji budynków – 23 budynki.

Pozostałe miejscowości (30 ankiet)

Wymiana źródła ciepła: pelet/biomasa – 12 (w tym z termomodernizacją budynku - 7); przyłączenie do sieci gazowej – 17 – plany (w tym z termomodernizacją budynku - 8). Planowana termomodernizacja budynku – 1.

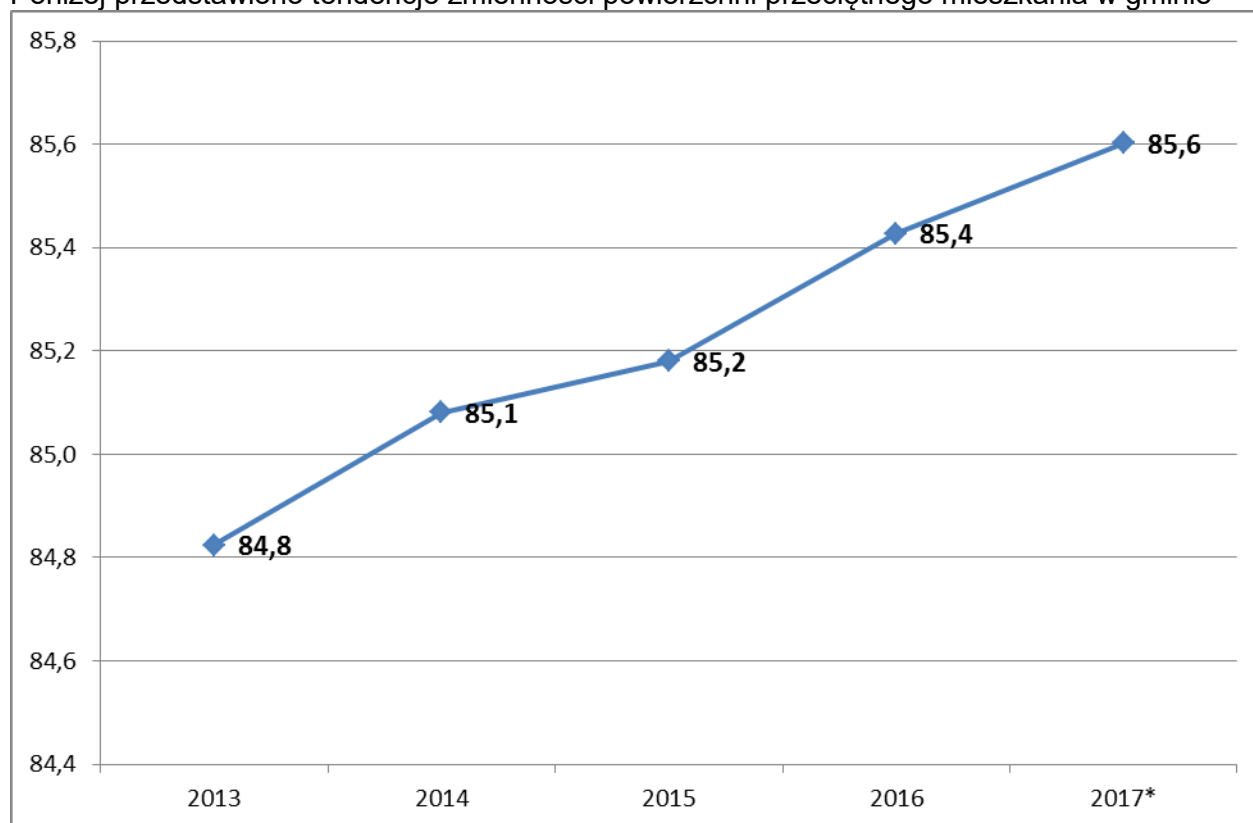
Poniżej przedstawiono statystykę dotyczącą zasobów mieszkaniowych w gminie Świercze.

Tabela 3. Statystyka mieszkaniowa z lat 2013– 2017 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 | 2013 | 1468 | 124 521 | 10 | 1155 | 84,8 |
| 2 | 2014 | 1479 | 125 835 | 11 | 1314 | 85,1 |
| 3 | 2015 | 1489 | 126 833 | 10 | 998 | 85,2 |
| 4 | 2016 | 1503 | 128 397 | 14 | 1564 | 85,4 |
| 5 | 2017* | 1513 | 129 517 | 10 | 1120 | 85,6 |

*symulacja – brak danych z 2017r.

Poniżej przedstawiono tendencje zmienności powierzchni przeciętnego mieszkania w gminie



Rysunek 5. Zmienność pow. przeciętnego mieszkania [m²] w gminie Świercze w latach 2013 – 2017

*symulacja – brak danych z 2017r.

- zasoby mieszkaniowe w 2017 r. wynosiły w gminie 1 513 mieszkań, a powierzchnia użytkowa wynosiła 129 517 tys. m²;
- w zarządzaniu komunalnym są 23 mieszkania,
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w 2017 r. wynosiła 84,8 m² i w ciągu 5 kolejnych lat od 2013 roku systematycznie rosła,
- w 2017 r. spośród ogólnej powierzchni mieszkań w całej gminie przypadało na:
 - zabudowę wielorodzinną - 1,5 % (>2013 spadek o 0,6%),
 - zabudowę jednorodzinną - 98,5 % (>2013 wzrost o 0,6%);

Stan istniejący termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych przedstawia się następująco:

- Ocieplone ściany, stropy - 31,5 % (2013 – bez zmian),
- Okna energooszczędne - 80,8% (>2013 wzrost o 23%),
- Zawory termostatyczne – 43% (>2013 wzrost o 8%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinnym jest szacowany na:

- Ocieplone ściany, stropy - 50% (>2013 wzrost o 39%*),
- Okna energooszczędne - 86% (>2013 wzrost o 75,5%*),
- Zawory termostatyczne – 57% (>2013 wzrost o 27%*);

*na podstawie ankiet

w 2017 r. oddano 10 mieszkań do użytku o łącznej powierzchni mieszkalnej 1120 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 termostaticzne [% pow. użytkowej] | Okna energooszczędne [% pow. użytkowej] |
| Mieszkania komunalne | 984,75 | 45,5 | 75,5 | 40,7 | 0,68 | 0,35 | 31,5 | 43,0 | 80,8 |

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego i porównania ze stanem z roku 2013r. zasobów mieszkaniowych w Świerczach można stwierdzić co następuje:

- Urząd Gminy i prywatni właściciele zasobów mieszkaniowych ostatnie 5 lat w stopniu umiarkowanym/aktywnym wykorzystano na termomodernizację swoich obiektów, gdzie głównym celem było obniżenie kosztów eksploatacyjnych.
- w budownictwie jednorodzinym szacuje się, że około 27% źródeł ciepła wymieniono na nowe (lepsze sprawności energetyczne – niższe koszty eksploatacji, niższa emisja zanieczyszczeń), a około 90% z nich zmodernizowano łącznie z instalacjami c.o.
- istnieje dalej duży potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej ze względu na średni 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 % (2013 – bez zmian),
- Okna energooszczędne - 80,8% (>2013 wzrost o 23%),
- Zawory termostatyczne – 43% (>2013 wzrost o 8%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinym jest szacowany na:

- Ocieplone ściany, stropy - 50% (>2013 wzrost o 39%*),
- Okna energooszczędne - 86% (>2013 wzrost o 75,5%*),
- Zawory termostatyczne – 57% (>2013 wzrost o 27%*);

*na podstawie ankiet

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 jednorodzinym dalej należy dążyć do zamiany niskosprawnych źródeł węglowych na proekologiczne. Bardzo korzystnym trendem wynikającym z ankietyzacji z prawie 98% mieszkańców chce zmienić paliwo na gaz ziemny (w przypadku gazyfikacji gminy).

Budynki 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 Świerczach, hala sportowa, świetlice gminne),
- obiekty sakralne (kościół),
- obiekty usługowo-handlowe (sklepy, bank, urząd pocztowy, straż pożarna, restauracje, stacje benzynowe),
- obiekty administracyjne (Urząd Gminy, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej).

Większość tych obiektów zlokalizowana jest w Świerczach.

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

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 | Okna energooszczędne |
| 1 | Publiczne Gimnazjum | Świercze | 1173,8 | Olej opałowy | bd | bd | bd | 100 | 100 | 100 |
| 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 |
| 5 | Budynek administracyjny | Świercze | 431 | węgiel | 85 | bd | 30ton | bd | bd | bd |
| 6 | Garaże OSP | Świercze | 150 | kotłownia lokalna | bd | bd | bd | bd | bd | bd |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|-------------------------|----|-----------------|----|----|-----------|-----|---|-----|
| 7 | Świetlica wiejska | Świeszewko | bd | Brak ogrzewania | bd | bd | bd | 0 | 0 | 100 |
| 8 | Świetlica wiejska | Dziarno | bd | Brak ogrzewania | bd | bd | bd | 0 | 0 | 100 |
| 9 | Świetlica wiejska | Kowalewice Włościańskie | bd | gaz | bd | bd | bd | 100 | 0 | 100 |
| 10 | Świetlica wiejska | Gaj | bd | Brak ogrzewania | bd | bd | bd | 0 | 0 | 100 |
| 11 | Świetlica wiejska | Strzegocin | bd | Drewno | bd | bd | bd | 0 | 0 | 100 |
| 12 | Świetlica wiejska | Chmielewo | bd | Brak ogrzewania | bd | bd | 58MWh/rok | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Świetlica wiejska | Brodowo | bd | Brak ogrzewania | bd | bd | 62mWh/rok | 0 | 0 | 0 |

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

Informacje ogólne

Sfera biznesowa/podmiotów gospodarczych Świercz praktycznie się nie zmieniła pod względem ilości zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. Przez ostatnie 5 lat zmniejszyła się liczba podmiotów gospodarczych o 8 podmiotów. 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.

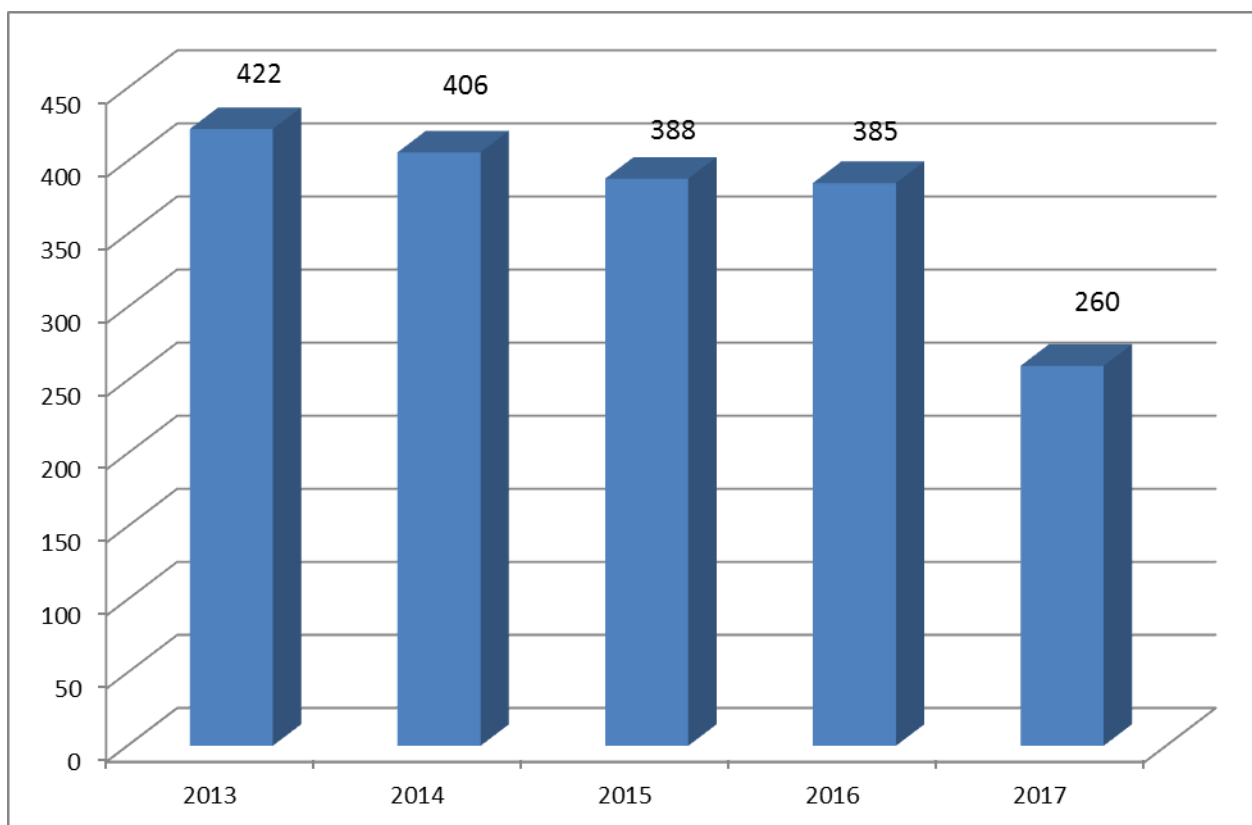
Tereny użytkowane rolniczo zajmują 7 844 ha, co stanowi ok. 84 % ogólnej powierzchni gminy. Miernikiem przydatności rolniczej gruntów jest również klasyfikacja bonitacyjna. Gmina charakteryzuje się glebami dobrymi jakościowo. Grunty orne dobrej i średniej jakościowo zaliczane do klas III – IV stanowią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

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

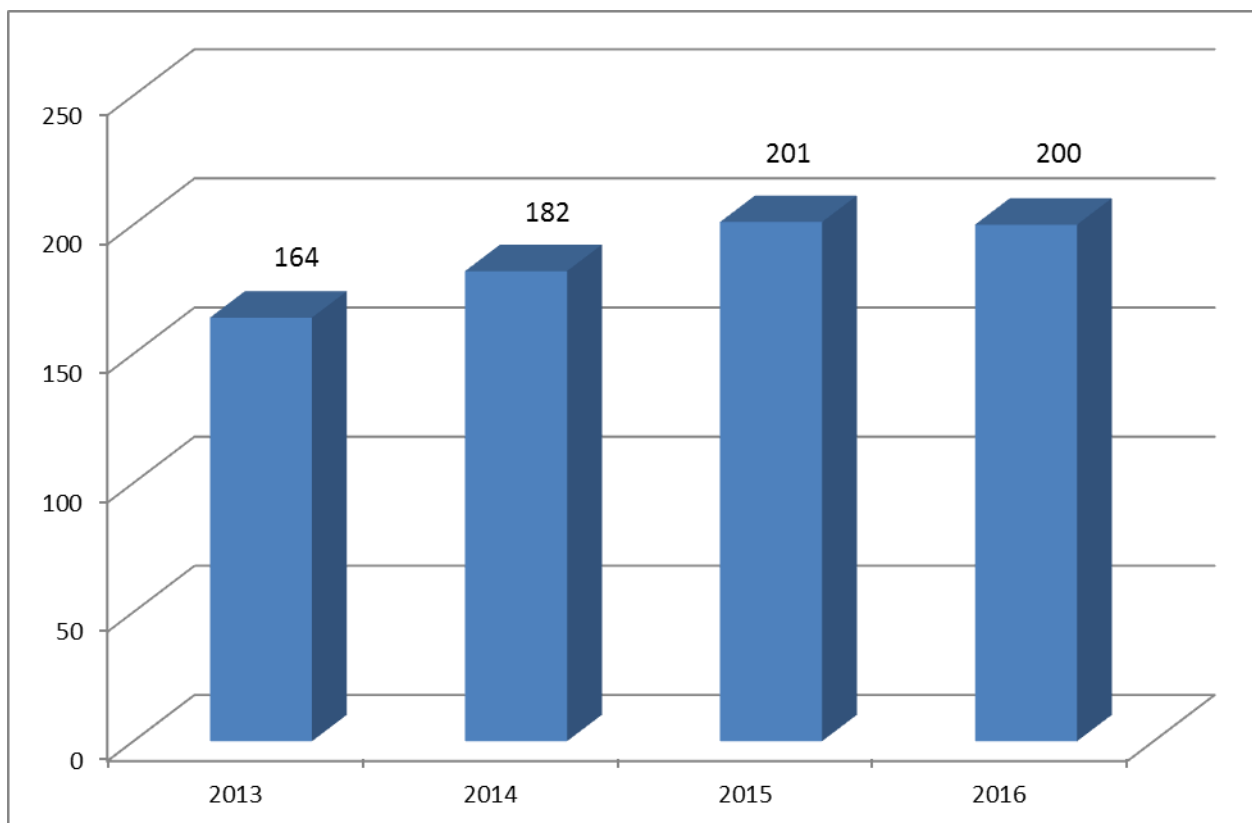
- 1) Firma KOMPOL Sc Chmielewo - produkcja motolotni,
- 2) PPHU „ KAMM” Kamil Szymański Wyrzyki - działalność: handel opałem, złomem, materiałami budowlanymi, itp.
- 3) Firma Produkcyjno-Handlowo-Usługowa Dariusz Szwejkowski Świercze - handel opałem, materiałami budowlanymi itp.

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 6 Zmienność liczby zarejestrowanych bezrobotnych w latach 2013-2017

Od 2013r. zauważalna jest bardzo korzystna tendencja zmniejszenia liczby bezrobotnych w Gminie Świercze. Liczba bezrobotnych przez ostatnie 5 lat zmalała o 162 bezrobotnych.



Rysunek 7 Zmienność liczby osób zatrudnionych w latach 2013-2016 w gminie Świercze

W przeciągu ostatnich lat liczba zatrudnionych się sukcesywnie zwiększała, co jest także odzwierciedlone w spadku bezrobocia. W ciągu ostatnich lat zatrudniono na terenie gminy Świercze 36 osób.

Gmina Świercze zlokalizowana jest w pobliżu doliny Bugo-Narwi i Pradoliny Wisły oraz Zalewu Zegrzyńskiego.

Gmina pełni funkcje:

- ośrodka administracyjno-usługowego gminy,
- 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

Wprowadzenie

W porównaniu do 2013r. 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.

2.4.1. Metodyka zastosowana do sporządzenia bilansów energetycznych dla gminy Świercze

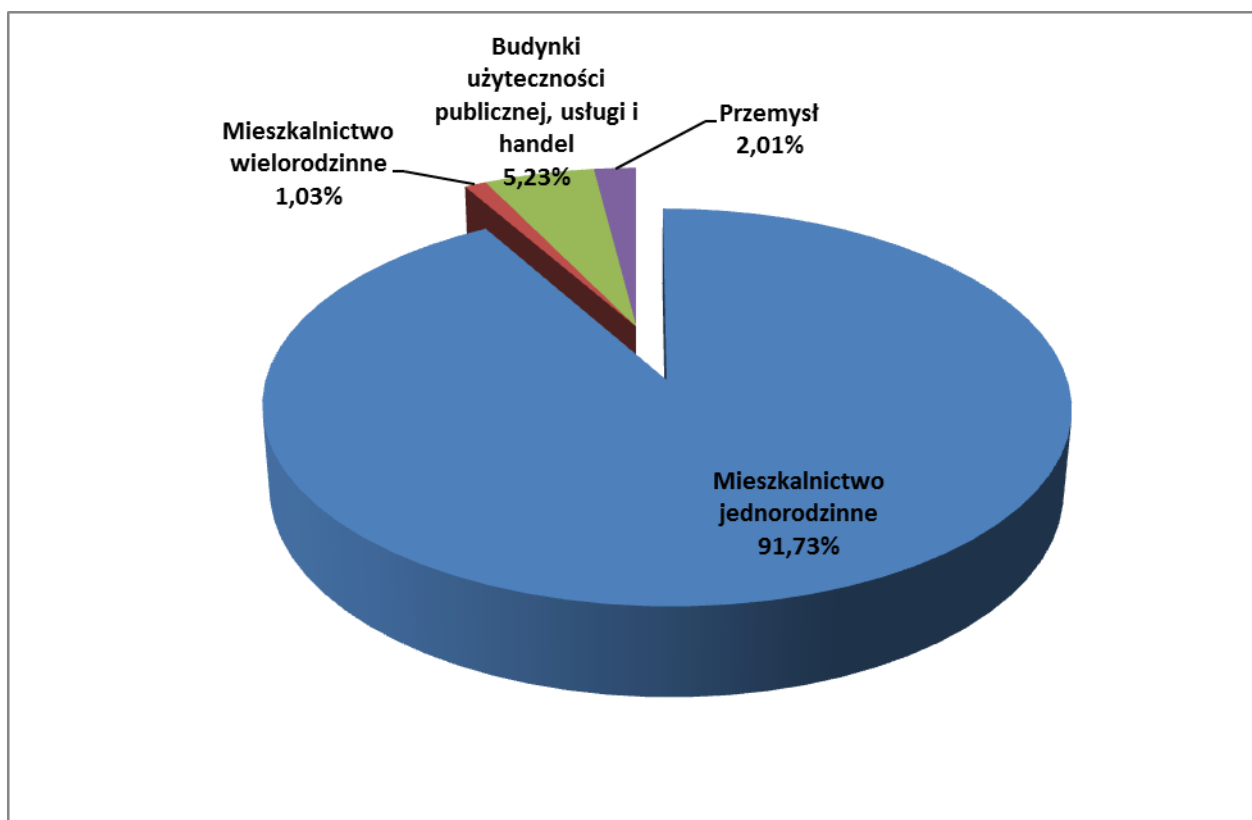
W celu wyznaczenia aktualnych potrzeb energetycznych gminy pozyskano niezbędne informacje od przedsiębiorstw energetycznych oraz od użytkowników energii – podmiotów gospodarczych, mieszkalnictwa i obiektów użyteczności publicznej. Zgodnie z wytyczoną przez Urząd Gminy Świercze metodyką, obszar całej 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.

2.5. Bilans energetyczny gminy Świercze

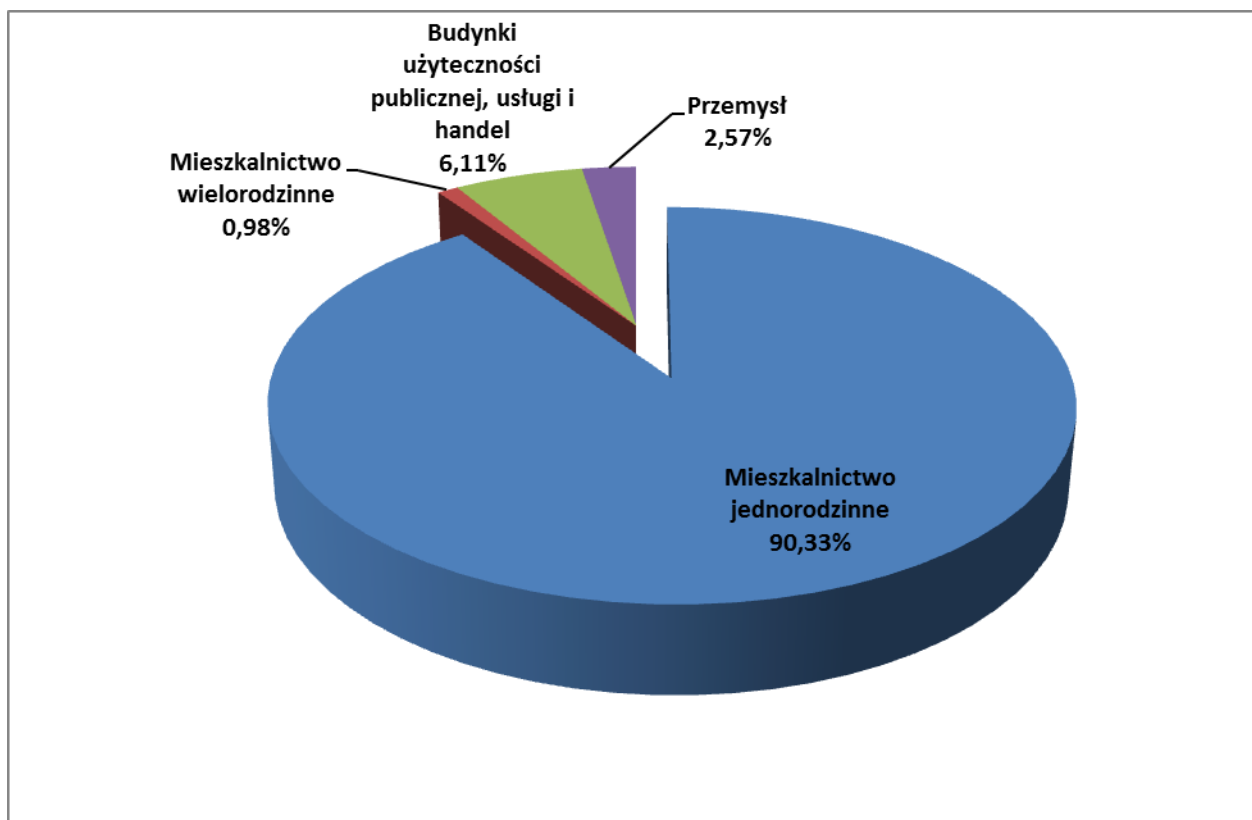
Dla obszaru gminy wykonano bilans energetyczny, który dotyczy potrzeb energetycznych obiektów znajdujących się na jej terenie.

O wielkości i problematyce energetycznej gminy świadczą poniższe liczby:

- powierzchnia: 93 km²,
- liczba ludności ponad 4,6 tys.,
- wielkość rynku ciepła gminy (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w drobnym przemyśle itp.) w mocy 14,9 MW (>2013 wzrost o 0,9MW), w energii 112,3 TJ (>2013 wzrost o 9 TJ).



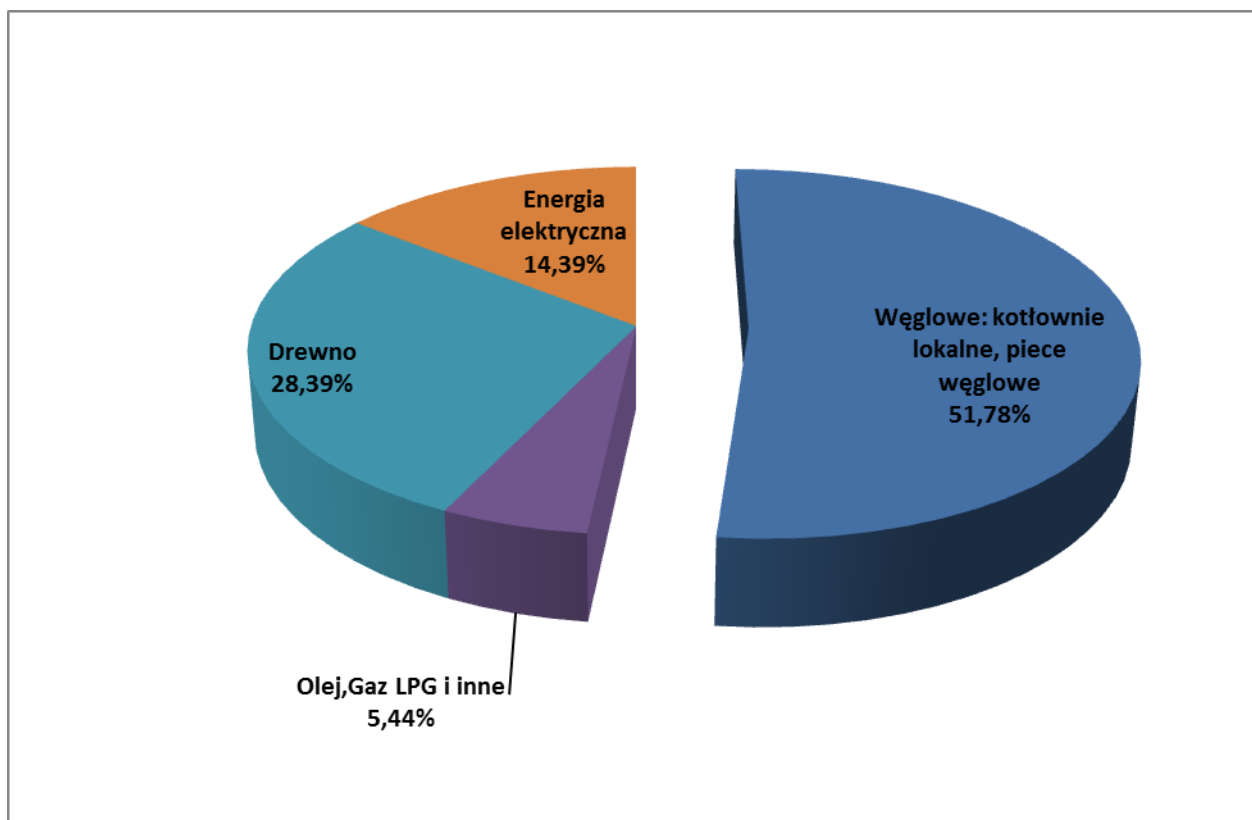
Rysunek 8. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło



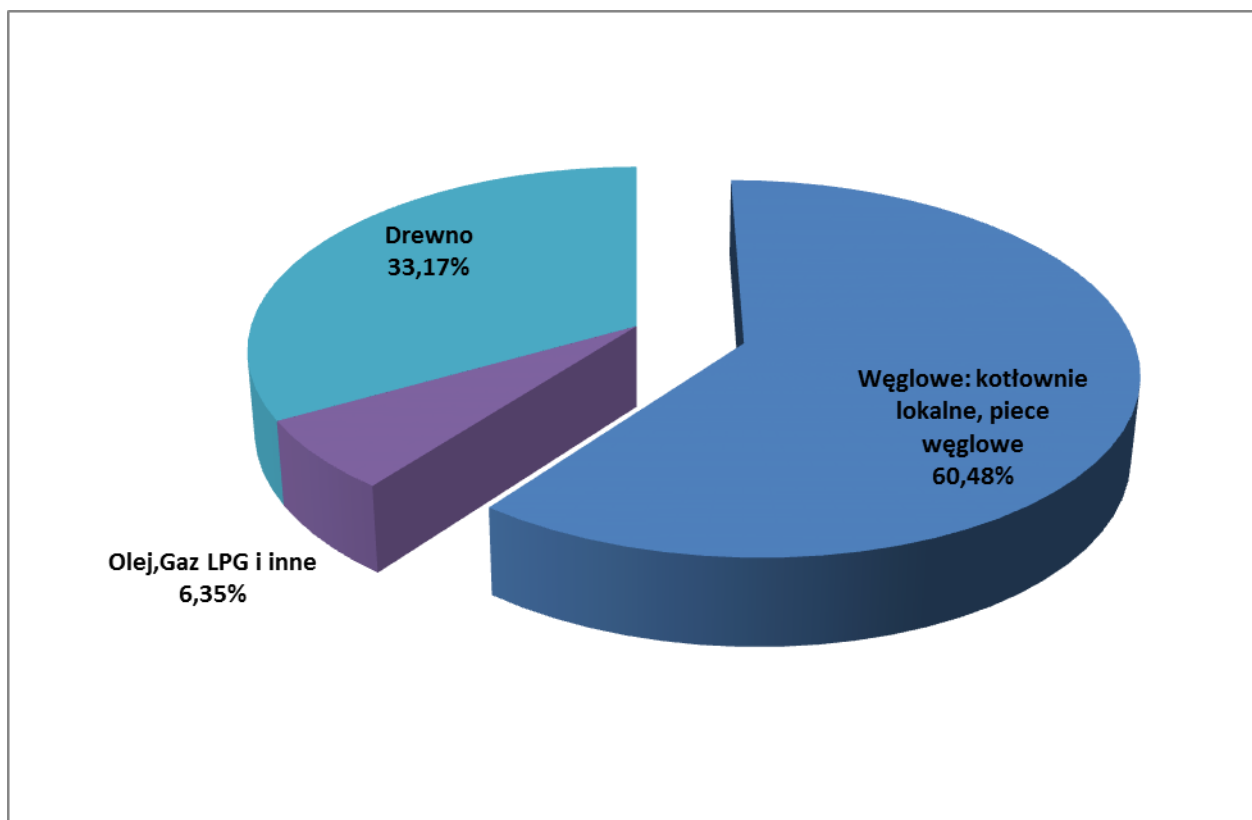
Rysunek 9. Wykres udziału w rynku ciepła poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc

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 1-6,1%.

Wielkość rynku energii w gminie (energia łącznie na wszystkie cele) w mocy około 23,1 MW (>2013 wzrost o 2,8MW), w energii 36,4 GWh (>2013 wzrost o 2,9GWh),.

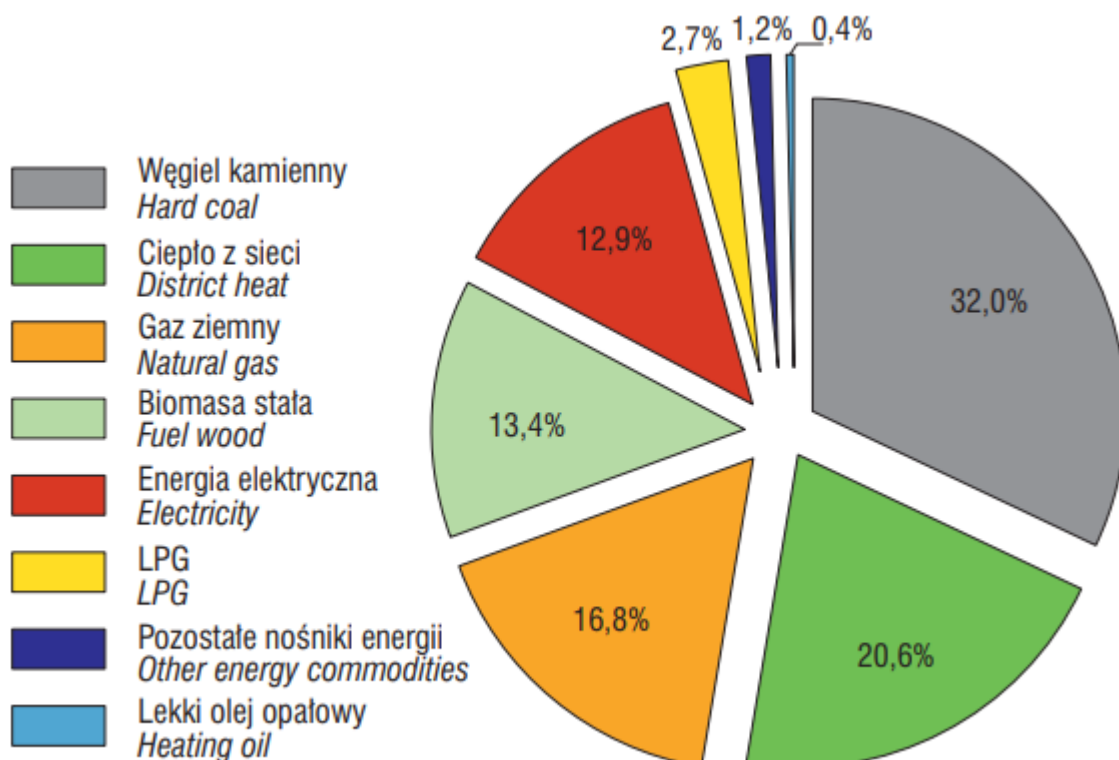


Rysunek 10. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych nośników (cała energia)



Rysunek 11. Wykres sposobu użytkowania poszczególnych źródeł ciepła

W ostatnich latach zauważalna jest tendencja zwiększenia zużycia drewna (biomasy) kosztem węgla o ok. 10-12%.



Rysunek 12. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w podziale na poszczególne nośniki energii w 2015 r. (źródło: GUS 2016-2018)

Poniżej przedstawiono zestawienie wartości składających się na bilans energetyczny gminy.

Tabela 6. Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Świercze na moc

| Charakterystyka obiektów | Powierzchnia użytkowa obiektów <i>m²</i> | 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>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> | <i>MW</i> |
| Suma | 140 307 | 12,45 | 1,79 | 14,24 | 0,67 | 8,22 |
| Mieszkalnictwo jednorodzinne | 129 517 | 11,23 | 1,61 | 12,84 | 0,62 | 7,60 |
| 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 | 0,36 |
| Przemysł | - | 0,31 | 0,06 | 0,36 | 0,02 | 0,10 |
| 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 |
| | GJ/rok | GJ/rok | GJ/rok | GJ/rok | MWh/rok | tys.m ³ /rok |
| Suma | 84 014 | 22 355 | 106 370 | 5 877 | 5 242 | 0 |
| Mieszkalnictwo jednorodzinne | 76 572 | 20 832 | 97 404 | 5 561 | 3 870 | 0 |
| Mieszkalnictwo wielorodzinne | 804 | 269 | 1 073 | 85 | 37 | 0 |
| Budynki użyteczności publicznej, usługi i handel | 4 951 | 793 | 5 744 | 124 | 906 | 0 |
| Przemysł | 1 686 | 462 | 2 149 | 107 | 149 | 0 |
| Oświetlenie ulic | - | - | | - | 280 | - |

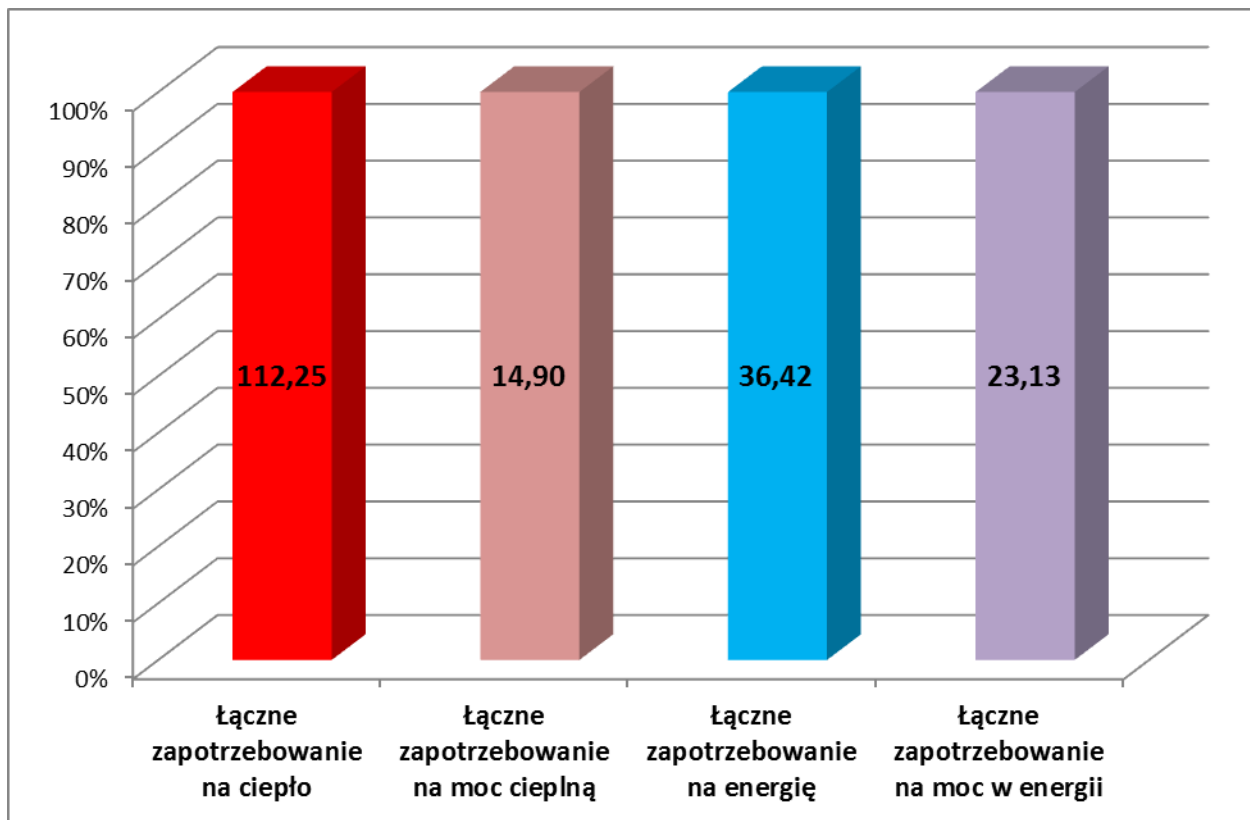
Na podstawie wyników z bilansu energetycznego sporządzono mapę gęstości poszczególnych nośników energetycznych w gminie. Poniżej przedstawiono wskaźniki gęstości zapotrzebowania mocy i zużycia nośników energetycznych w gminie.

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

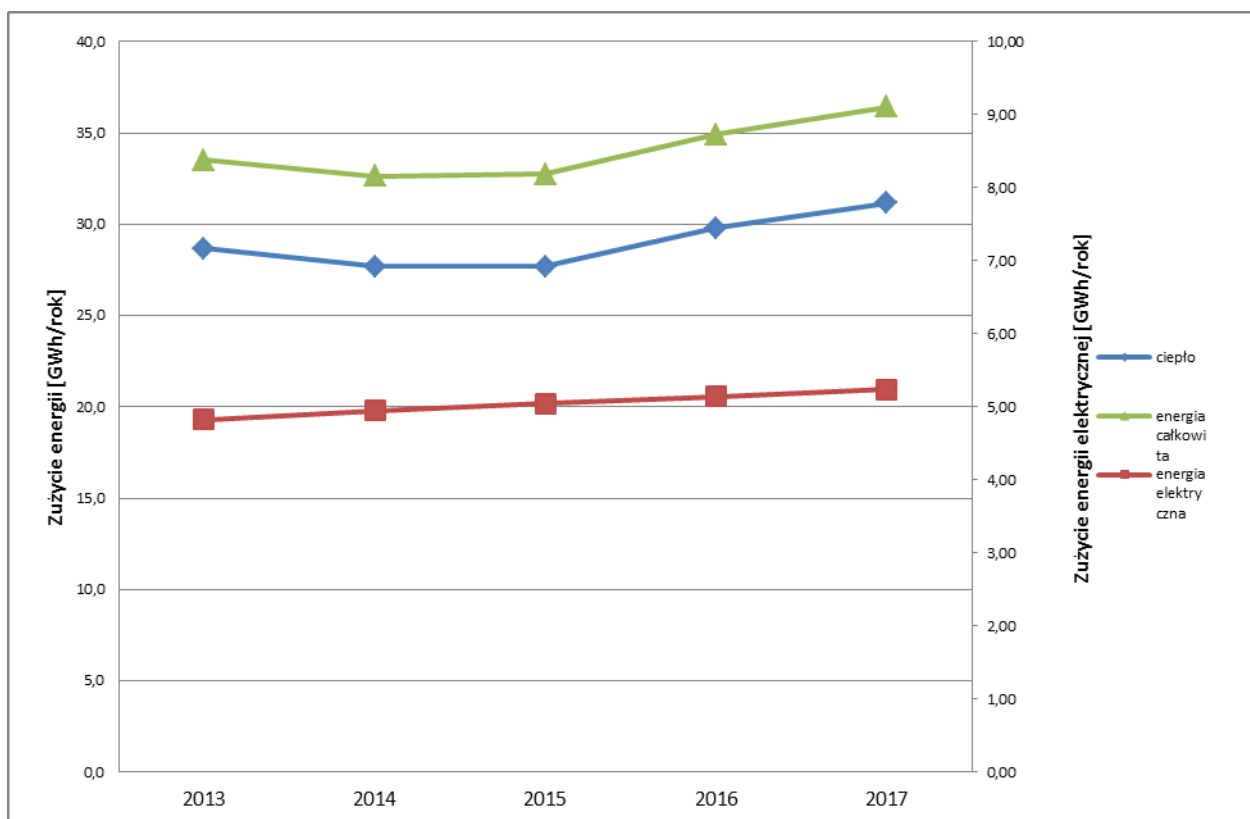
| Pow. gminy | Wskaźnik zagęszczenia powierzchni użytkowej obiektów | Wskaźniki gęstości nośników energetycznych - zapotrzebowania na moc i energię | | | | | | | |
|-----------------|--|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|---|---|--------------------------------|---------------------------|
| | | 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 | 1 508,7 | 0,134 | 0,019 | 0,007 | 0,088 | 903,4 | 240,4 | 63,2 | 56,4 |

2.5.1. Bilans energetyczny całej gminy Świercze

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



Rysunek 13. Bilans energetyczny całej gminy Świercze (2017r.)



Rysunek 14. Zmienność zużycia ciepła, energii całkowitej i energii elektrycznej w latach 2013-2017 dla gminy Świercze

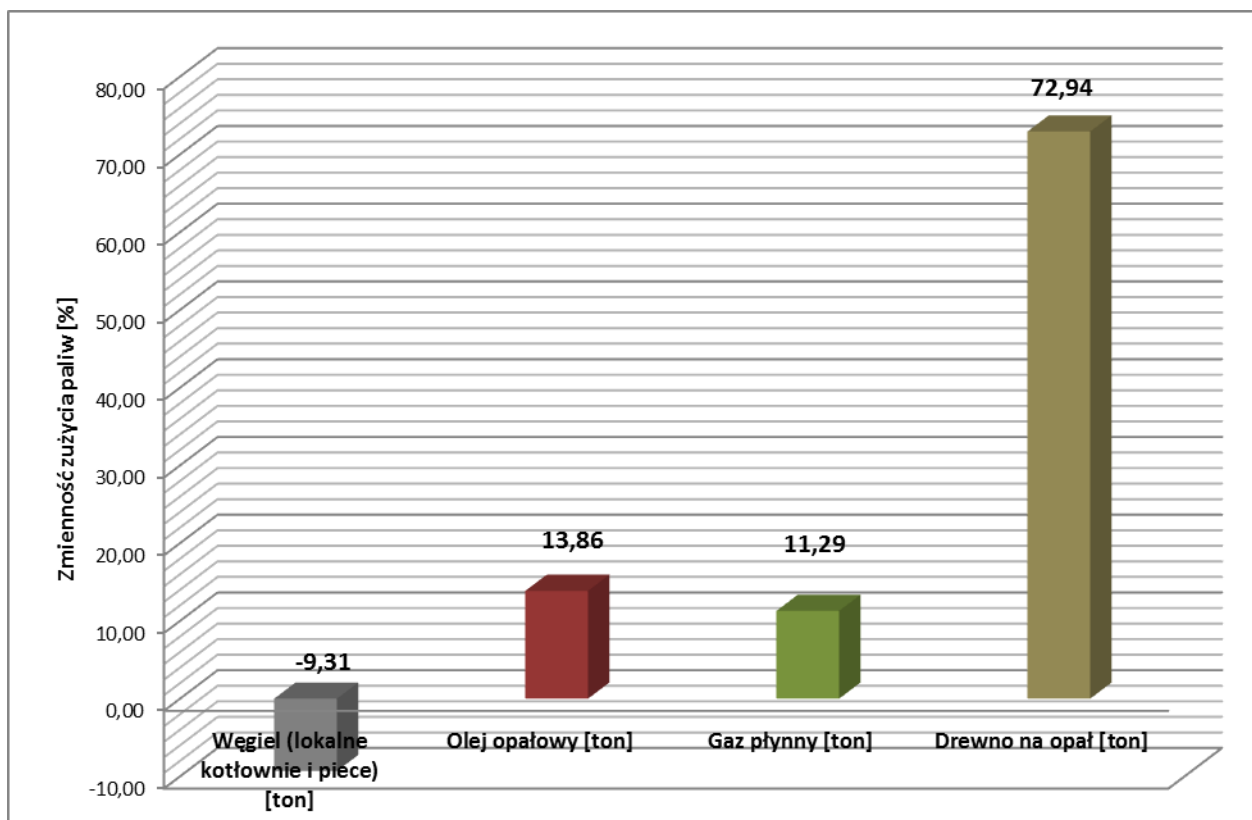
Jak widać na wykresie zapotrzebowanie na ciepło nieznacznie wzrosło, a na przestrzeni 5 lat wahała się +/- 5% ze względu na średnią temperaturę zewnętrzną w okresie grzewczym. Widzimy także tendencję wzrostową zużycia energii elektrycznej, powolna ale trwała.

2.6. Stan istniejący i zmiany w 2013-2017 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 2017.

Tabela 9. Bilans paliw w gminie Świercze w rok 2017r.

| L.p. | Rodzaj paliwa | Roczne zużycie paliw |
|------|--|----------------------|
| | | Gmina Świercze |
| 1 | Węgiel (lokalne kotłownie i piece) [ton] | 4 714,60 |
| 2 | Olej opałowy [ton] | 150,00 |
| 3 | Gaz płynny (Propan-Butan) [ton] | 70,6 |
| 4 | Drewno na opał, biomasa [ton] | 3 649,94 |



Rysunek 15. Zmienność zużycia paliw na przestrzeni lat 2013-2017 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 (częste jest użytkowanie drewna kawałkowego do kominków) – cena drewna jest o 30-40% niższa od węgla. W dużo mniejszym udziale zmiana kotłowni węglowych na olej opałowy i gaz płynny, co wiąże się głównie ze zmianą ze względu na komfort użytkowania (bezusługowość w dostarczaniu paliwa, niska emisja zanieczyszczeń).

- oleju opałowego – W większości wzrost zużycia oleju opałowego związany jest z faktem, iż w 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 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. Także wzrost zużycia gazu płynnego to efekt instalacji kuchenek gazowych w nowych i istniejących budynkach przy braku gazu ziemnego przewodowego.

- 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%) oraz stosowanie drewna kawałkowego w kominkach.

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

Niestety przez te ostatnie 5lat nie udało się zgazyfikować gminy Świercze. W 2007r. nastąpiło rozdzielenie działalności obrotowej od dystrybucyjnej gazu, nie mniej jednak dalej obecne działania związane z planowanymi gazyfikacjami na obszarze gminy Świercze prowadzi Mazowiecka Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, która jest spółką Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. W części „Stan docelowy – prognozy i koncepcje” przedstawiono analizę techniczno-ekonomiczną aktualizującą gazyfikację gminy Świercze.

Plany rozwoju przedsiębiorstwa

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

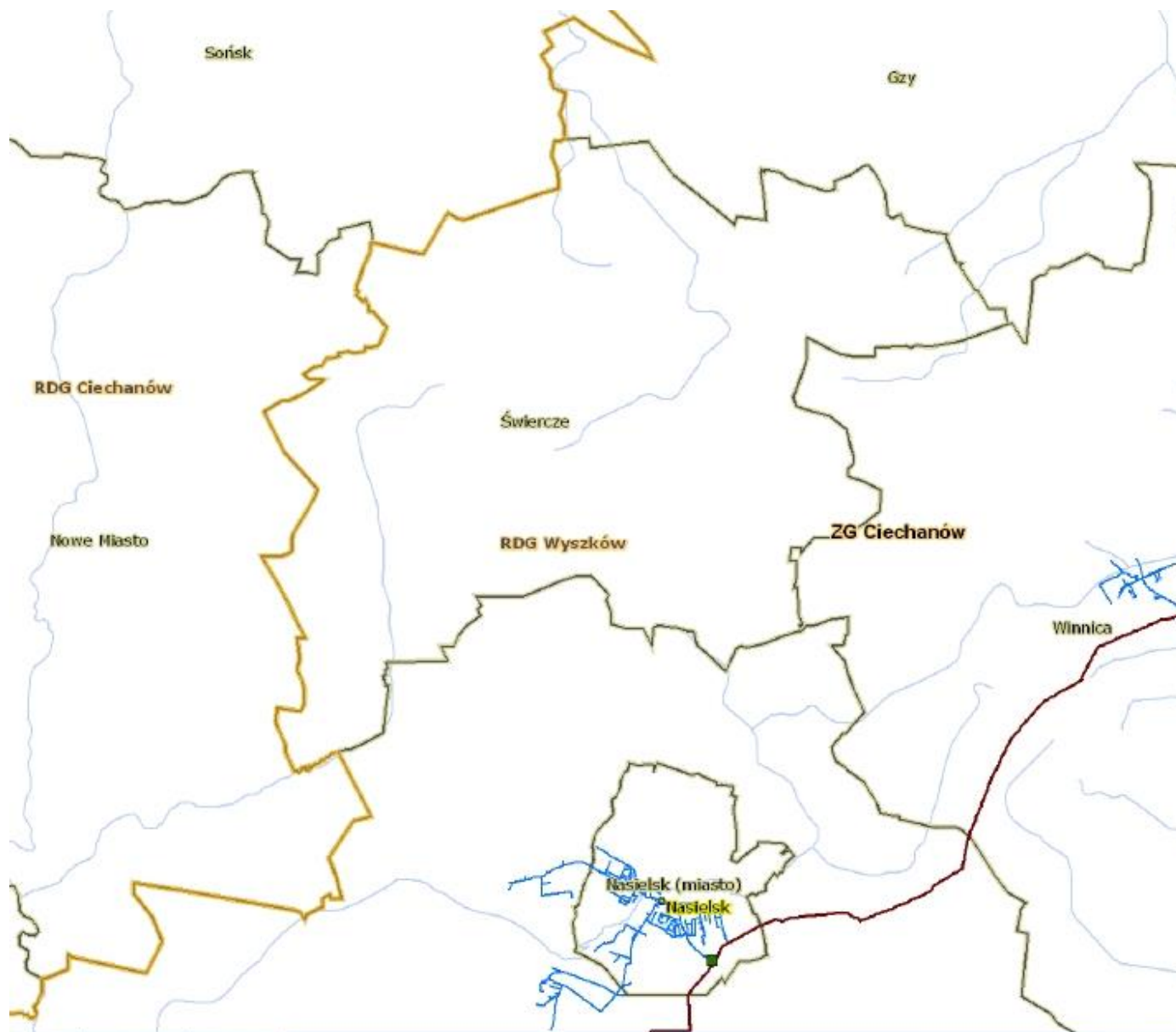
Plany przedsiębiorstwa zostały przedstawione w części „Prognozy i koncepcje” pkt. 9.

Na rysunku 16 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 Warszawa.

Rysunek 16. Mapa sieci gazowej na tle gmin ościennych



2.8. System elektroenergetyczny – zmiany w ostatnich pięciu lat 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 5lat 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.

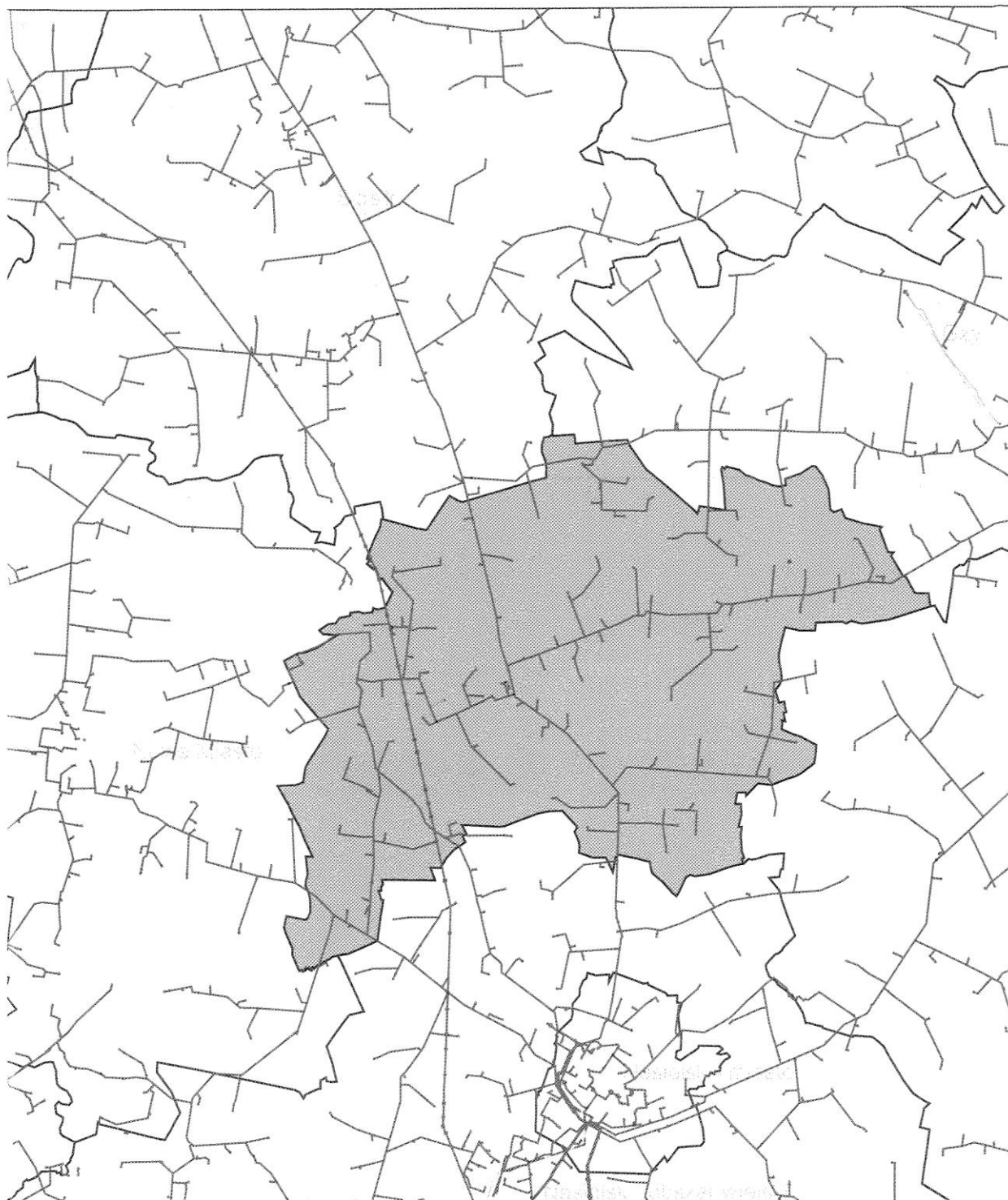
Tabela 10. GPZy zasilające m.in. gminę Świercze

| Lp. | Nazwa GPZ (kod) | Napięcie transformacji | Ilość transformatorów | Moc transformatorów [MVA] |
|-----|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 | Nasielsk (NAS) | 110/15 kV | 1/2 | 16 |
| 2 | Nasielsk (NAS) | 110/15 kV | 2/2 | 16 |
| 3 | Pułtusk (PTK) | 110/15 kV | 1/2 | 25 |
| 4 | Pułtusk (PTK) | 110/15 kV | 2/2 | 16 |

Długość sieci elektroenergetycznych przedstawiono w tabeli.

Tabela 11. Długości sieci elektroenergetycznych na terenie gminy (dane z roku 2012 – brak przekazanych przez Energe-Operator aktualnych danych)

| 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 17. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Świercze (kolor szary).

Na terenie gminy Świercze zlokalizowane jest ok. 101 stacji transformatorowych (dane z roku 2012 – brak przekazanych przez Energe-Operator aktualnych danych). Roczne zużycie energii elektrycznej w gminie Świercze wyniosło w 2017 roku – 5,24 GWh (wzrost w porównaniu do 2013r. o 8,5%).

Tabela 12. Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN (dane z roku 2012 – brak przekazanych przez Energe-Operator aktualnych danych)

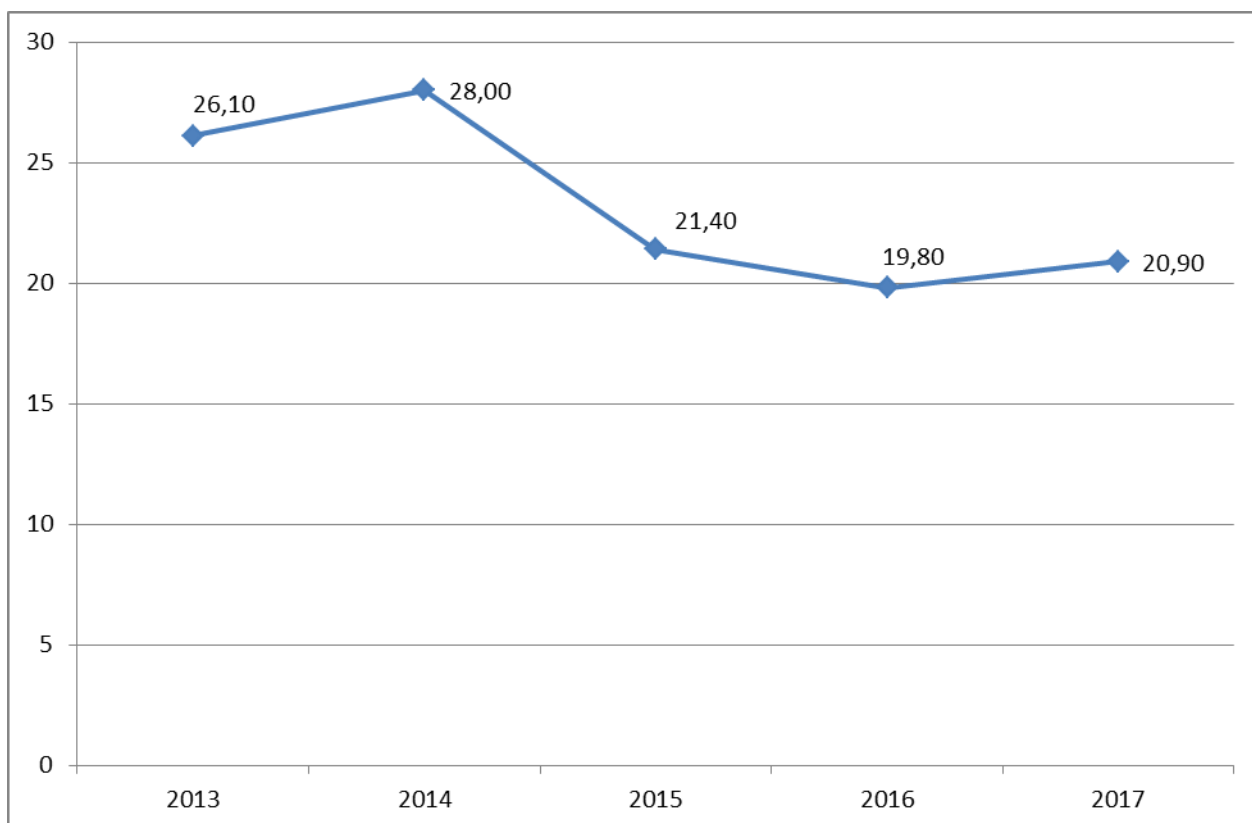
| L.p. | Typ stacji | Napięcie stacji [kV] | Ilość [szt.] | Rodzaj stacji | Moc [kVA] |
|------|---------------|----------------------|--------------|----------------|-----------|
| 1 | STSa-20/100 | 15/0,4kV | 36 | stacja słupowa | 3 600 |
| 2 | STSa-20/250 | 15/0,4kV | 38 | stacja słupowa | 9 500 |
| 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 13. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk w latach 2013-2017

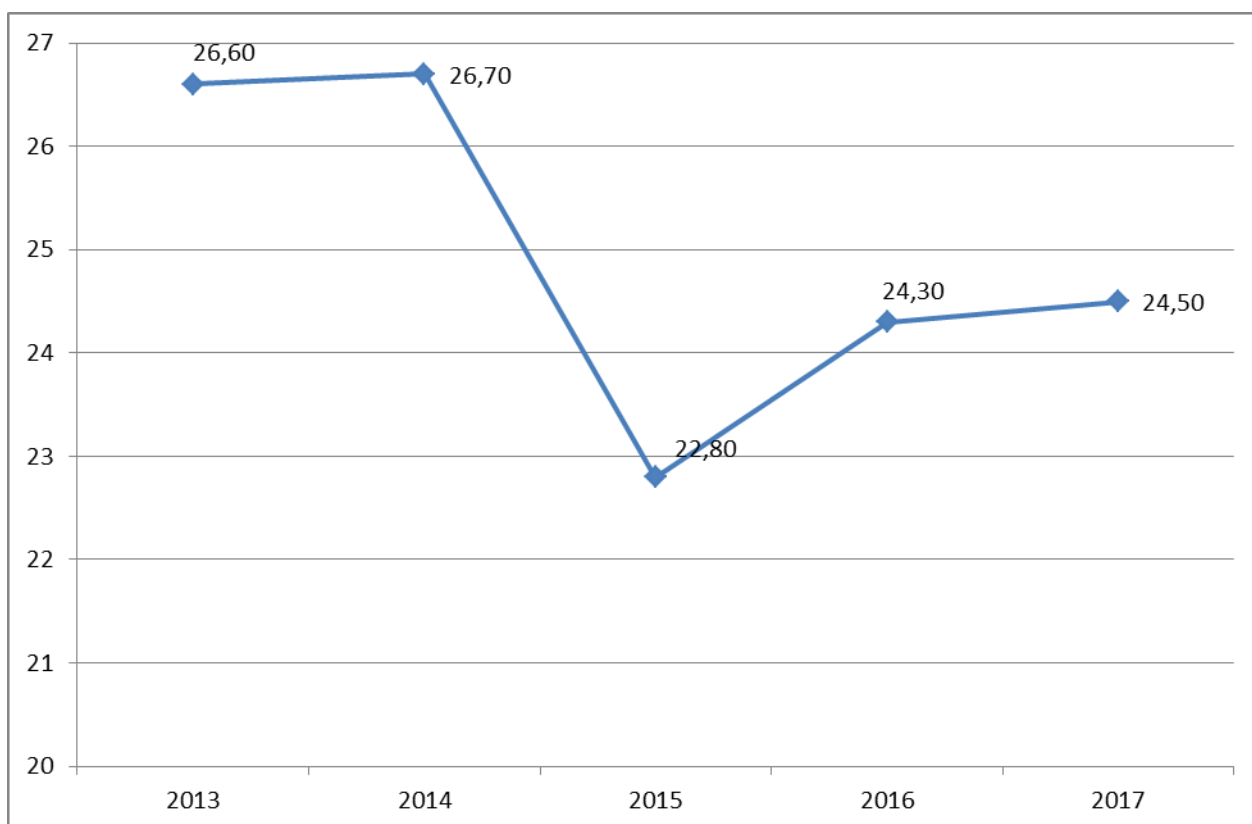
| GPZ Nasielsk (NAS) | | | | |
|--------------------|---|------|---|------|
| Cały rok | | | | |
| Rok | Średni procent wykorzystania transformatora | | Maksymalne obciążenie transformatora [MW] | |
| | TR1 | TR2 | TR1 | TR2 |
| 2013 | 15,7 | 14,6 | 13,9 | 12,2 |
| 2014 | 16,8 | 15,2 | 13,7 | 14,3 |
| 2015 | 15,8 | 16,6 | 11,2 | 10,2 |
| 2016 | 15,4 | 18,3 | 9,5 | 10,3 |
| 2017 | 19,8 | 16,3 | 9,7 | 11,2 |
| Zima 2017 | | | | |
| Rok | Średni procent wykorzystania transformatora | | Maksymalne obciążenie transformatora [MW] | |
| | TR1 | TR2 | TR1 | TR2 |
| 2013 | 14,5 | 15,1 | 13,9 | 11,4 |
| 2014 | 16,5 | 13,5 | 13,7 | 14,3 |
| 2015 | 16,7 | 16,2 | 10,0 | 9,8 |
| 2016 | 17,0 | 15,6 | 9,3 | 8,6 |
| 2017 | 19,9 | 16,4 | 9,4 | 11,2 |
| Lato 2017 | | | | |
| Rok | Średni procent wykorzystania transformatora | | Maksymalne obciążenie transformatora [MW] | |
| | TR1 | TR2 | TR1 | TR2 |
| 2013 | 16,8 | 14,1 | 12,5 | 12,2 |
| 2014 | 17,1 | 16,9 | 13,2 | 13,4 |
| 2015 | 15,0 | 16,9 | 11,2 | 10,2 |
| 2016 | 13,8 | 21,0 | 9,5 | 10,3 |
| 2017 | 19,6 | 16,2 | 9,7 | 9,1 |

Tabela 14. Obciążenie stacji GPZ Pułtusk w latach 2013-2017

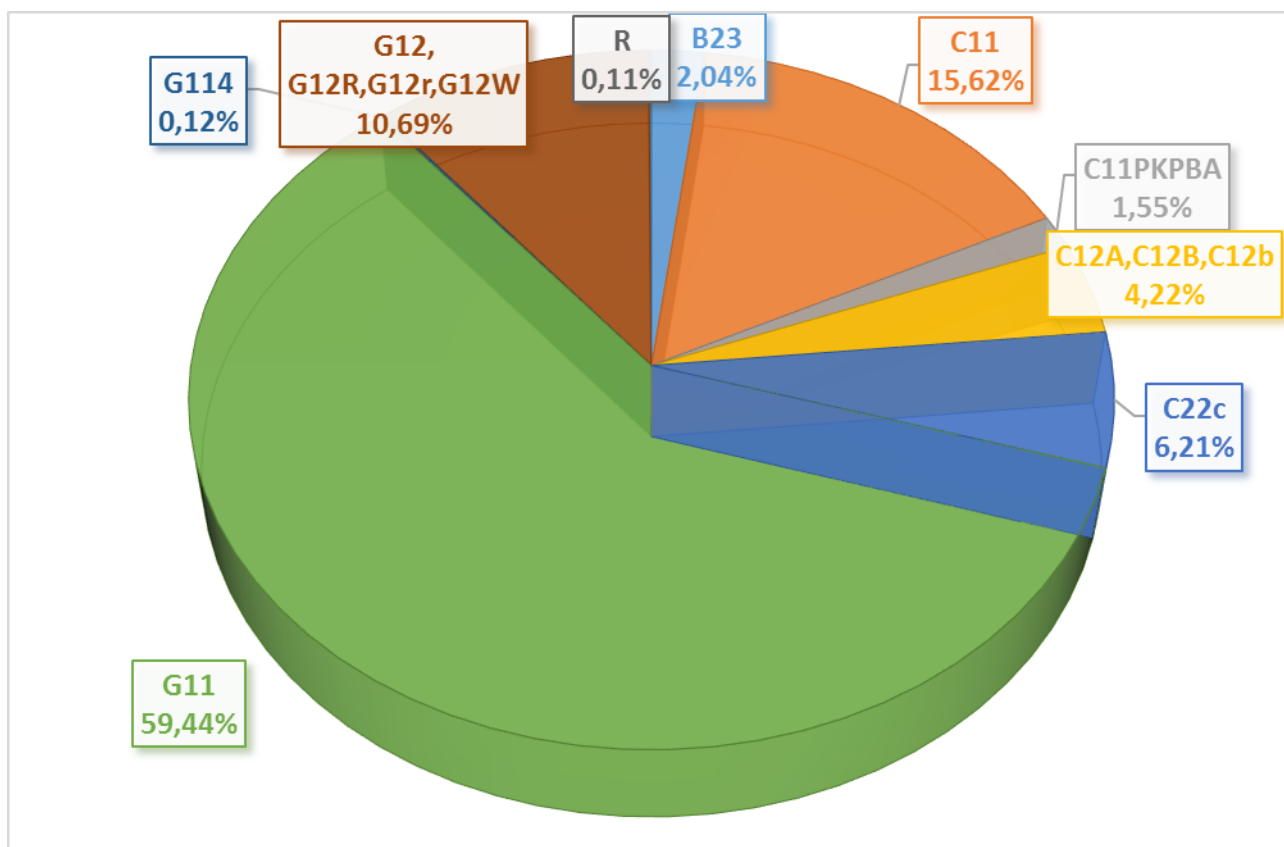
| GPZ Pultusk (PTK) | | | | |
|-------------------|---|------|---|------|
| Cały rok | | | | |
| Rok | Średni procent wykorzystania transformatora | | Maksymalne obciążenie transformatora [MW] | |
| | TR1 | TR2 | TR1 | TR2 |
| 2013 | 17,5 | 25,9 | 13,3 | 13,3 |
| 2014 | 19,3 | 22,3 | 13,5 | 13,2 |
| 2015 | 19,1 | 23,6 | 11,5 | 11,3 |
| 2016 | 20,5 | 23,7 | 11,5 | 12,8 |
| 2017 | 20,7 | 24,4 | 11,8 | 12,7 |
| Zima 2017 | | | | |
| Rok | Średni procent wykorzystania transformatora | | Maksymalne obciążenie transformatora [MW] | |
| | TR1 | TR2 | TR1 | TR2 |
| 2013 | 19,8 | 25,5 | 13,3 | 13,3 |
| 2014 | 20,8 | 21,0 | 13,5 | 13,2 |
| 2015 | 20,2 | 23,3 | 11,5 | 10,9 |
| 2016 | 21,4 | 24,7 | 11,5 | 12,8 |
| 2017 | 21,4 | 25,6 | 11,8 | 12,7 |
| Lato 2017 | | | | |
| Rok | Średni procent wykorzystania transformatora | | Maksymalne obciążenie transformatora [MW] | |
| | TR1 | TR2 | TR1 | TR2 |
| 2013 | 15,3 | 26,4 | 12,6 | 12,5 |
| 2014 | 17,7 | 23,6 | 12,5 | 11,5 |
| 2015 | 18,0 | 23,8 | 11,1 | 11,3 |
| 2016 | 19,7 | 22,7 | 11,3 | 11,8 |
| 2017 | 20,0 | 23,1 | 11,2 | 11,0 |



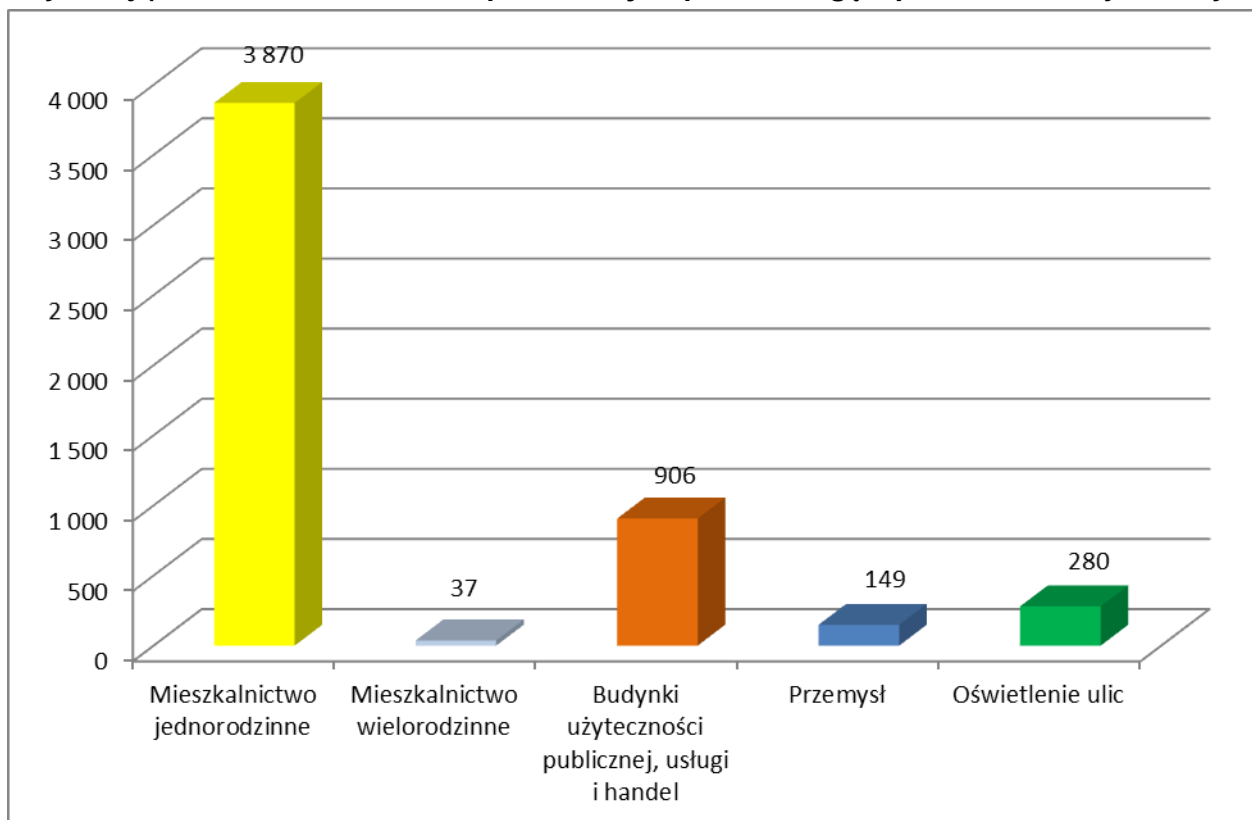
Rysunek 18. Obciążenie stacji GPZ Nasielsk – wartości maksymalne (%)



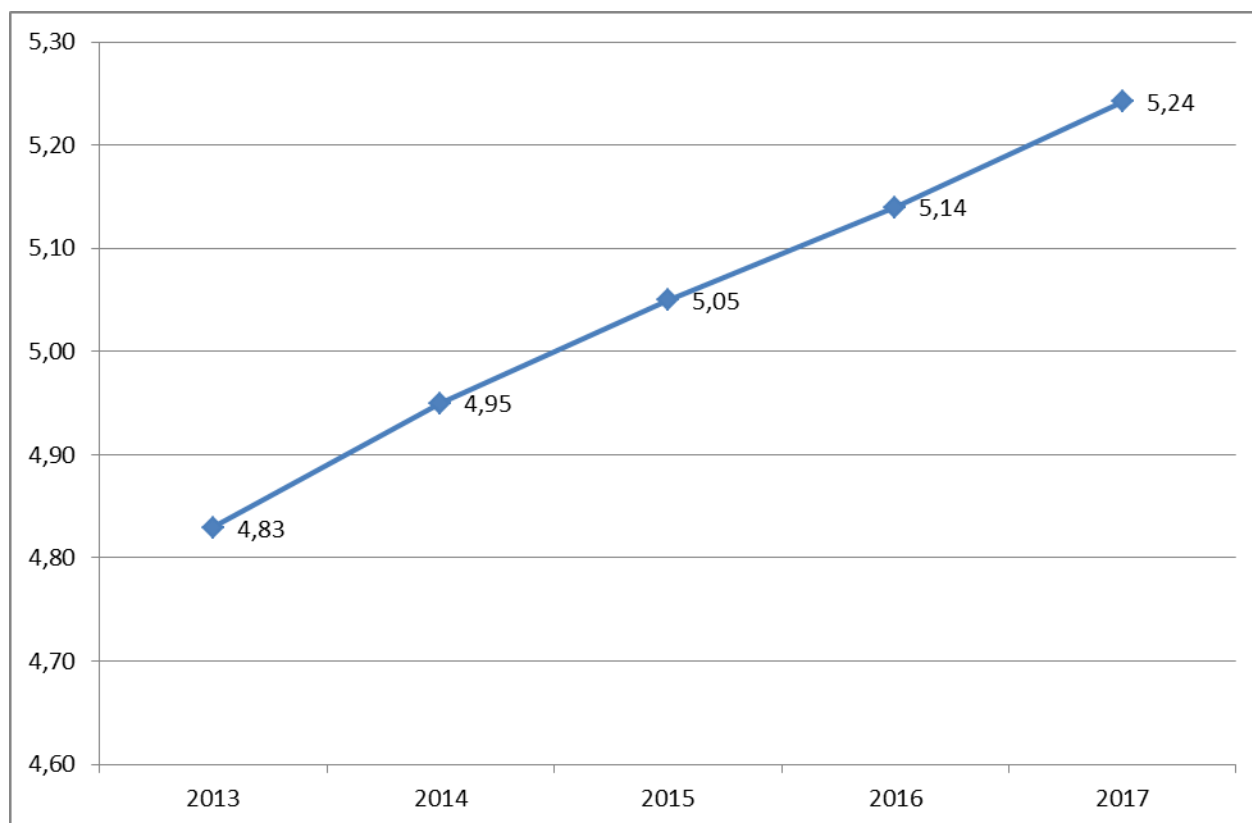
Rysunek 19. Obciążenie stacji GPZ Pułtusk – wartości maksymalne (%)



Rysunek 20. Struktura zużycia energii elektrycznej w całej gminie w zależności od grupy taryfowej (dane z roku 2012 – brak przekazanych przez Energetykę-Operator aktualnych danych)



Rysunek 21. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców w 2017r.

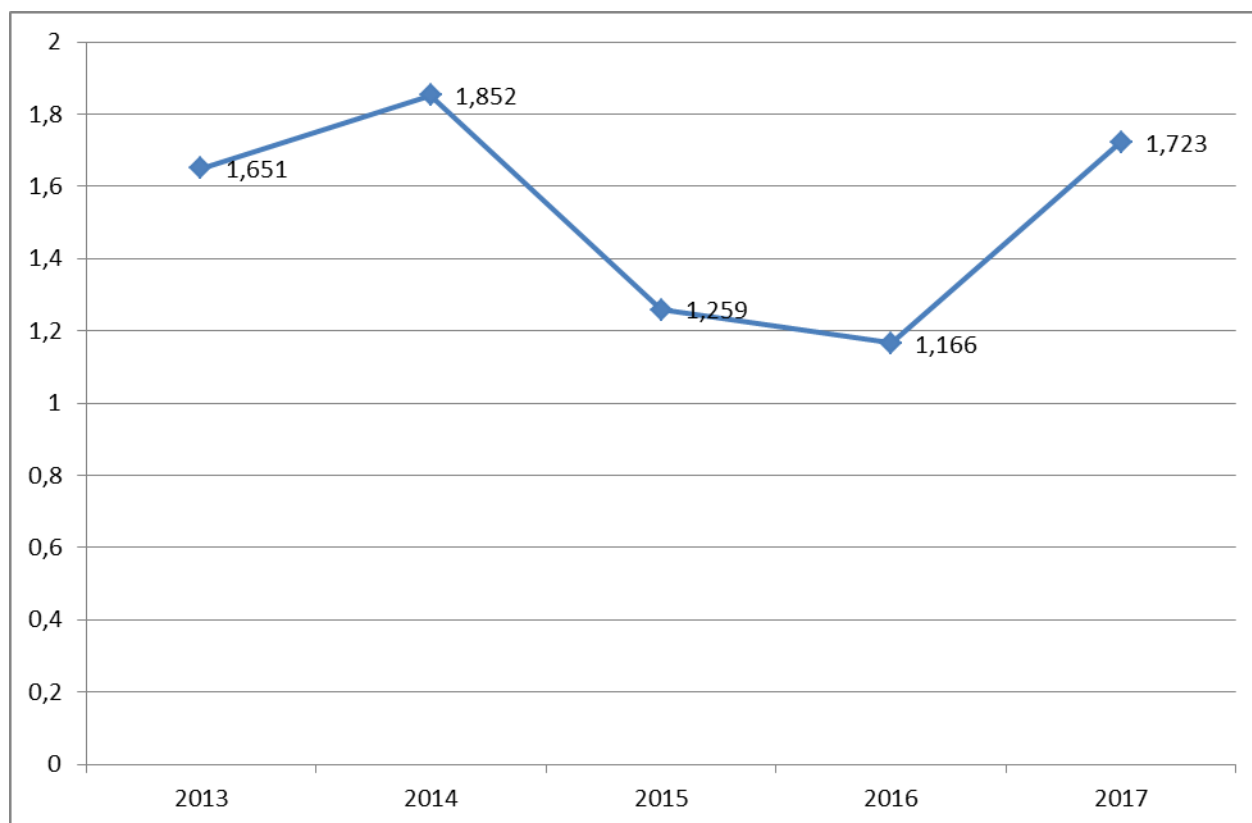


Rysunek 22. Zmienność zużycia energii łącznie dla wszystkich odbiorców gminy Świercze wyrażoną w GWh/rok.

Jak widać na wykresie od 2013r. stale rośnie zapotrzebowanie na energię elektryczną. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany głównie jest stopniowym zwiększeniem zużycia energii przez odbiorców z taryfy G11 tzn. indywidualnych odbiorców. Na rok 2017 przyłączonych do sieci Energa-Operator z gminy Świercze jest 1602 odbiorców.

Tabela 15. Szacowane obciążenie maksymalne GPZ dla potrzeb gminy Świercze.

| Lp. | Nazwa GPZ | 2013 [MW] | 2014 [MW] | 2015 [MW] | 2016 [MW] | 2017 [MW] |
|-----|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | NAS p. 10 Koźniewo | 0,431 | 0,733 | 0,69 | 0,431 | 0,431 |
| | NAS p. 14 Płońsk | 1,106 | 0,976 | 0,39 | 0,52 | 1,171 |
| | NAS p. 20 Świerkowo | 0,015 | 0,023 | 0,113 | 0,105 | 0,023 |
| | PTK p. 20 Ślubowo | 0,098 | 0,12 | 0,066 | 0,109 | 0,098 |
| | łącznie | 1,651 | 1,852 | 1,259 | 1,166 | 1,723 |



Rysunek 23. Zmienność obciążenia maksymalnego GPZ-ów dla potrzeb gminy Świercze

Na terenie Gminy Świercze brak jest podłączonych do sieci Operatora źródeł fotowoltanicznych i pracujących w układzie kogeneracyjnym.

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 17).

Na Rysunku nr I przedstawiono uproszczony schemat sieci elektroenergetycznej wraz z stacjami transformatorowymi.

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

Referencje

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

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

W ostatnich latach, 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 910 (>2013 spadek o ok. 10%) 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 8,7 MW, a ciepło 65 TJ. W ostatnim czasie występuje tendencja zmiany nośnika energii w małych kotłowniach lokalnych i indywidualnych z węgla na drewno, 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 1,7 TJ.

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

W gminie Świercze na 2017r. 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 0,9 MW i produkcja ciepła 6,1 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 alternatywnej. Do odnawialnych Źródeł energii należy zaliczyć:

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

Alternatywne 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 dla Województwa Mazowieckiego do 2022r. (2016r.) oraz Prognozą do tego Programu istotnym elementem zrównoważonego rozwoju województwa jest zmniejszenie eksploatacji paliw kopalnych w trosce o środowisko. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) sprzyja poprawie jakości powietrza oraz poprawia bilans energetyczny kraju. W województwie mazowieckim systematycznie rośnie produkcja energii elektrycznej z OZE. Jej udział w ogólnej produkcji energii elektrycznej na przestrzeni lat 2010 i 2014 wzrósł o 3,8%.

Tabela 16. Wykaz instalacji wykorzystujących OZE w województwie mazowieckim w 2015 r.

| Typ instalacji | Liczba instalacji | Moc [MW] |
|--|-------------------|----------------|
| elektrownia wiatrowa na lądzie | 95 | 355,296 |
| elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW | 22 | 1,696 |
| wytwarzające z biogazu składowiskowego | 19 | 10,867 |
| wytwarzające z promieniowania słonecznego | 13 | 1,362 |
| wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków | 11 | 8,986 |
| realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa) | 4 | 0,000* |
| wytwarzające z biogazu rolniczego | 3 | 3,259 |
| wytwarzające z biomasy z odpadów przemysłowych drewnopochodnych i celulozowo-papierniczych | 2 | 100,500 |
| wytwarzające z biomasy mieszanej | 1 | 2,080 |
| elektrownia wodna przepływowa do 1 MW | 1 | 0,375 |
| elektrownia wodna przepływowa powyżej 10 MW | 1 | 20,000 |
| Razem | 172 | 504,421 |

**dla instalacji współspalania nie można określić mocy*

Pod względem ilości instalacji w województwie mazowieckim przodują elektrownie wiatrowe na lądzie, elektrownie wodne przepływowe do 0,3 MW oraz instalacje wytwarzające energię z biogazu składowiskowego. Biorąc pod uwagę moc na przód wysuwają się elektrownie wiatrowe na lądzie, instalacje wytwarzające energię z biomasy z odpadów przemysłowych drewnopochodnych i celulozowo-papierniczych oraz elektrownie wodne przepływowe powyżej 10 MW.

Potencjał wykorzystania energii odnawialnej w województwie

Analizując potencjał odnawialnych źródeł energii wzięto pod uwagę możliwości produkcyjne energii cieplnej i elektrycznej. Potencjał wykorzystania energii odnawialnej w województwie można określić jako dobry, w szczególności w przypadku małych elektrowni wiatrowych, energii słonecznej oraz biogazu.

Zagadnienia horyzontalne

| | |
|------------------------------------|--|
| Adaptacja do zmian klimatu | dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia w energię skutkująca dostosowaniem systemu energetycznego do zmiennych warunków termicznych i klimatycznych, wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii w skali lokalnej, dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, wprowadzenie technologii i procedur odladzania linii napowietrznych, stopniowa wymiana linii napowietrznych na kablowe (szczególnie linii niskiego napięcia). |
| Nadzwyczajne zagrożenia środowiska | wstrzymywanie produkcji energii z turbin wiatrowych w przypadku występowania wiatru powyżej 25 m/s oraz oblodzenia (gołoledź, szadź), rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń, |
| Edukacja ekologiczna | edukacja w zakresie wzajemnych relacji między jakością powietrza i zmianami klimatu, edukacja w zakresie niskiej emisji i niebezpieczeństwa spalania odpadów w kotłach domowych, organizacja wydarzeń kierowanych do mieszkańców mających na celu promocję budownictwa pasywnego, odnawialnych źródeł energii oraz transportu alternatywnego (elektrycznego), |
| Monitoring środowiska | dalszy monitoring jakości powietrza, rozwój systemów prognozowania zagrożeń oraz monitorowanie skutków nadzwyczajnych zagrożeń klimatycznych. |

Źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego do 2022r. wraz z jego Prognozą (2016r.).

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 24. Instalacje geotermalne na terenie Polski.

Obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się znaczącymi potencjalnymi zasobami energii geotermalnej, ze względu na położenie większości obszaru w grudziądzko-warszawskim okręgu geotermalnym. W województwie mazowieckim zostały udokumentowane dwa złoża wód termalnych - złoża Mszczonów i złoża Sobienie Kiełczewskie. Ośrodek geotermalny w Mszczonowie prowadzi działalność rekreacyjną i balneoterapeutyczną. Uruchomiono również ciepłownię wykorzystującą wody geotermalne. Eksploatacja wód o charakterze wodorowęglanowo-wapniowosodowym odbywa się z głębokości ponad 1700 m. Otwór Wilga IG-1 w Sobieniach Kiełczewskich został odwiercony w 1975 r. do głębokości 3 552 m, a następnie zlikwidowany do 1 680 m. Z utworów jury dolnej występujących uzyskano samowypływ wód o temperaturze sięgającej do 30°C. Nie został on dotychczas zagospodarowany. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne mogą być zastosowane w pompach ciepła. Ze względu na wysoki koszt zakupu urządzeń nie są powszechnie wykorzystywane. Bardziej opłacalne jest wykorzystywanie pomp ciepła do celów grzewczych niż do produkcji energii elektrycznej. Brak jest dokładnych danych odnoszących się do ilości instalacji tego typu w województwie, ze względu na fakt, iż nie prowadzi się ich ewidencji.

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. Zaletą 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.

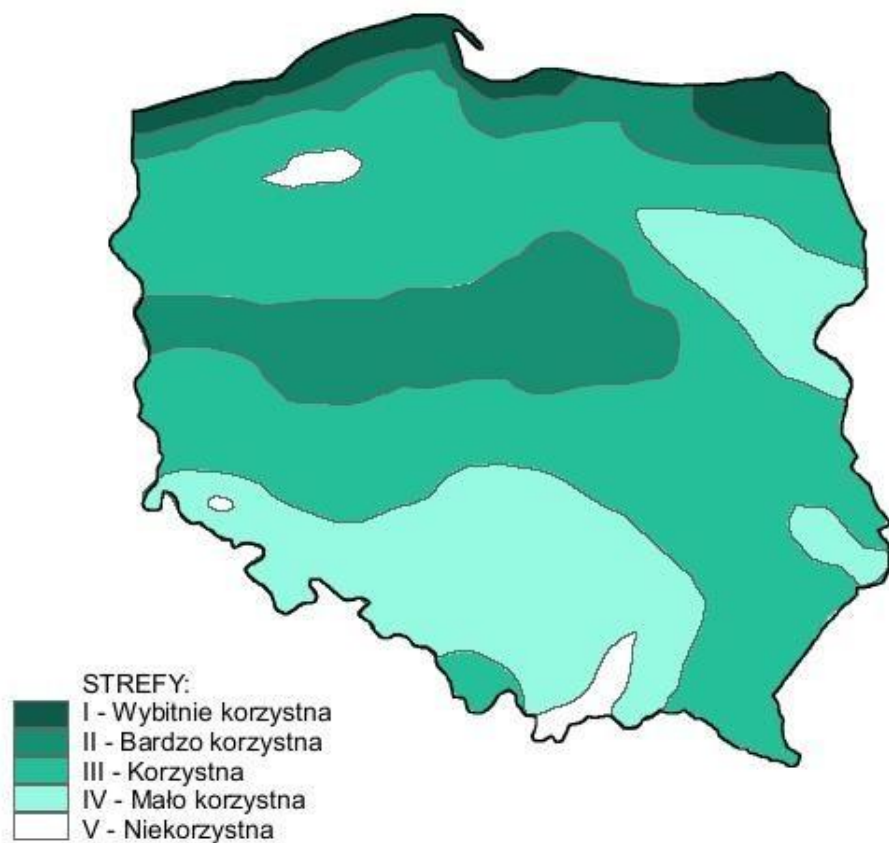
Koszt wykonania jednego zespołu otworów (dipola) sięga 3.0 mln USD, czyli ok. 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników itp.).

Źródło:<http://www.zielonaenergia.eco.pl>; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego do 2022r. wraz z jego Prognozą.

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. Zgodnie z danymi URE na terenie województwa mazowieckiego funkcjonuje 95 elektrowni wiatrowych na lądzie o łącznej mocy 355,296 MW jednocześnie największą moc, znajduje się w powiecie żuromińskim - 14 instalacji o łącznej mocy 77,66 MW. Inwestycje wiatrowe niejednokrotnie spotykają się z protestami społeczności lokalnej oraz z problemem podłączenia do linii przesyłowej. Istnieje możliwość włączenia siłowni wiatrowych do GPZ Świercze i PKP Energetyka i do linii 110KV. Korzystnymi obszarami lokalizacji siłowni wiatrowych to – Wyrzyki, Świeszewo, Świerkowo, Świeszewko, Bruliny.

Województwo mazowieckie ma duży potencjał do rozwoju tej dziedziny. Jednak ze względu na wprowadzone uregulowania prawna dotyczące lokalizacji turbin wiatrowych i ustalenia wynikające z nowelizacji ustawy o OZE, rozwój ten może zostać znacząco zahamowany.



Rysunek 25. Potencjał wiatru w Polsce

Tabela 17. Udział energii wiatrowej w krajowej produkcji energii elektrycznej według GUS.

| Rok ↕ | Produkcja energii wiatrowej (GWh) ↕ według GUS | Roczny wzrost ^[a] ↕ | Całkowita produkcja energii elektrycznej ↕ w Polsce (GWh) | Udział w produkcji ↕ energii el. ^[b] | Moc zainstalowana [MW] ^[11] ↕ |
|-------|--|--------------------------------|---|---|--|
| 2000 | 5,4 ^{[12][c]} | | 145 200 ^[13] | 0,00% | b. d. |
| 2001 | 14 ^[12] | ≈+159% | 145 600 ^[13] | 0,01% | b. d. |
| 2002 | 61 ^[12] | +336% | 144 100 ^[13] | 0,04% | b. d. |
| 2003 | 124,0 ^[14] | +103% | 151 600 ^[13] | 0,08% | b. d. |
| 2004 | 142,3 ^[14] | +15% | 154 200 ^[13] | 0,09% | b. d. |
| 2005 | 135,5 ^[14] | -5% | 156 900 ^[13] | 0,09% | 83 |
| 2006 | 256,1 ^[14] | +89% | 161 700 ^[13] | 0,16% | 153 |
| 2007 | 521,6 ^[14] | +104% | 159 300 ^[13] | 0,33% | 288 |
| 2008 | 836,8 ^[14] | +60% | 155 500 ^[13] | 0,54% | 451 |
| 2009 | 1077,3 ^[14] | +29% | 151 700 ^[13] | 0,71% | 725 |
| 2010 | 1664,3 ^[14] | +54% | 157 658 ^[13] | 1,06% | 1 180 |
| 2011 | 3204,5 ^[14] | +93% | 163 548 ^[13] | 1,96% | 1 616 |
| 2012 | 4746,6 ^{[14][2]} | +48% | 162 139 ^[13] | 2,93% | 2 497 |
| 2013 | 6003,8 ^[2] | +26% | 164 557 ^[13] | 3,65% | 3 390 |
| 2014 | 7675,6 ^[2] | +28% | 159 058 ^[15] | 4,83% | 3 834 |
| 2015 | 10 858,4 ^[2] | +41% | 164 944 ^[15] | 6,58% | 4 582 |
| 2016 | 12 587,6 ^[16] | +16% | 166 634 ^[16] | 7,55% | 5 807 |
| 2017 | ~14 900 ^[17] | +18% | 169 928 ^[18] | ~8,8% | 5 858 |

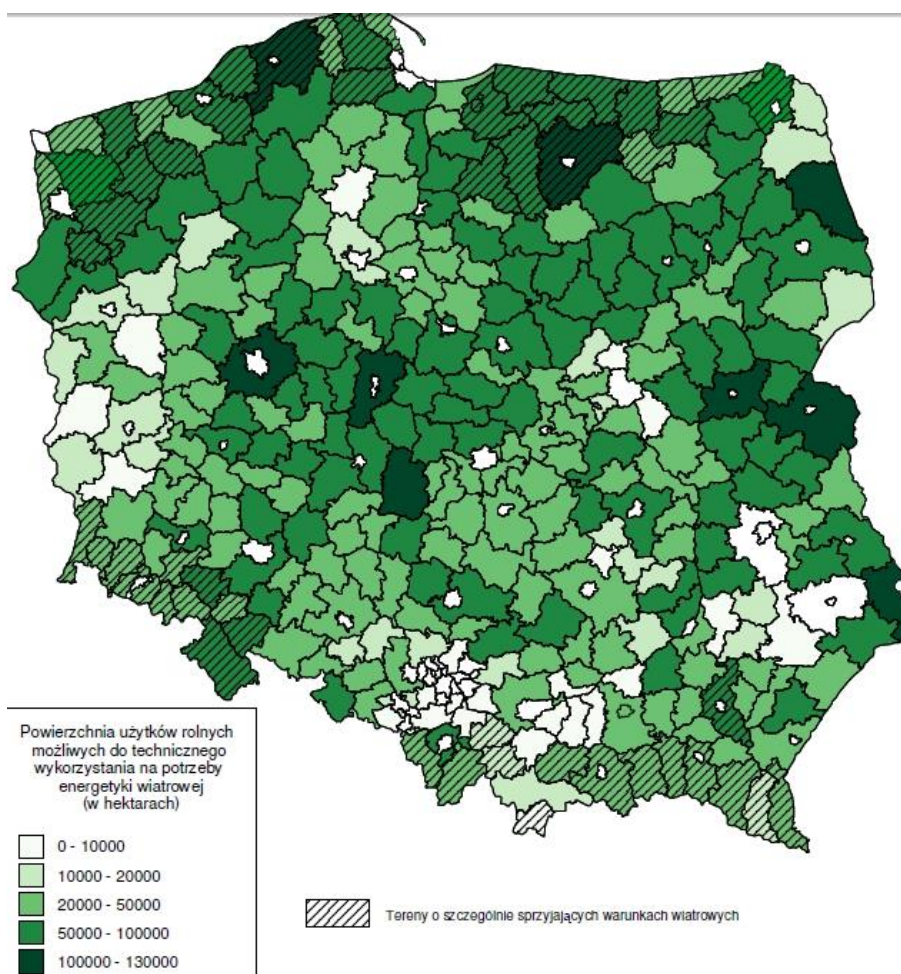
Źródło: pl.wikipedia.org – 2018r.

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 stanąć 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 26. 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.

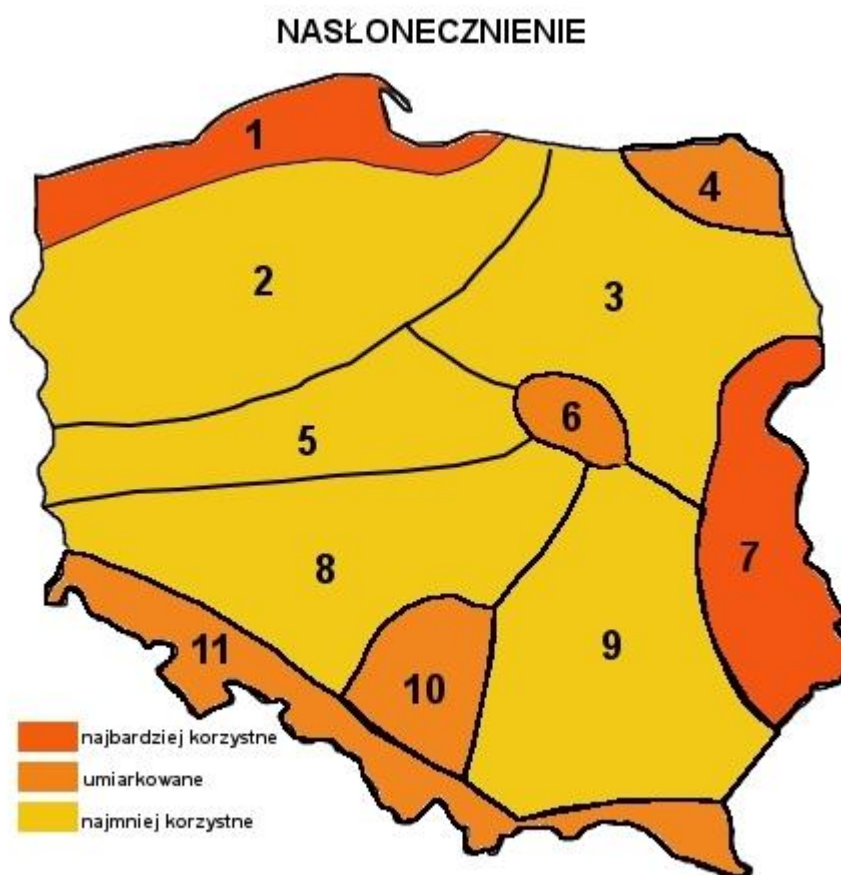
W części „Prognozy i koncepcje” przedstawiono przewidywaną produkcję energii elektrycznej w założonych scenariuszach. W związku z dobrymi warunkami wietrzności w gminie Świercze należy kontynuować poszukiwania dogodnych lokalizacji i dokonać pomiarów prędkości wiatru w okresie co najmniej jednego roku 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 2016r., pl.wikipedia.org – 2018r.

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 27. 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 18. 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. Energia słoneczna może być wykorzystywana w jednakowym stopniu na terenie całego województwa. Usłonecznienie województwa mazowieckiego w 2014 r. wahało się w granicach 1 600 h. Usłonecznienie terenu ma bezpośredni wpływ na ilość docierającego do ziemi promieniowania słonecznego. Dla województwa jest to średnio 1140 kWh/m². Dla porównania usłonecznienie w 2014 r. w Polsce wahało się między 1 350 h a 1 800 h, a energia docierająca do Polski wynosiła średnio 950-1100 kWh/m². Na terenie województwa funkcjonuje 13 instalacji wykorzystujących energię z promieniowania słonecznego o łącznej mocy 1,362 MW. Dane te mogą być zaniżone i nie uwzględniać małych prywatnych instalacji.

Na terenie gminy Świercze w miejscowości Kowalewice Nowe powstanie farma fotowoltaniczna o mocy elektrycznej 1 MWe. Ta inwestycja posiada już pozwolenie na budowę, co pozwala stwierdzić, że jeżeli inwestor będzie chciał jak najszybciej zrealizować inwestycję to może ona powstać w 2019r.

Źródło: Chochowski, Czekalski, Technologia wykorzystania energii słonecznej dla celów grzewczych, materiały konferencyjne, <http://www.biomasa.org>, 2012; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2016r.

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 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. Jeżeli chodzi o słomę to jest ona wykorzystywana w produkcji zwierzęcej i zaczyna jej brakować.

Największy potencjał wykorzystania biomasy drzewnej występuje w powiatach: makowskim, ostrowskim, ostrołęckim, przasnyskim, wyszkowskim, grójeckim, garwolińskim natomiast słomy w powiatach: ciechanowski, płocki, płoński, sochaczewski, lipski, radomski, zwoleński. Na terenie województwa znajduje się ok. 64 tys. ha gruntów ugorowanych. Grunty te można wykorzystać na uprawę roślin energetycznych, dzięki czemu stały by się gospodarczo użyteczne a jednocześnie sprzyjały ochronie środowiska. Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne ma wiele zalet zarówno z punktu widzenia ochrony środowiska jak i rozwoju społeczno-gospodarczego województwa. Największymi zaletami środowiskowymi jest zerowy bilans dwutlenku węgla oraz niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Dodatkową zaletą jest zagospodarowanie odpadów z sektora leśnego i rolnego oraz odpadów komunalnych.

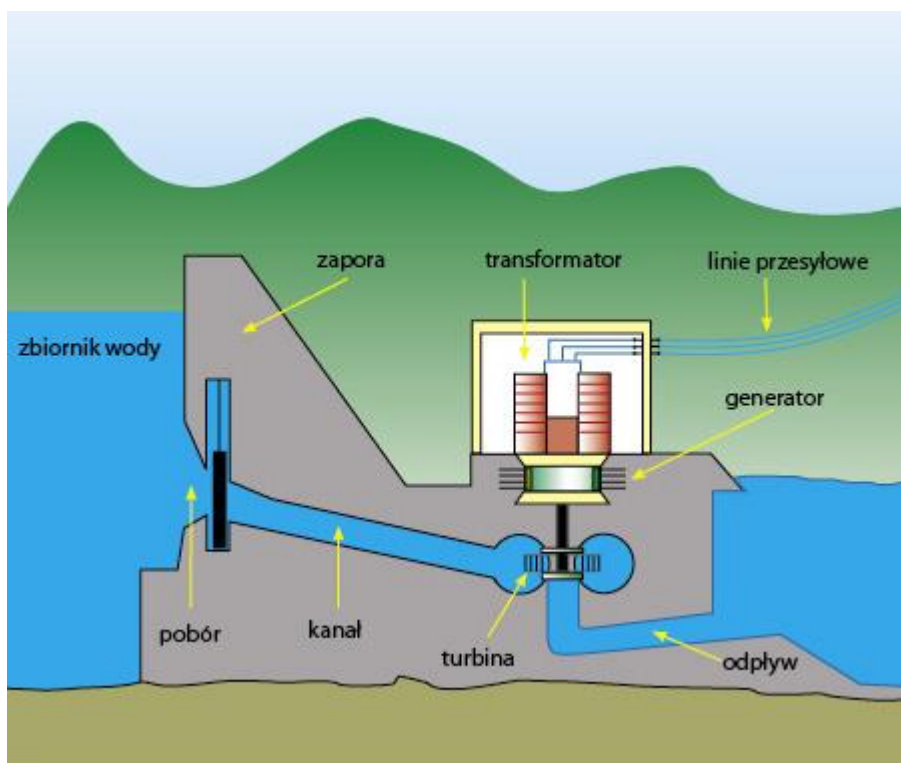
Źródło: <http://www.bioenergiadlaregionu.eu>, <http://www.biomasa.org> 2018; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2016r.

Energia cieków wód powierzchniowych

Przez teren gminy Świercze przepływają drobne ciek wodne: Kolnica i Turka, 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.

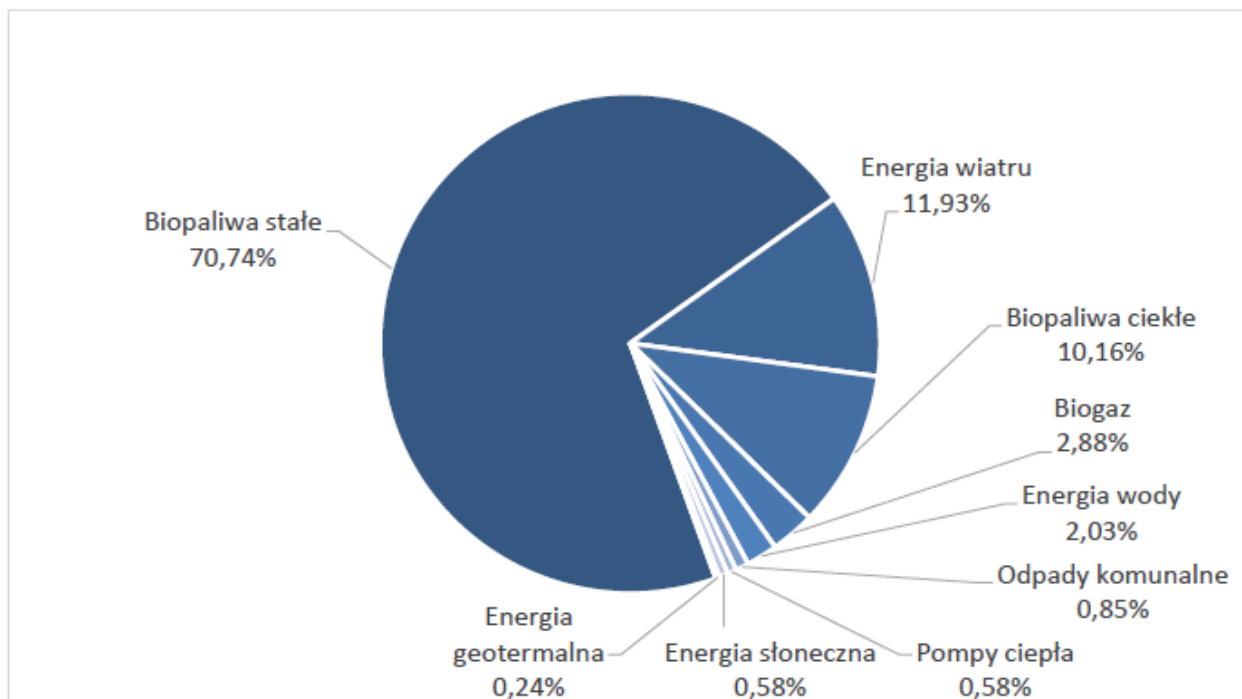
Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym. Liderem i niedoścignionym wzorcem w tej dziedzinie jest Norwegia, uzyskuje z energii spadku wody 98% energii elektrycznej.



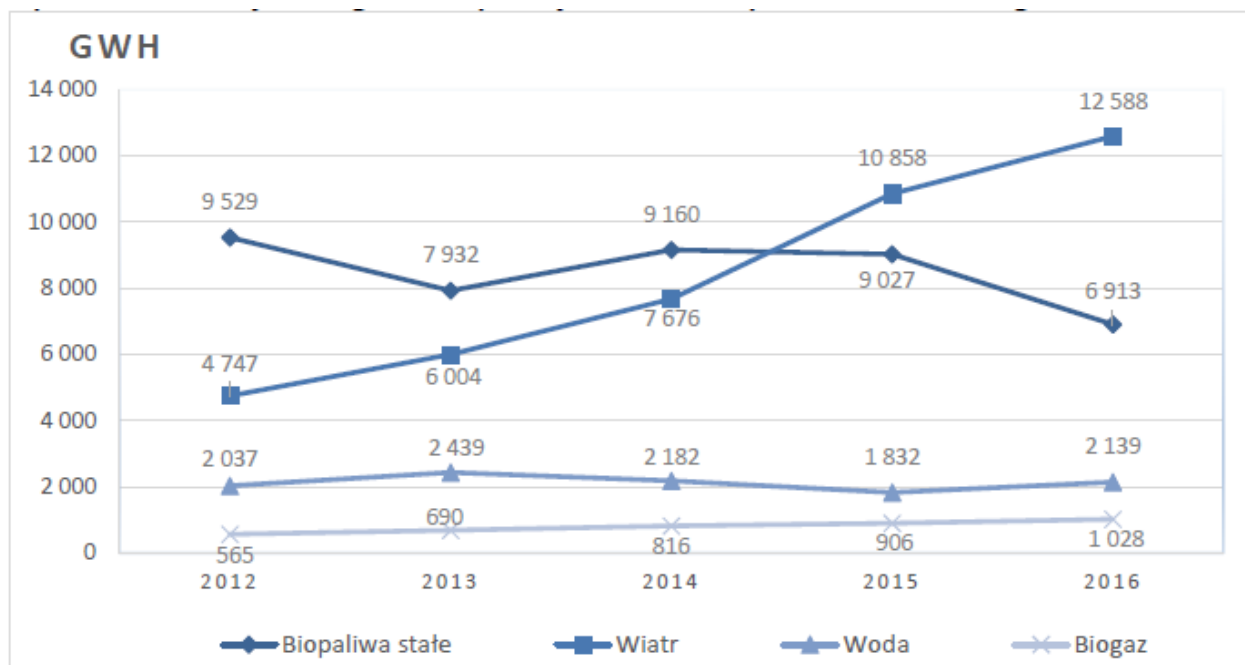
Rysunek 28. Schemat elektrowni wodnej. Źródło: <http://energiaodnawialna.net>, 2012

Drugim źródłem, co do wielkości wytwarzanej energii elektrycznej, jest energia wody. Elektrownia Wodna Dębe 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.

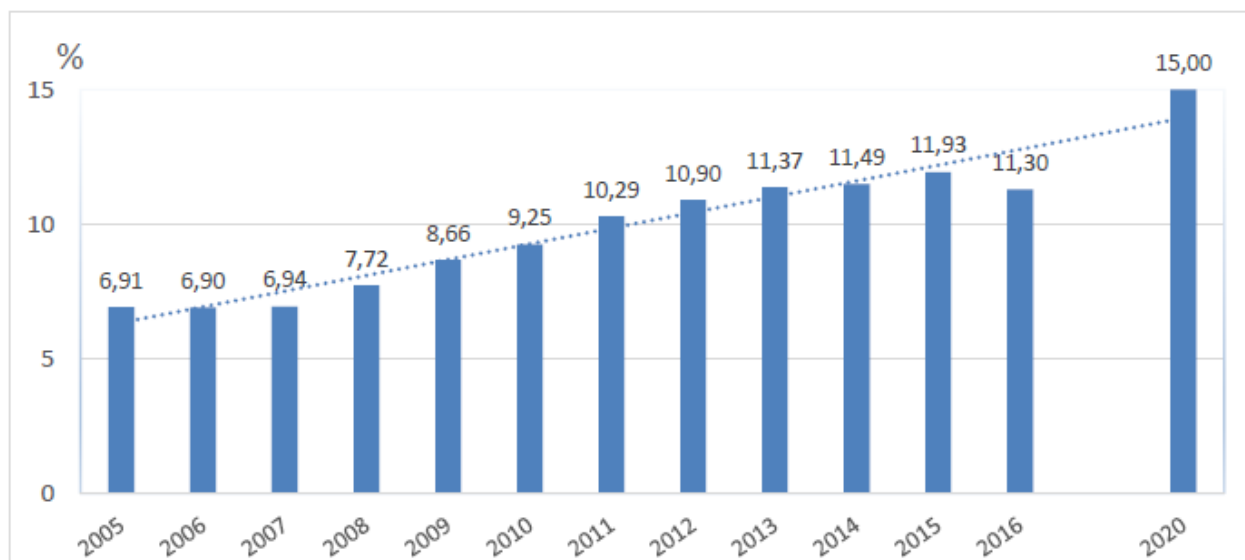
Źródło: <http://energiaodnawialna.net>, 2018; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2016r. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych – 2010r.



Rysunek 29. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2016 r. Źródło: GUS, 2017



Rysunek 30. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii. Źródło: GUS, 2017



Rysunek 31. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2005 – 2016. Źródło: GUS, 2017

Alternatywne źródła energii

Gaz wysypiskowy, Spalarnia odpadów komunalnych

Gmina Świercze nie posiada składowiska odpadów, a więc brak jest możliwości wykorzystania odpadów lub gazu wysypiskowego do produkcji ciepła lub energii elektrycznej.

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. Zmiany w ostatnich pięciu latach (2013-2017)

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 przesyłce 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 przesyłach 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):

Stan istniejący termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych przedstawia się następująco:

- Ocieplone ściany, stropy - 31,5 % (2013 – bez zmian),
- Okna energooszczędne - 80,8% (>2013 wzrost o 23%),
- Zawory termostatyczne – 43% (>2013 wzrost o 8%);

Stan istniejący termomodernizacji w budownictwie jednorodzinny jest szacowany na:

- Ocieplone ściany, stropy - 50% (>2013 wzrost o 39%*),
- Okna energooszczędne - 86% (>2013 wzrost o 75,5%*),
- Zawory termostatyczne – 57% (>2013 wzrost o 27%*);

*na podstawie także ankiet

Tabela 19 przedstawia potencjał racjonalizacji zużycia ciepła i energii w poszczególnych grupach odbiorców.

Tabela 19. 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 | |
|------|--|---|-------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | Ciepło % | Energia elektr. % | Ciepło % | Energia elektr. % | Ciepło % | Energia elektr. % |
| 1 | Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, dach stropodach) | 60,0 | 0,0 | 38,0 | 0,0 | 75,0 | 0,0 |
| 2 | Wymiana okien na energooszczędne | 25,0 | 0,0 | 25,0 | 0,0 | 70,0 | 0,0 |
| 3 | Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła w tym automatyki pogodowe i urządzeń regulacyjnych. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne (>85%) | 40,0 | 0,0 | 25,0 | 0,0 | 70,0 | 0,0 |
| 4 | Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. z wymianą termostatów lub/i instalacji technologicznej (przemysł*) | 45,0 | 0,0 | 30,0 | 0,0 | 65,0 | 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 | 8,0 | 0,0 | 75,0 | 0,0 | 76,0 |
| 6 | Wymiana oświetlenia na energooszczędne | 0,0 | 70,0 | 0,0 | 70,0 | 0,0 | 65,0 |

*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 20. 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 | | 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) | 6 964 | - | 282 | - | 190 | - | 7 436 | - |
| 2 | Wymiana okien na energooszczędne | 1 548 | - | 99 | - | 94 | - | 1 741 | - |
| 3 | Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła w tym automatyki pogodowe i urządzeń regulacyjnych. Wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne (>85%) | 4 643 | - | 186 | - | 177 | - | 5 005 | - |
| 4 | Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. z wymianą termostatów lub/i instalacji technologicznej (przemysł) | 4 178 | - | 178 | - | 132 | - | 4 488 | - |
| 5 | Wymiana lub modernizacja energochłonnych urządzeń (wymiana maszyn, napędów i silników, wentylacja, klimatyzacja), optymalizacja procesów produkcji dzięki m.in. wdrożonej automatyce i sterowaniu | - | 45 | - | 13 | - | 33 | - | 91 |
| 6 | Wymiana oświetlenia na energooszczędne | - | 274 | - | 95 | - | 17 | - | 386 |
| 7 | Razem | 17 332 | 319 | 745 | 108 | 593 | 50 | 18 670 | 476 |

Oszacowano, że łącznie można zaoszczędzić ok. 19 TJ (ponad 92% w mieszkalnictwie) w ciepłe i ok.0,5 GWh w energii elektrycznej w tym ponad 10% 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 20 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 9-11%),
- przeprowadzono termomodernizację obiektów (ocieplenie ścian, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.) - szacuje się zmniejszenie zużycia energii o około 4-5%.

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. 3-4% ogółem energii. Prognozy na lata 2018-2030 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 Świercze.

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 Gzy graniczy z gminą Świercze od strony północno-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 Gzy 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 Nowe Miasto 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 latach 2013-2017

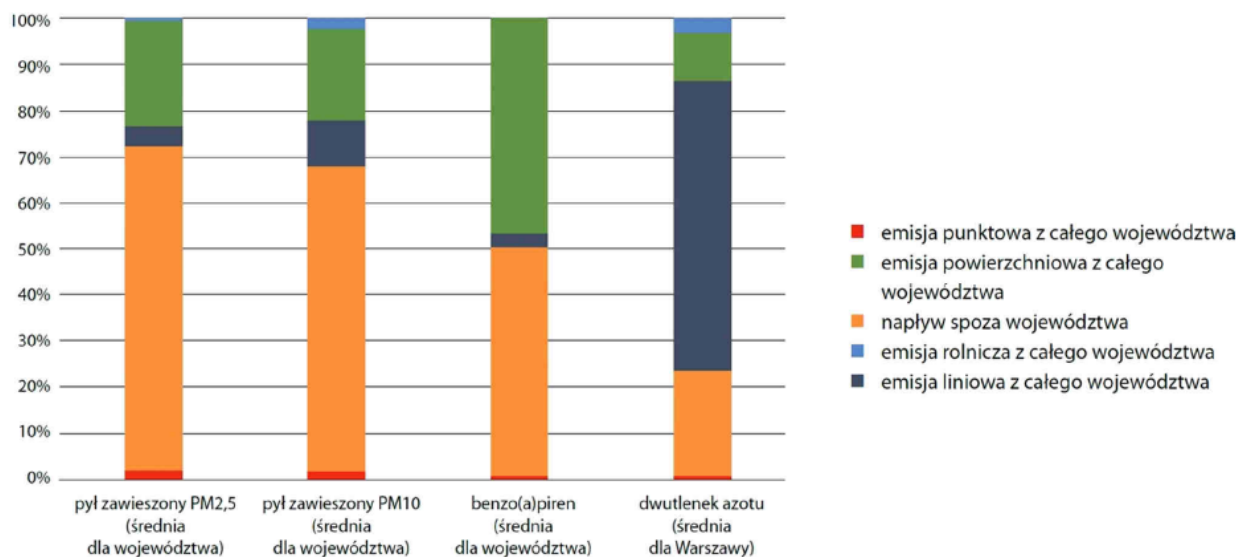
6.1. Stan powietrza atmosferycznego w gminie na tle woj. mazowieckiego

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

Czynnikami determinującymi jakość powietrza w województwie mazowieckim są emisja substancji pochodzenia antropogenicznego, napływ zanieczyszczeń spoza województwa oraz warunki meteorologiczne (prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, temperatura powietrza oraz pionowa struktura dynamiczna warstwy granicznej atmosfery). Głównym problemem jest tzw. „niska emisja” pochodząca z indywidualnego systemu ogrzewania, który oparty jest na spalaniu paliw stałych w kotłach o niskiej efektywności. Ze względu na szybki przyrost liczby pojazdów i niewydolny system komunikacji zbiorowej również szlaki komunikacyjne są głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń.

Źródła zanieczyszczeń

Największy udział w stężeniu średniorocznym pyłów PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ma emisja napływowa spoza województwa. Na drugim miejscu znajduje się emisja powierzchniowa a następnie emisja liniowa. W przypadku dwutlenku azotu największy udział ma emisja liniowa a następnie napływ spoza województwa.



Rysunek 32. Udział poszczególnych źródeł emisji w stężeniu średniorocznym wybranych zanieczyszczeń w województwie w 2014 r.

Udział emisji powierzchniowej w rocznej emisji pyłu PM_{2,5} w strefach mazowieckiej, miasto Płock i miasto Radom przekracza 50%. W przypadku pyłu PM₁₀ największy, ponad 60% udział, w stężeniu rocznym występuje w strefach mazowieckiej i miasto Radom. Emisja powierzchniowa ma również przeważający udział w emisji benzo(a)pirenu we wszystkich strefach województwa mazowieckiego. Największe znaczenie ma ona w powiecie legionowskim oraz w miastach na prawach powiatu -Ostrołęce, Siedlcach i Radomiu.

W emisji dwutlenku azotu w strefie aglomeracja warszawska dominujący udział ma emisja liniowa (51%) oraz emisja powierzchniowa (46%).

Emisja powierzchniowa (emisja z sektora komunalno-bytowego)

W skład emisji powierzchniowej wchodzi zanieczyszczenia pochodzące z palenisk domowych, gromadzenia i unieszkodliwiania ścieków i odpadów komunalnych. Wyniki analiz i oszacowań WIOŚ wskazują, że w województwie mazowieckim emisja powierzchniowa jest podstawową przyczyną przekroczeń standardów jakości powietrza. Również w emisji napływowej spoza województwa przeważa emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym. Dlatego też zasadnicze znaczenie dla poprawy jakości powietrza w województwie ma ograniczenie emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych nie tylko w województwie, ale również poza nim. Osiągnięcie dobrej jakości powietrza bez działań prowadzonych w skali całej Polski może okazać się niemożliwe.

W celu rozwiązania problemu niezbędne jest wdrożenie działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej zmierzających do:

- rozbudowy centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiany paliwa z węgla na inne (gaz, olej opałowy, energia elektryczna),

- stosowania indywidualnych odnawialnych źródeł energii,
- ograniczenia zapotrzebowania na energię ciepłą i zmniejszanie strat ciepła (termomodernizacja budynków),
- zwiększenia udziału budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego,
- uszczelnienia systemu gospodarki odpadami, tak aby nie spalano odpadów w gospodarstwach domowych.

Emisja przemysłowa (punktowa)

Emisja punktowa to emisja pochodząca ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń.

W 2015 r. zakłady szczególnie uciążliwe wyemitowały 3 890 Mg zanieczyszczeń pyłowych (w tym 3 369 Mg pyłów powstałych na skutek spalania paliw - 86,6%) oraz 28 567 972 Mg zanieczyszczeń gazowych.

Tabela 21. Emisja pyłów i gazów z zakładów zaliczanych do szczególnie uciążliwych w latach 2011-2015 z terenu województwa mazowieckiego

| Rok | Emisja zanieczyszczeń pyłowych [Mg] | | Emisja zanieczyszczeń gazowych [Mg] | | | | |
|------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|--------------|--------------|-----------------|
| | ogółem | ze spalania paliw | ogółem | dwutlenek siarki | tlenki azotu | tlenek węgla | dwutlenek węgla |
| 2011 | 4 893 | 4 401 | 28 580 921 | 84 877 | 47 276 | 20 839 | 28 419 279 |
| 2013 | 4 518 | 4 033 | 28 654 899 | 78 111 | 40 835 | 18 713 | 28 508 373 |
| 2015 | 3 890 | 3 369 | 28 567 972 | 68 394 | 34 775 | 17 330 | 28 439 611 |

Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych stanowi 8,8% emisji krajowej. Ogółem na 1 km² powierzchni przypadało 0,11 Mg zanieczyszczeń pyłowych (na rok), co plasuje województwo na 10 miejscu w kraju. Dla porównania w województwie śląskim, będącym na 1 miejscu w kraju na 1 km² powierzchni przypadało 0,83 Mg zanieczyszczeń pyłowych. Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów zaliczanych do szczególnie uciążliwych w województwie mazowieckim stanowi 13,5% emisji krajowej z tych zakładów. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w województwie mazowieckim wykazuje tendencję spadkową. W 2015 roku wyemitowano o 21% mniej zanieczyszczeń pyłowych niż w roku 2011. W przypadku zanieczyszczeń gazowych obserwuje się spadek emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz tlenku węgla. Emisja dwutlenku węgla na przestrzeni ostatnich lat jest zmienna. W 2015 r. największą emisję zanieczyszczeń pyłowych jak i gazowych z zakładów zaliczanych do szczególnie uciążliwych w odniesieniu do całego województwa, odnotowano w powiecie kozienickim. Natomiast najmniejszą emisję zanieczyszczeń pyłowych (wśród powiatów, w której wystąpiła emisja) jak i gazowych odnotowano w powiecie makowskim. W województwie mazowieckim funkcjonuje 27 instalacji do spalania paliw o nominalnej mocy nie mniejszej niż 50 MW. Instalacje te zgodnie z RMS z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014 poz. 1169) podlegają obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Zanieczyszczenia pochodzące z wysokich emitorów punktowych są transportowane poza teren województwa.

W ostatnich latach wiele instalacji do spalania paliw podejmowało działania zmierzające do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, takie jak:

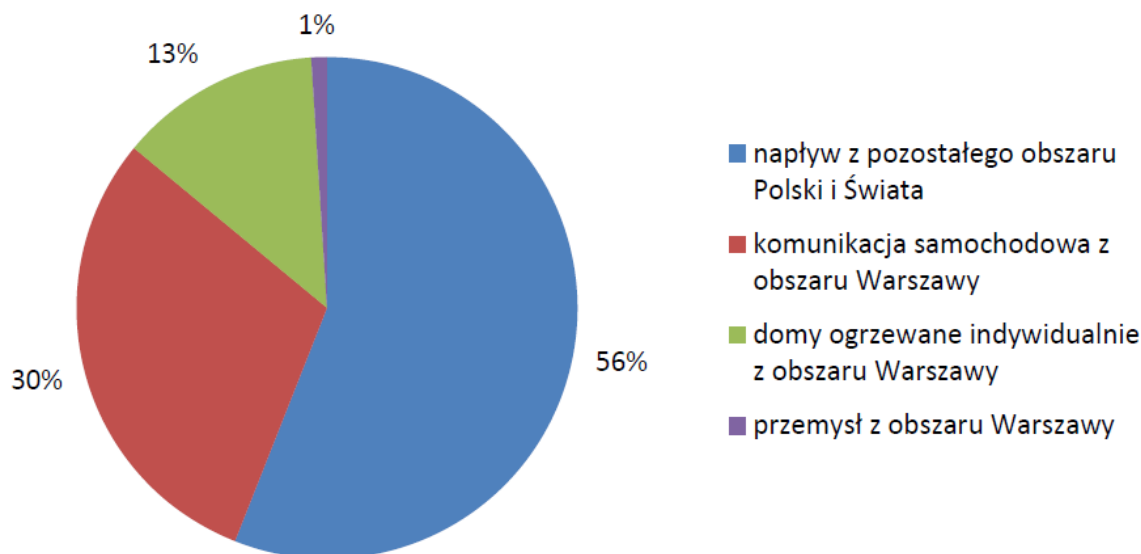
- budowa instalacji do odsiarczania spalin,
- modernizacja elektrofiltrów,
- wyposażenie kotłów w palniki niskoemisyjne,
- budowa instalacji do redukcji emisji tlenków azotu,
- doposażenie urządzeń odpylających kotłów,
- rozwój produkcji „zielonej energii” (kotły opalane biomasą, kogeneracja).

Powyższe działania były realizowane przez Elektrociepłownię Kozienice, Elektrociepłownię Ostrołęka, Elektrociepłownię Siekierki, Elektrociepłownię Żerań, Ciepłownię Kawęczyn, Ciepłownię Wola, Elektrociepłownię Pruszków, PKN ORLEN SA zakład w Płocku, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wyszowie i Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach Sp. z o.o.

Emisja liniowa

Emisję liniową można scharakteryzować jako emisję komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego. Emisja liniowa ma znaczący udział w bilansie emisji – zwłaszcza w Warszawie.

Najważniejszy układ komunikacyjny województwa stanowią 22 drogi krajowe, w tym autostrada A2 oraz drogi ekspresowe S2, S7, S8, S17, S79. Główne trasy województwa zbiegają się w Warszawie. Długość dróg krajowych wynosi 2 279,297 km, natomiast sieć dróg wojewódzkich tworzą odcinki o łącznej długości 2 820,84 km. Głównym źródłem emisji liniowej ze względu na większe natężenie ruchu niż na drogach lokalnych są drogi krajowe i wojewódzkie. Jak pokazują wyniki WIOŚ emisja liniowa ma wpływ na stężenia średnioroczne pyłów PM10 i PM2,5 oraz znacząco wpływa na stężenie dwutlenku azotu, głównie w ośrodkach miejskich. Komunikacja samochodowa kształtuje poziom stężenia pyłu PM10 w Warszawie. Udział tego źródła w stężeniu średniorocznym PM10 w Warszawie w 2014 roku wyniósł 30%.



Rysunek 33. Udział poszczególnych źródeł emisji w stężeniu średniorocznym PM10 w Warszawie w 2014 roku

Według szacunków WIOŚ, średnio na 100% pyłu powodowanego przez ruch samochodowy:

- 7% - to pył z „rury”,
- 13%- to pył ze ścierania opon i klocków hamulcowych,
- 80% - to pylenie „wtórne” – podrywanie pyłu z nawierzchni drogi przez ruch samochodowy.

W celu ograniczenia presji emisji liniowej na jakość powietrza, która przekłada się na przekroczenia wartości dopuszczalnych poszczególnych zanieczyszczeń należy:

- planować rozwój systemu transportu jako jednej komórki,
- zintegrować systemy zarządzania ruchem,
- budować obwodnice miast, autostrady i drogi ekspresowe odciążające drogi o największym natężeniu,
- tworzyć w miastach strefy z zakazem ruchu,
- rozwijać system transportu zbiorowego,
- wymienić tabor transportu publicznego w niskoemisyjne pojazdy
- propagować korzystanie z alternatywnych źródeł transportu.

Ocena jakości powietrza

„Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego do 2022 r.” jest dokumentem strategicznym dla Mazowsza. Dokument uwzględnia najważniejsze uwarunkowania środowiskowe oraz stanowi politykę ekologiczną województwa mazowieckiego. Wynika z niego, że: czynnikami determinującymi jakość powietrza w województwie mazowieckim są emisja substancji pochodzenia antropogenicznego, napływ zanieczyszczeń spoza województwa oraz warunki meteorologiczne (prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, temperatura powietrza oraz pionowa struktura dynamiczna warstwy granicznej atmosfery). Głównym problemem jest tzw. „niska emisja” pochodząca z indywidualnego systemu ogrzewania, który oparty jest na spalaniu paliw stałych w kotłach o niskiej efektywności. Ze względu na szybki przyrost liczby pojazdów i

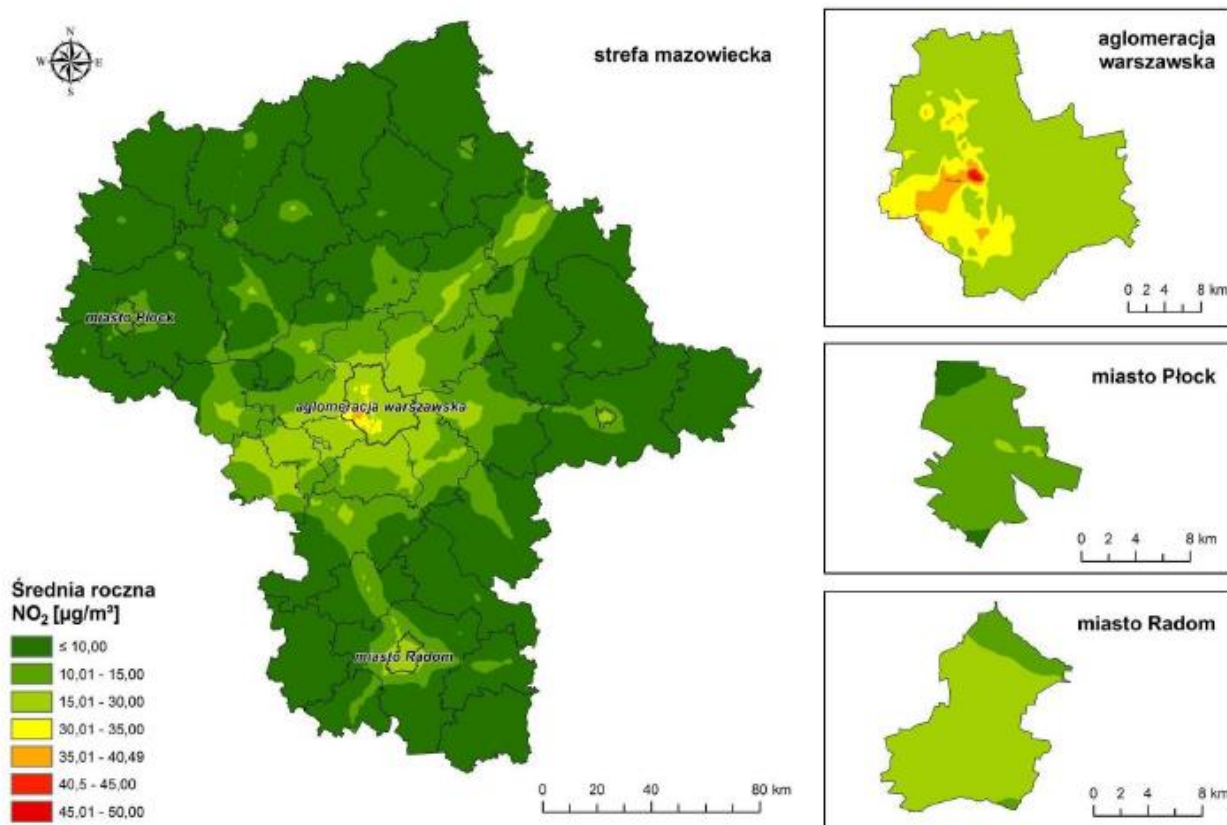
niewydolny system komunikacji zbiorowej również szlaki komunikacyjne są głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń.

W dokumentach strategicznych województwa dot. ochrony środowiska wskazano, że koniecznymi działaniami w celu poprawy jakości powietrza są:

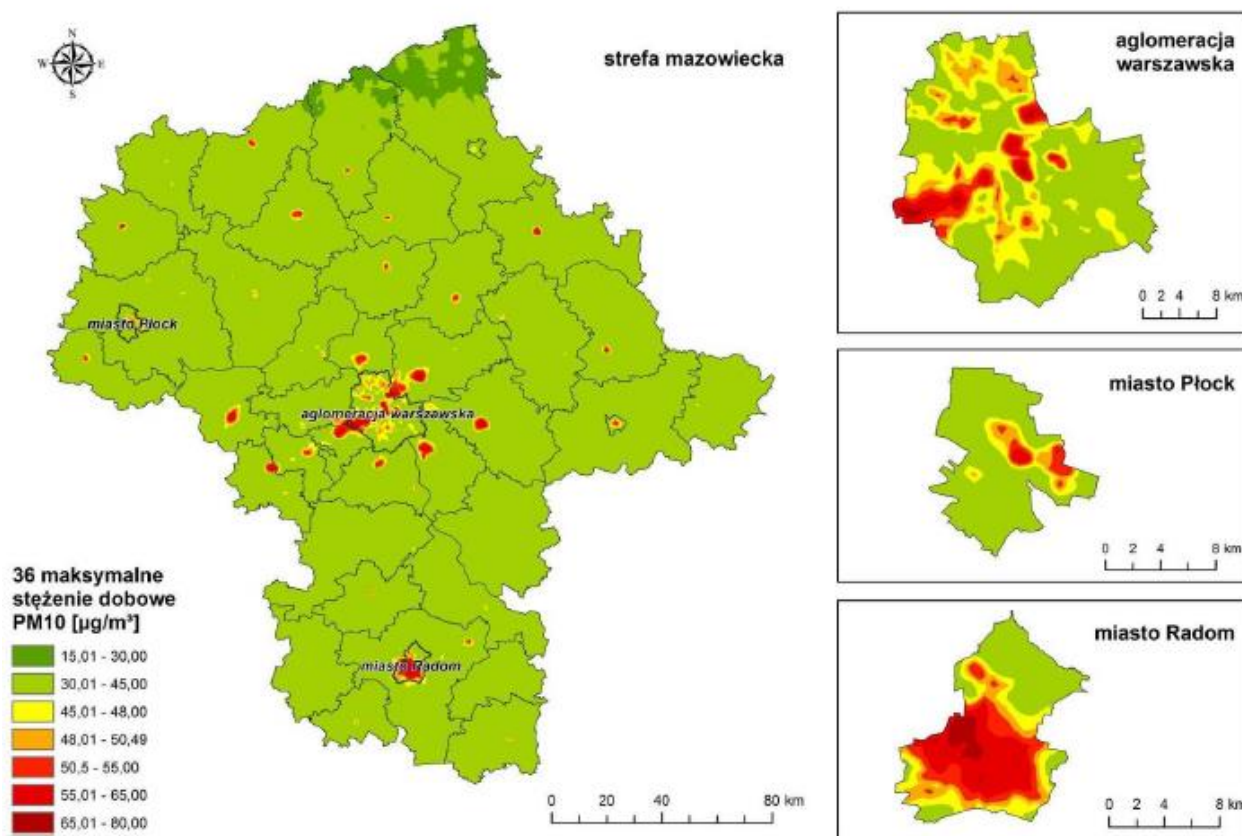
- ograniczenie emisji komunikacyjnej oraz komunalno-bytowej,
- rozbudowa i podłączanie do sieci ciepłowniczej,
- utworzenie stref ruchu ograniczonego,
- edukacja ekologiczna,
- zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miast,
- realizacja zadań zapisanych w Programach Ograniczania Niskiej Emisji,
- zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny,
- stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich rozwiązań kształtowania przestrzeni i rozwiązań technicznych zapewniających prawidłowe przewietrzanie miast i wpływających na ograniczanie emisji benzo(a)piranu,
- całkowite wykluczenie strefy śródmiejskiej z ruchu pojazdów ciężarowych, możliwość wjazdu jedynie transportu publicznego oraz dojazdowego ruchu wewnętrznego,
- poprawa czystości jezdni i ich otoczenia poprzez częstsze zmywanie,
- wymiana taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin Euro 5,
- stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich rozwiązań kształtowania przestrzeni i rozwiązań technicznych zapewniających prawidłowe przewietrzanie miast i wpływających na ograniczanie emisji benzo(a)pirenu.

Tabela 22. Województwo mazowieckie na tle kraju w 2016 roku (źródło: GUS)

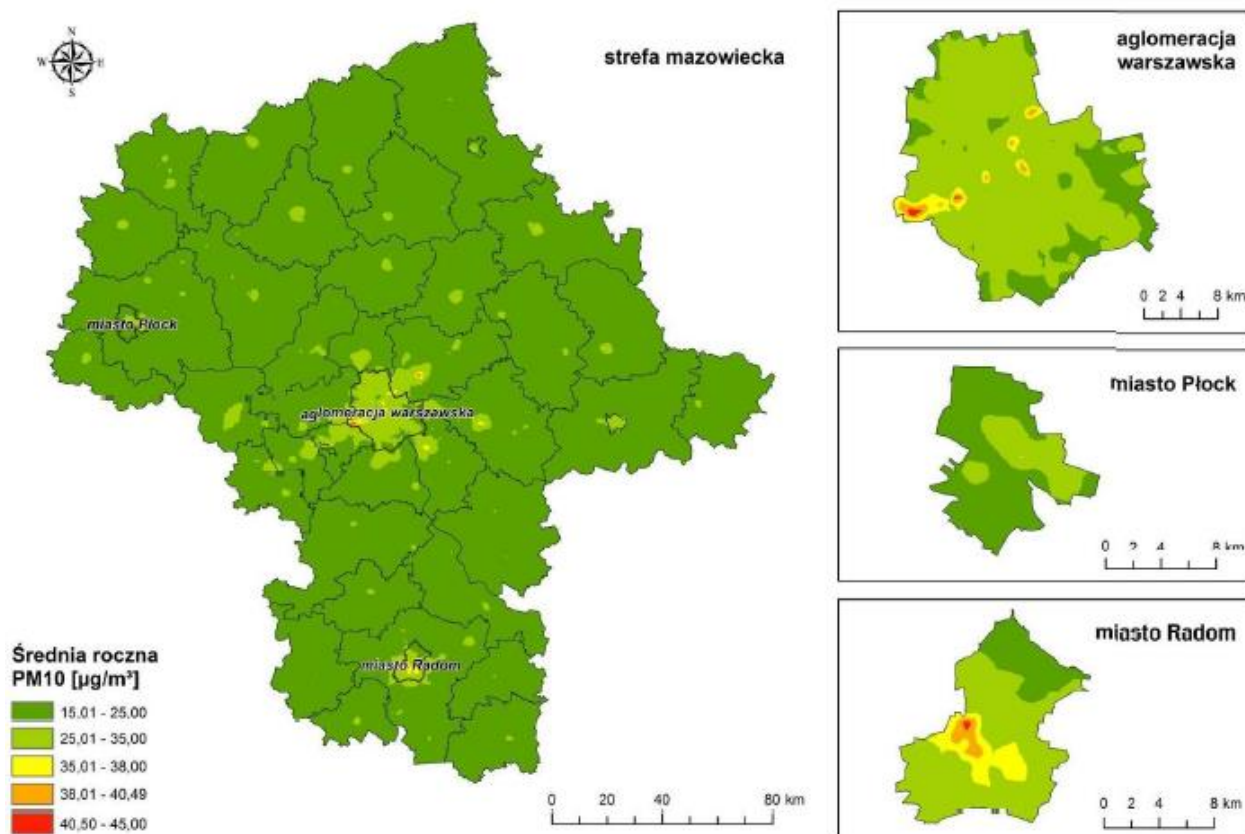
| Emisja substancji do powietrza | Polska (Mg/rok) | woj. mazowieckie (Mg/rok) | miejsce woj. w kraju | udział procentowy (%) |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| pyłowych | 38 598 | 2 794 | 3 | 7,2 |
| gazowych (bez CO ₂) | 1 428 459 | 84 272 | 3 | 5,9 |



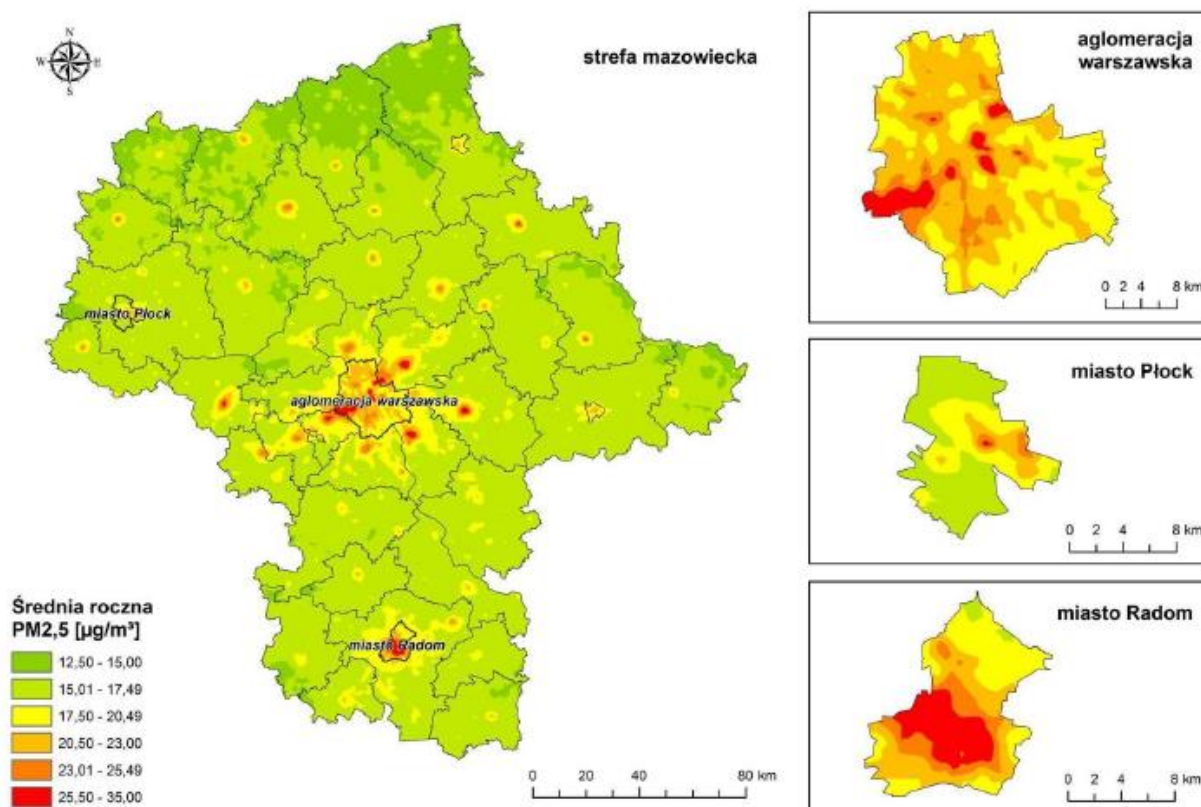
Rysunek 34. Rozkład stężeń NO₂-rok na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



Rysunek 35. Rozkład stężeń PM10-24h (36-te maksimum w roku) na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



Rysunek 36. Rozkład stężeń PM10-rok na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)



Rysunek 37. Rozkład stężeń PM2,5 na obszarze województwa mazowieckiego (rok 2016) (źródło: GIOŚ)

Tabela 23. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń za 2017r. na stacji pomiarowej Legionowo-Zegrzyńska (najbliższa dla Gminy Świercze stacja pomiarowa – odległość ok. 35km).

Stacja: Legionowo-Zegrzyńska Substancja: Wszystkie

| Data | SO ₂ - S1M Dwutlenek siarki [µg/m ³] | NO ₂ - S1M Dwutlenek azotu [µg/m ³] | NO - S1M Tlenek azotu [µg/m ³] | NO _x - S1M Tlenki azotu [µg/m ³] | O ₃ - S1M Ozon [µg/m ³] | PM2.5 - S1M Pył zawieszony PM 2.5 [µg/m ³] |
|-------------|---|--|--|---|--|--|
| styczeń | 11.9 | 25.8 | 8.2 | 38.5 | 56.6 | 65.2 |
| luty | 8.4 | 18.6 | 4.1 | 25 | 58.4 | 39.1 |
| marzec | 6.8 | 19.9 | 5.8 | 29.5 | 70.1 | 28.1 |
| kwiecień | 4.3 | 14 | 2.2 | 17.2 | 79.2 | 15 |
| maj | 3.6 | 10.9 | 1.7 | 13.6 | 79.2 | 10.7 |
| czerwiec | 3.1 | 11.3 | 1.6 | 13.8 | 78.7 | 7.3 |
| lipiec | 2.1 | 11.7 | 1.8 | 14.5 | 97.2 | 7.6 |
| sierpień | 2.5 | 12.7 | 2.1 | 15.6 | 112.1 | 9.2 |
| wrzesień | 2.9 | 10.9 | 1.8 | 14.4 | 112.1 | 9.2 |
| październik | 3.2 | 13.8 | 2.8 | 18.2 | 75.7 | 14.3 |
| listopad | 3.4 | 20.6 | 6.2 | 30.1 | 58 | 22.1 |
| grudzień | 3.8 | 22.3 | 6 | 33.9 | 55.1 | 22.9 |
| Średnia | 4.7 | 15.5 | 3.5 | 21 | 44.5 | 20.8 |
| Maksimum | 324.7 | 94.9 | 128.6 | 258.9 | 134.3 | 985 |
| Pokrycie | 89% | 90% | 90% | 90% | 90% | 97% |

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 2018; Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2016r.; Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2016 roku.; GUS 2016-2018; GIOŚ 2016-2018.

6.2. Stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Świercze- zmiany w latach 2013-2017

Tak samo jak w 2013r. na terenie gminy Świercze 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 Świercz 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 2018 roku były prowadzone pomiary na 23 stacjach pomiarowych (aktywnych, 7 archiwalnych) w tym: 18 z automatycznym pomiarem i 5 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.

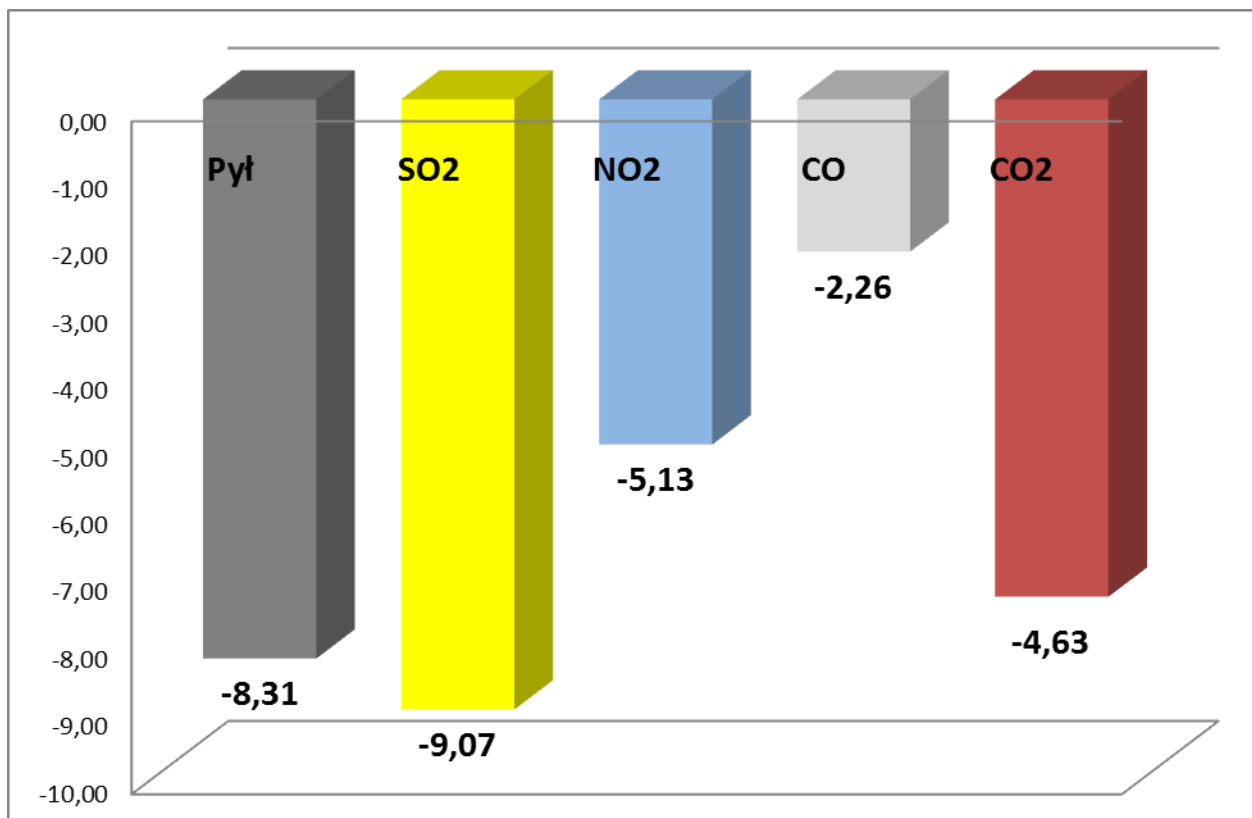
Dla obszaru gminy Świercze na podstawie bilansu paliw przeprowadzono bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

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 24. Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy. Stan na rok 2017r.

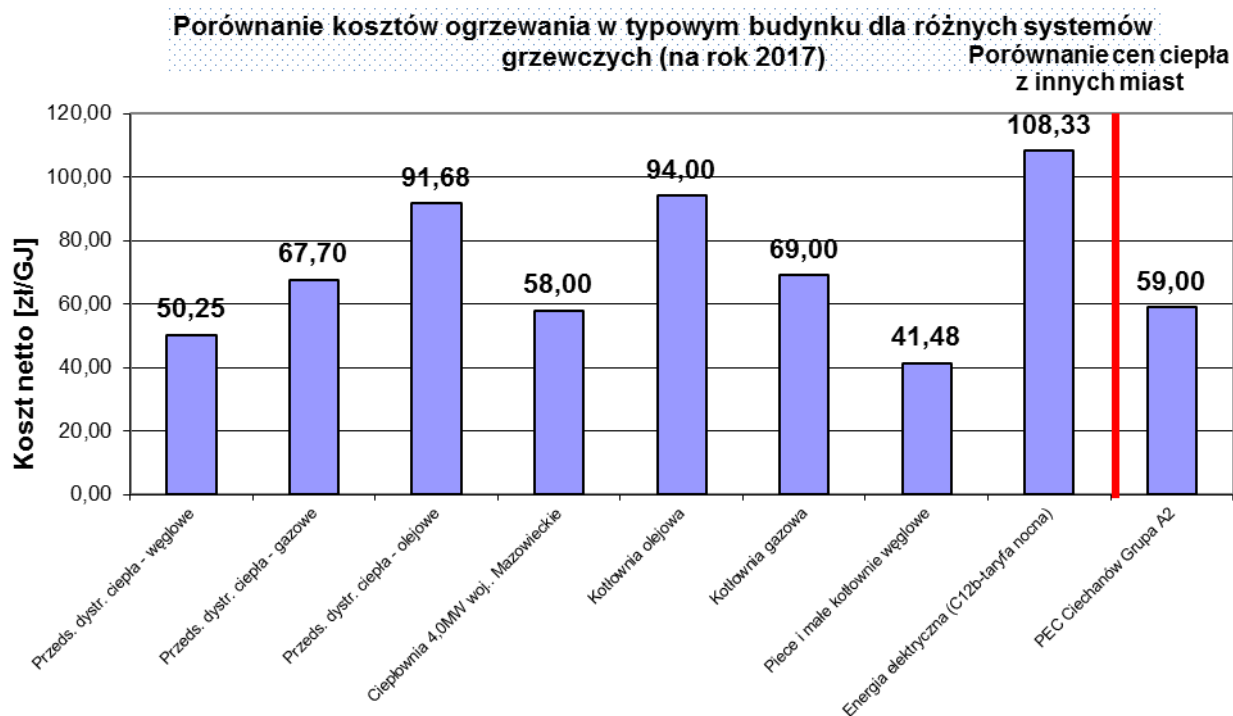
| Rodzaj zanieczyszczenia | Węglowe: kotłownie lokalne, piece węglowe | Gaz ziemny | olej i inne | Drewno | Suma |
|-------------------------|--|---------------|-------------|----------|-----------|
| | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok | ton/rok |
| SO₂ | 75,43 | 0,00 | 1,05 | 0,00 | 76,48 |
| NO₂ | 4,71 | 0,00 | 1,10 | 0,10 | 5,91 |
| CO | 212,16 | 0,00 | 0,13 | 72,39 | 284,68 |
| CO₂ | 9 429,20 | 0,00 | 364,06 | 5 019,07 | 14 812,33 |
| Pył | 188,58 | 0,00 | 0,40 | 4,60 | 193,58 |



Rysunek 38. Zmienność obecnej emisji zanieczyszczeń w porównaniu do 2013r.

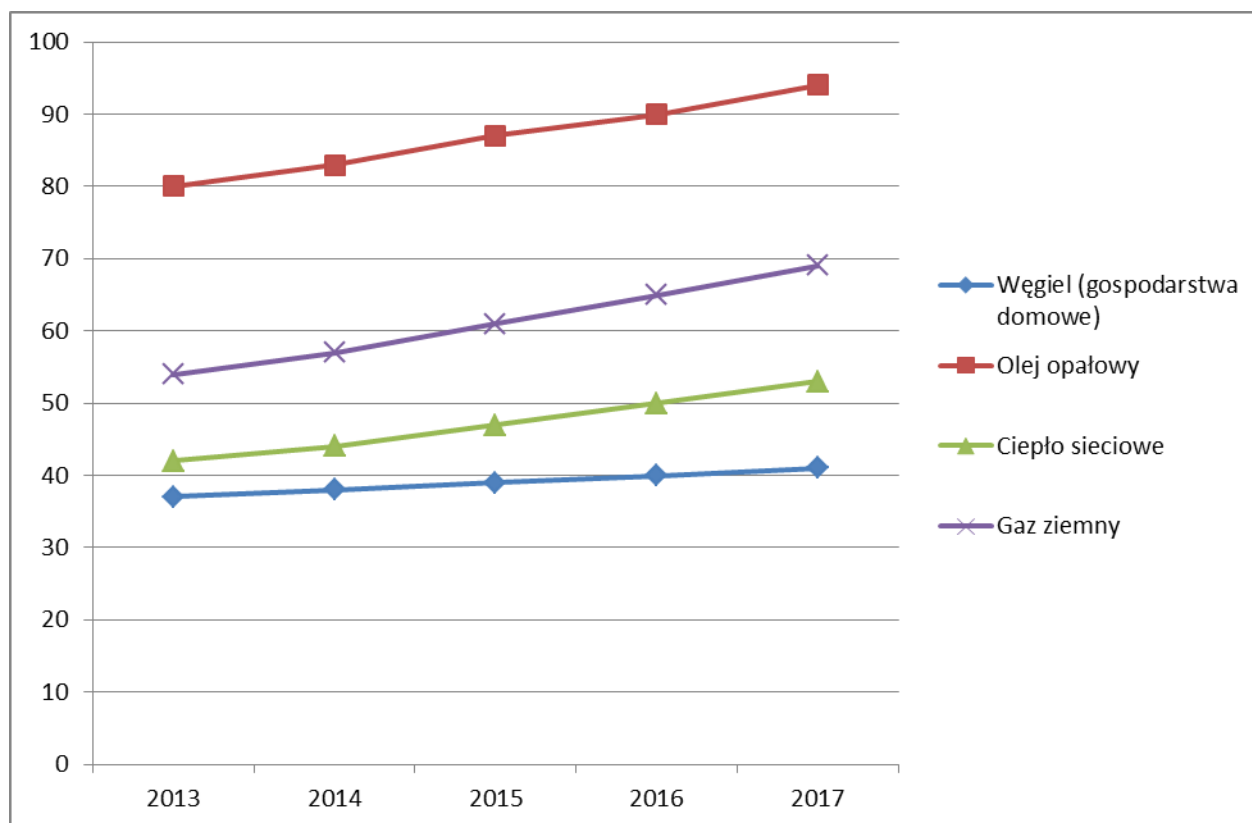
7. Koszty ciepła.

Na podstawie danych i analiz, a także przy przyjęciu pewnych założeń przeprowadzono aktualizację na 2017r. analizy kosztów ciepła z różnych źródeł zasilania (Rysunek 39). 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 39. Porównanie kosztów ogrzewania w zależności od sposobu zasilania obiektu

Zdecydowanie najtańszym paliwem do ogrzewania jest obecnie (tak samo jak w 2013r.) węgiel. Obecnie przez ostatnie dwa lata obserwujemy wzrost cen węgla. Jak widać koszty ogrzewania w źródłach gazowych są w granicach 67-69 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. Ceny oleju opałowego kształtują się obecnie ok. 3,0 zł/litr, jest on najdroższym paliwem w użytkowaniu łącznie z energią elektryczną (około 94-108 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. Dostatecznie przedstawiają się koszty ciepła z gazu ziemnego (67-69 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 40. Ceny wybranych nośników energii dla gospodarstw domowych w PLN/GJ.

Wszystkie paliwa na rynku polskim przez ostatnie 5 lat drożały średnio 2-5,5% rocznie. Wśród nośników ciepła najbardziej zdrożał gaz ziemny (wzrost o ok. 28%), ciepło sieciowe – o ok. 26%. Najmniej z wszystkich powyższych paliw zdrożał węgiel.

8. Konkurencyjność systemów ciepłych w ogrzewaniu pomieszczeń mieszkalnych na 2017r.

Przeprowadzono aktualizację konkurencyjności systemów ogrzewania na 2017r.

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 :

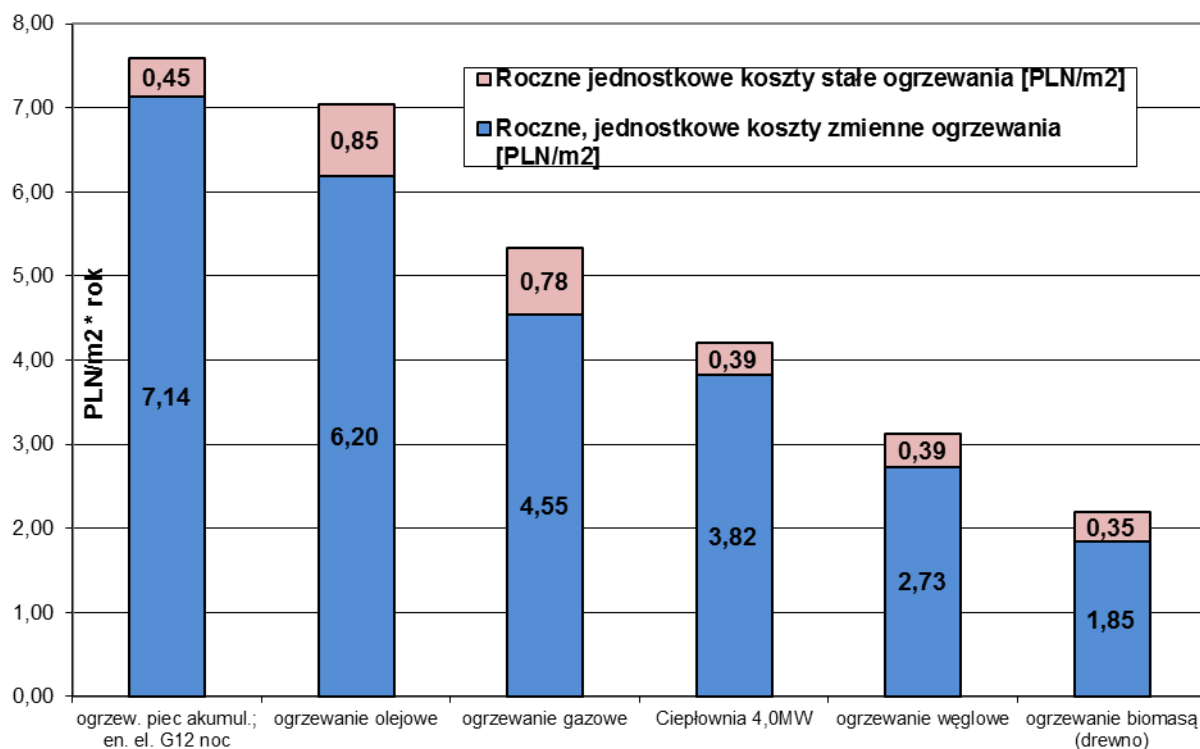
Tabela 25. Średnie sezonowe sprawności przetwarzania

| 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 26. Konkurencyjność 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/m ²] | [PLN/kWh] | | | | [PLN/m ²] | [PLN/kWh] |
| ogrzew. piec akumul.; en. el. G12 noc | 29,4 | MWh | 7101,44 | 723,30 | 0,45 | 11483,33 | 7,14 | 0,043 | 7101,44 | 4,42 | 12206,63 | 7,59 | 0,046 |
| ogrzewanie olejowe | 3,0 | t | 13431,63 | 1368,04 | 0,85 | 9964,00 | 6,20 | 0,037 | 13431,63 | 8,35 | 11332,04 | 7,05 | 0,042 |
| ogrzewanie gazowe | 3384,4 | m ³ | 12308,35 | 1253,63 | 0,78 | 7314,00 | 4,55 | 0,027 | 12308,35 | 7,65 | 8567,63 | 5,33 | 0,032 |
| Ciepłownia 4,0MW | 29,4 | MWh | 6169,98 | 628,43 | 0,39 | 6148,00 | 3,82 | 0,023 | 6169,98 | 3,84 | 6776,43 | 4,21 | 0,025 |
| ogrzewanie węglowe | 5,9 | t | 6205,25 | 632,02 | 0,39 | 4396,88 | 2,73 | 0,016 | 6205,25 | 3,86 | 5028,90 | 3,13 | 0,019 |
| ogrzewanie biomasą (drewno) | 14,1 | m ³ | 5468,75 | 557,00 | 0,35 | 2968,00 | 1,85 | 0,011 | 5468,75 | 3,40 | 3525,00 | 2,19 | 0,013 |



Rysunek 41. Konkurencyjność systemów ogrzewania na 2017r.

Konkurencyjność budowy i użytkowania nowych źródeł ciepła zmieniła się przez ostatnie 5 lat. W porównaniu do 2013r. łączne koszty użytkowania nowych źródeł ciepła zmieniły się na niekorzyść systemów na olej opałowy ze względu na wysokie koszty zakupu paliwa (3,0 zł/litr). 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 (1,5-4%rocznie).

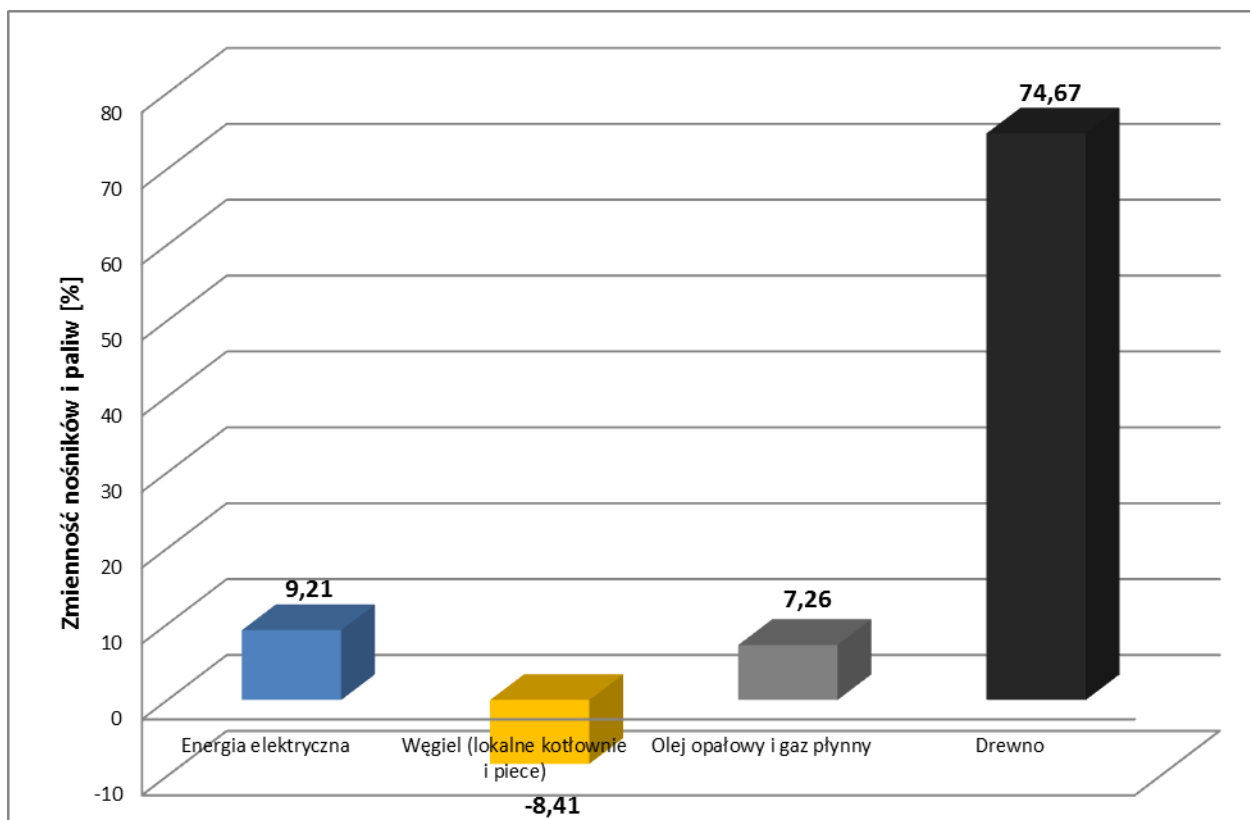
9. DIAGNOZA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE (STRESZCZENIE I PODSUMOWANIE). AKTUALIZACJA NA LATA 2013-2017.

9.1. Zaopatrzenie gminę Świercze w paliwa i energię stanowi znaczący rynek, którego wartość według rocznej sprzedaży paliw i energii (2017 r.) przedstawia Tabela 27:

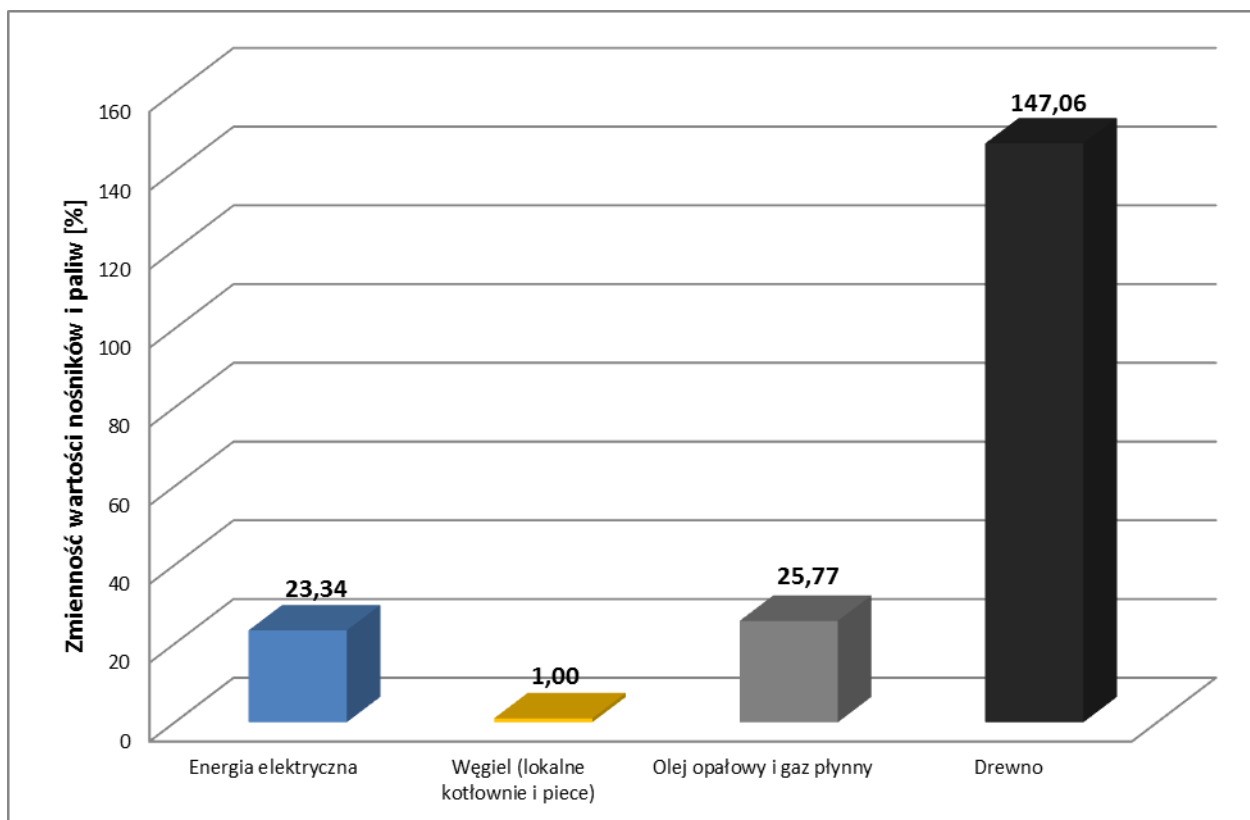
Tabela 27. Bilans energetyczny gminy wraz z wartością sprzedaży energii/paliw

| Rodzaj nośnika energii | Bezpośrednie zużycie energii | | Szacunkowa wartość sprzedaży energii/paliw | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------|--|-------------|
| | Wielkość [GWh/rok] | Udział [%] | Wielkość [mln zł/rok] | Udział [%] |
| Energia elektryczna | 5,2 | 9,28 | 2,1 | 28,05 |
| Węgiel (lokalne kotłownie i piece) | 31,4 | 55,65 | 3,1 | 41,62 |
| Olej opałowy i gaz płynny | 2,6 | 4,56 | 0,9 | 11,78 |
| Drewno | 17,2 | 30,52 | 1,4 | 18,55 |
| RAZEM | 56,48 | 100% | 7,48 | 100% |

Oceniając zmienność zużycia nośników i paliw w latach 2013 – 2017 należy zauważyć, że zużycie ogółem wzrosło o 10% a wartość nośników i paliw wzrosła o 24% (o około 5% rocznie), co jest zgodne z tendencjami wzrostu cen nośników energii i paliw w Polsce w ubiegłych latach. Ważnym elementem jest spadek (-8,41% patrz Rysunek 42), zużycia węgla, co jest dobrą tendencją zamiany tego paliwa na bardziej ekologiczne.



Rysunek 42. Zmienność zużycia nośników energii i paliw (2017r. do 2013r.)



Rysunek 43. Zmienność wartości nośników energii i paliw (2017r. do 2013r.)

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 28. Zmienność zużycia sieciowych nośników energii dla gminy w latach 2013 – 2017.

| Nośniki energii | 2013 | 2017 |
|---------------------|------|------|
| | % | % |
| Ciepło sieciowe | 0 | 0 |
| Energia elektryczna | 100 | 110 |
| 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.
- gaz ziemny – brak na 2017r. gazyfikacji gminy Świercze,
- ciepło sieciowe – brak na 2017r. sieci ciepłowniczej w gminie Świercze.

9.3. Największym wyzwaniem na lata 2017-2030 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 2013r. 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. 60,5%) – lecz korzystna jest tendencja zmniejszenia zużycia węgla na terenie gminy. 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 – **działania antysmogowe.**

9.4. W latach 2013-2017 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. (74% - 2 221 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 4-6% rocznie, co całkowicie pokrywa się z tendencjami średnich kosztów w Polsce w poprzednim okresie (co koreluje się z niską inflacją). 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 gminnego systemu dofinansowania takich przedsięwzięć (w oparciu o GFOŚiGW). Szczegółowo te kwestie omówiono w części „Prognozy i koncepcje”.

9.7. W ostatnich latach od 2013r. w społecznym odczuciu i akceptacji systemów

energetycznych przez wielkość kosztów usług energetycznych, aktualny stan w Świerczach rysuje się jako dalej uciążliwy, choć mniej niż 5 lat temu. Mimo, że średnia płaca przez te ostatnie lata wzrosła o ok. 17%, a ceny nośników energetycznych i paliw średnio o ok. 24%, to udział kosztów usług energetycznych w budżecie rodzinnym, przy jednej osobie pracującej wyniósł około 14% i spadł o 1%. 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. 629 zł/miesiąc (2017 r.), na co składa się:

- rachunek za gaz do przygotowania posiłków i cwu 18%,
- rachunek za energię elektryczną 31%,

- rachunek za ciepło do ogrzewania 51%.

9.8. Generalna ocena obecnego stanu zaopatrzenia Świerczach w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i zmian w latach 2013 - 2017:

- 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 1% udziału rachunków za nośniki energetyczne w budżecie domowym),
- pod względem obciążenia środowiska naturalnego przez systemy energetyczne jako zadowalający i ulegający ciągłej poprawie (spadki o 2-9% 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 w 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 – **działania antysmogowe**,
- 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 współdziałaniu 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 .