

EGZEMPLARZ nr ¹⁾

**Jednostka organizacyjna GIG:
Zakład Oszczędności Energii i Ochrony Powietrza**

DOKUMENTACJA

pracy badawczo-usługowej
(finansowanej przez odbiorców rynkowych)

**Zleceniodawca: Gmina miasto Sieradz
pl. Wojewódzki 1
98-200 Sieradz**

Tytuł dokumentacji:

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla miasta SIERADZA na lata 2014-2030**

Symbol PKWiU: 74.90.1

Nr umowy/zlecenia^{*)}: WOR-Z.272.63.2014 z dnia: 04.09.2014 r

Nr komputerowy pracy w GIG: 582 3387 4-322

Data rozpoczęcia pracy: 18.09.2014 r.

Data zakończenia pracy: 24.02.2015 r.

Słowa kluczowe: zasoby, energetyka, gmina, eksploatacja, założenia

pieczętka i podpis
kierownika pracy

pieczętka i podpis kierownika
jednostki organizacyjnej GIG

- 1) wypełniać odręcznie po wydrukowaniu
- 2) Druk GIG: PS-7.17 – zał. nr 5, wyd. 2, ważne od 02.2009 r.

Zespół realizujący badania:

stopień - imię i nazwisko

Marek **Bieniecki**Krystyna **Olejniczak**Mariusz **Ćwiączek**Karol **Kura****Abstrakt (minimum 500 znaków-maksimum 1000 znaków):**

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe obejmuje:

- inwentaryzację systemu zaopatrzenia i zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- analizę możliwości racjonalnego zwiększenia efektywności energetycznej zużywanych paliw i energii;
- analizę możliwości zastąpienia zużywanych paliw pierwotnych energią z odnawialnych źródeł energii;
- prognozę potrzeb energetycznych odbiorców na terenie miasta w perspektywie roku 2030.

Pracę zakończono wnioskami i zaleceniami dotyczącymi systemu zaopatrzenia miasta Sieradza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie roku 2030.

Stopień ochrony dokumentacji:*)

Ogólnodostępna	Do wykorzystania za zgodą kierownika jednostki org. GIG wiodącej w pracy	Do wykorzystania za zgodą Naczelnego Dyrektora GIG lub Zastępcę Naczelnego Dyrektora ds. Badań i Wdrożeń	Do wykorzystania za zgodą zleceniodawcy
----------------	--	--	---

Dokumentacja składa się z (wymienić elementy: publikacje, zeszyty, płyty CD itp. w sposób trwały zawarte we wspólnym opakowaniu) :

1. Mapy z przebiegami sieci ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych w mieście Sieradzu – 4 rodzaje map
2. Wersja elektroniczna dokumentacji na płycie CD

Dokumentację otrzymali:

1. Archiwum jednostki organizacyjnej GIG, egz. nr 7 - kategoria archiwalna "A"
2. Zleceniodawca, egz. nr 1, 2, 3, 4, 5, 6

Egzemplarz dokumentacji jest przechowywany w archiwum jednostki organizacyjnej GIG:

(wypełnia archiwum jednostki organizacyjnej GIG)

Nr inwentarzowy:

SO/6/2014/PZ

Sygnatura:

*) niepotrzebne skreślić



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA
MIASTA SIERADZA na lata 2014–2030**



Zespół autorski:

Marek Bieniecki
Krystyna Olejniczak
Mariusz Ćwięczek
Karol Kura



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**

Luty 2015 r.

Spis treści

1. Podstawy prawne i merytoryczne pracy	10
2. Cel i zakres pracy	10
3. Charakterystyka ogólna miasta Sieradza	11
3.1. Położenie	11
3.2. Podstawowe informacje	12
3.3. Charakterystyka terenu	13
3.4. Gospodarka i rynek pracy	15
3.5. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej	16
3.5.1. Zasoby mieszkaniowe	16
3.5.2. Charakterystyka obiektów użyteczności publicznej	19
3.6. Uzbrojenie terenu	25
3.7. Zaopatrzenie w energię w budżecie Miasta	28
3.8. Priorytety rozwojowe Miasta	28
4. Opis istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Sieradza.....	33
4.1. Zaopatrzenie Miasta w ciepło	33
4.1.1. Źródła ciepła	33
4.1.2. Zużycie ciepła	34
4.1.3. Charakterystyka sieci ciepłowniczej	35
4.1.4. Charakterystyka węzłów ciepłowniczych	35
4.1.5. Opis stanu technicznego sieci ciepłowniczych	36
4.1.6. Plany inwestycyjne i modernizacyjne PEC Sp. z o.o. w Sieradzu	36
4.1.7. Charakterystyka lokalnych źródeł ciepła w mieście Sieradzu	36
4.2. Zaopatrzenie miasta Sieradza w gaz ziemny	39
4.2.1. Zakres działania Rejonu Eksploatacji Sieci	39
4.2.2. Rodzaj i parametry gazu	39
4.2.3. Przebieg sieci gazowej	40
4.2.4. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowej	40
4.2.5. Struktura i poziom zużycia gazu	40
4.2.6. Zamierzenia inwestycyjne dotyczące infrastruktury gazowniczej	41
4.3. Zaopatrzenie miasta Sieradza w energię elektryczną	42
4.3.1. System zaopatrzenia w energię elektryczną	42
4.3.2. Wielkość i struktura zużycia energii elektrycznej	43
4.3.3. Plany modernizacji systemu elektroenergetycznego	43
4.3.4. Oświetlenie dróg i placów	47
4.4. Zasoby energii odnawialnych	49
4.4.1. Klimat	50
4.4.2. Energia wiatru	51
4.4.3. Energia słoneczna	54
4.4.4. Energia geotermalna	59
4.4.5. Zasoby energii wodnej	64
4.4.6. Biomasa	68
4.4.7. Odpady biodegradowalne	72
4.4.8. Wnioski	73
5. Bilans energetyczny dla miasta Sieradza	75
5.1. Zużycie energii końcowej	76
5.2. Koszt zaopatrzenia Miasta w energię	77
6. Ocena stanu powietrza atmosferycznego w mieście Sieradzu	78
6.1. Wymagania prawne w zakresie ochrony powietrza	78
6.2. Ocena stanu powietrza w Mieście	79
6.3. Oddziaływanie systemu zaopatrzenia w ciepło na stan powietrza w Mieście	81
7. Prognoza potrzeb energetycznych Miasta	84
7.1. Prognoza demograficzna	85

7.2. Prognoza potrzeb energetycznych dla Sieradza w roku 2030	88
7.3. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej	90
7.4. Prognoza zapotrzebowania gazu ziemnego	91
7.5. Prognoza zapotrzebowania energii ogółem	91
7.6. Analiza wpływu zmian w strukturze paliw na stan zanieczyszczenia powietrza	92
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych	94
8.1. Ograniczenia w zużyciu energii cieplnej u odbiorcy	94
8.1.1. Ocena przedsięwzięć termomodernizacyjnych	95
8.1.2. Ocena energetyczna budynków	96
8.2. Ograniczenia w zużyciu energii elektrycznej i gazu ziemnego u odbiorcy	97
8.3. Wnioski	98
9. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie roku 2030	100
9.1. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną	100
9.2. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	102
9.3. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny	103
9.4. Perspektywiczne możliwości wykorzystania OZE	104
9.5. Wnioski	106
10. Ocena możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej	107
11. Analiza możliwości współpracy miasta Sieradza z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	107
12. Sposób finansowania inwestycji i modernizacji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	108
13. Zestawienie i analiza danych dotyczących przedsiębiorstw energetycznych zaopatrujących miasto Sieradz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	117
13.1. Taryfa za ciepło	117
13.2. Taryfa dla energii elektrycznej	118
13.3. Taryfa dla paliw gazowych	122
13.4. Analiza cen nośników energii	123
14. Podsumowanie	128
15. Wnioski	131
15.1. Działania władz Sieradza	131
15.2. Wnioski końcowe	134

Spis rysunków

Rys. 3.1. Miasto Sieradz	12
Rys. 4.1. Podział Polski na strefy energetyczne wiatru	52
Rys. 4.2. Średnio roczne sumy godzin usłonecznienia Polski [60].....	55
Rys. 4.3. Podział Polski na strefy helioenergetyczne wg [59]	56
Rys. 5.1. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013.....	75
Rys. 5.2. Udział poszczególnych nośników energii i paliw w bilansie energetycznym miasta Sieradza w roku 2013.....	77
Rys. 6.1. Rozmieszczenie średniorocznych wartości stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie łódzkim w latach 2012–2013	80
Rys. 6.2. Rozmieszczenie 36 maksimum średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie łódzkim w latach 2012–2013	81
Rys. 6.3. Niska emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych na terenie Sieradza w roku 2013	83
Rys. 7.1. Udział poszczególnych nośników energii i paliw w bilansie energetycznym miasta Sieradza w roku 2030.....	89
Rys. 7.2. Porównanie zużycia energii końcowej dla roku bazowego i prognozowanego w Sieradzu	92
Rys. 7.3. Niska emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych na terenie Sieradza w roku 2030	93
Rys. 12.1. Kredyty na przedsięwzięcia termomodernizacyjne udzielane w trybie określonym ustawą o <i>wspieraniu termomodernizacji i remontów</i>	110
Rys. 13.1. Koszt jednostkowy ciepła grzewczego przy przyjętych w bilansie energetycznym uśrednionych cenach paliw i energii (opracowanie własne).....	124
Rys. 13.2. Porównanie kosztów wytworzenia 1 kWh ciepła*	124
Rys. 13.3. Roczne koszty ogrzewania domu o powierzchni 160 m ² w zależności od rodzaju kotła*	125

Spis tablic

Tablica 3.1. Użytkowanie gruntów w Sieradzu.....	13
Tablica 3.2. Podział funkcyjno-przestrzenny w Sieradzu	15
Tablica 3.3. Stopa bezrobocia w Sieradzu.....	16
Tablica 3.4. Zasoby mieszkaniowe w Sieradzu.....	16
Tablica 3.5. Ilość mieszkań w Sieradzu w zależności od roku budowy	17
Tablica 3.6. Sposób ogrzewania mieszkań w Sieradzu	17
Tablica 3.7. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Sieradzu.....	18
Tablica 3.8. Charakterystyka zaopatrzenia w energię budynków użyteczności publicznej w Sieradzu, zarządzanych przez Miasto.....	19
Tablica 3.9. Charakterystyka zaopatrzenia w energię budynków użyteczności publicznej w Sieradzu, niezarządzanych przez Miasto	21
Tablica 3.10. Charakterystyka zaopatrzenia w energię budynków użyteczności publicznej w Sieradzu, zarządzanych przez województwo	22
Tablica 3.12. Ludność korzystająca z instalacji w Sieradzu	25
Tablica 3.13. Wielkość zużycia wody, gazu ziemnego i energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Sieradzu.....	25
Tablica 3.14. Długość sieci wodociągowej, ilość podłączeń i wielkość zużycia wody w Sieradzu.....	26
Tablica 3.15. Długość sieci kanalizacyjnej, ilość podłączeń i wielkość odprowadzanych ścieków w Sieradzu.....	26
Tablica 3.16. Długość sieci gazowej, ilość odbiorców i wielkość zużycia gazu w Sieradzu	26
Tablica 3.17. Dochody i wydatki Sieradza.....	28
Tablica 4.1. Podstawowe dane techniczne ciepłowni w Sieradzu.....	33
Tablica 4.2. Podstawowe dane produkcyjne ciepłowni w Sieradzu.....	34
Tablica 4.3. Dane o odbiorcach ciepła w poszczególnych grupach z systemu ciepłowniczego w Sieradzu	34
Tablica 4.4. Zużycie paliwa i energii elektrycznej oraz emisja zanieczyszczeń do atmosfery w ciepłowniach PEC sp. z o.o. w Sieradzu.....	35
Tablica 4.5. Podstawowe informacje o sieci ciepłowniczej w mieście Sieradzu	35
Tablica 4.6. Ilość węzłów cieplnych w mieście Sieradzu	36
Tablica 4.7. Wykaz kotłowni zakładowych w Sieradzu.....	37
Tablica 4.8. Podstawowe dane techniczne kotłowni zakładowych w Sieradzu	37
Tablica 4.9. Podstawowe dane produkcyjne kotłowni Szpitala Wojewódzkiego w Sieradzu.....	37
Tablica 4.10. Charakterystyka kotłowni wbudowanych w obiekty w Sieradzu	38
Tablica 4.11. Długość sieci gazowej na terenie miasta Sieradza	40
Tablica 4.12. Wielkość zużycia gazu ziemnego wg rodzaju odbiorców w Sieradzu	41
Tablica 4.13. Dane o stacjach zaopatrujących miasto Sieradz w energię elektryczną	42
Tablica 4.14. Ilość punktów poboru i wielkość dostarczonej energii elektrycznej w Sieradzu	43
Tablica 4.15. Ilość odbiorców i wielkość zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych w Sieradzu	43
Tablica 4.16. Ilość odbiorców i wielkość zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Sieradzu	43
Tablica 4.17. Przebieg i długość dróg w Sieradzu w rozbiciu na ich rodzaje*	47
Tablica 4.18. Ilość i moc opraw oświetleniowych w Sieradzu	49
Tablica 4.19. Wielkość zużycia i koszt energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia w Sieradzu	49
Tablica 4.20. Energia użyteczna wiatru w kWh/(m ² *rok) w wyróżnionych „strefach”	52
Tablica 4.21. Parametry techniczne turbin wiatrowych	53
Tablica 4.22. Potencjał techniczny energii wiatru dla II strefy (miasto Sieradz).....	53
Tablica 4.23. Potencjalne zasoby wód i energii cieplnej zawarte w okręgu szczecińsko-łódzkim	61
Tablica 4.24. Potencjał techniczny energii geotermalnej dla powiatu sieradzkiego	63
Tablica 4.25. Wykaz budowli piętrzących w gminie Sieradz o wysokości piętrzenia ≥ 1 m.....	66
Tablica 4.26. Parametry energetyczne i ekologiczne paliw pierwotnych oraz odnawialnych	68
Tablica 4.27. Wielkość powierzchni gruntów leśnych z podziałem na typy własności	68
Tablica 4.28. Ilość pozyskiwanego drewna z lasów, m ³ /rok.....	69
Tablica 4.29. Szacunkowa roczna sprzedaż drewna opałowego dla rejonu miasta Sieradza, m ³ /rok	69
Tablica 4.30. Gospodarka wodno-ściekowa w mieście Sieradzu*	71
Tablica 4.31. Charakterystyka oczyszczalni ścieków komunalnych.....	71
Tablica 4.32. Charakterystyka osadów ściekowych wytwarzanych przez oczyszczalnię ścieków komunalnych	72
Tablica 4.33. Kotłownie lokalne opalane drewnem	73
Tabela 5.1. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013	75

Tablica 5.2. Zużycie nośników energii na terenie miasta Sieradza łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) w roku 2013	76
Tablica 5.3. Ceny jednostkowe paliw i energii*	77
Tablica 6.1. Stan zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Sieradza	79
Tablica 6.2. Emisja równoważna zakładów o największej emisji w województwie łódzkim w roku 2012 i 2013	82
Tablica 6.3. Wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza z poszczególnych rodzajów nośników energii i paliw w 2013 roku na terenie miasta Sieradza, Mg/rok	83
Tablica 7.1. Zmiany liczby ludności w Sieradzu w latach 2007–2013	85
Tablica 7.2. Prognoza demograficzna dla miasta Sieradzu dla roku: 2030	86
Tablica 7.3. Porównawcze sprawności podsystemów zaopatrzenia w ciepło	87
Tablica 7.4. Prognozowane zmiany w zużyciu paliw i energii w analizowanych sektorach użytkowników w roku 2030	87
Tablica 7.5. Zużycie nośników energii na terenie miasta Sieradz łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) w roku 2030	88
Tablica 7.6. Zużycie nośników energii na terenie miasta Sieradza łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) w 2030 roku	91
Tablica 8.1. Efekty termomodernizacji	96
Tablica 9.1. Zestawienie wskaźników kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w wybranych instalacjach OZE*	105
Tablica 13.1. Stawki opłat za energię elektryczną	121
Tablica 13.2. Koszt jednostki ciepła u indywidualnych odbiorców*	123
Tablica 13.3. Prognozowany wzrost cen ciepła sieciowego, energii elektrycznej i gazu ziemnego w perspektywie roku 2030	127

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik I	Przebieg sieci ciepłowniczej na terenie miasta Sieradza
Załącznik II	Przebieg sieci gazowej na terenie miasta Sieradza
Załącznik III	Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Sieradza
Załącznik IV	Przebieg sieci elektroenergetycznej, gazowej i ciepłowniczej na terenie miasta Sieradza
Załącznik 3.1	Wykaz ważniejszych firm w mieście Sieradzu
Załącznik 4.1	Dane o odbiorcach energii cieplnej z systemu ciepłowniczego PEC Sp. z o.o. w mieście Sieradzu
Załącznik 4.2	Charakterystyka węzłów ciepłych na terenie miasta Sieradza
Załącznik 4.3	Plan inwestycyjny PEC Sp. z o.o. w Sieradzu na rok 2015
Załącznik 4.4	Charakterystyka kotłowni na terenie miasta Sieradza (dane z rejestrów Urzędu Marszałkowskiego) – emisja zanieczyszczeń, rodzaj i zużycie paliwa
Załącznik 4.5	Dane o stacjach transformatorowych na terenie miasta Sieradza
Załącznik 11.1	Pisma z gmin ościennych dotyczące ich współpracy z miastem Sieradzem w zakresie gospodarki cieplnej, elektroenergetycznej i gazowej

1. Podstawy prawne i merytoryczne pracy

Niniejsza praca pt.: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sieradza na lata 2014–2030” została wykonana w ramach umowy nr WOR-Z.272.63.2014/582 3387 4-322 z dnia 04.09.2014 r., na zlecenie gminy miasta Sieradz, plac Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz.

Podstawą wykonania niniejszego opracowania są następujące dokumenty:

- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – *Prawo Energetyczne* (Dz. U. Nr 54, poz. 348)¹;
- ustawa z dnia 08 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (Dz. U. Nr 16, poz. 95)²;
- ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. *o gospodarce komunalnej* (Dz. U. 1997 Nr 9 poz. 43)³;
- *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*⁴;
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. 2011 Nr 94, poz. 551).

2. Cel i zakres pracy

Celem pracy była analiza danych o stanie aktualnych oraz przyszłych – do 2030 roku – potrzeb miasta Sieradza w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zakres pracy obejmował opracowanie w formie opisowej i graficznej następujących zagadnień:

- inwentaryzację zasobów mieszkaniowych i budynków użyteczności publicznej,
- ocenę lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii,
- inwentaryzację i ocenę zasobów energii odpadowej,
- ocenę stanu technicznego istniejącej infrastruktury zaopatrującej odbiorców Sieradza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- zestawienie i analizę danych dotyczących przedsiębiorstw energetycznych zaopatrujących Sieradz w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną w zakresie posiadanych koncesji i stosowanych taryf,
- ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza w Sieradzu,
- bilans aktualny i na okres docelowy (rok 2030) potrzeb energetycznych Sieradza, sporządzony w oparciu o zebrane dane (przyjęto rok bazowy 2013), wykonanie obliczeń oraz dokumenty ujmujące prognozy rozwoju – *Strategię Rozwoju Miasta na lata 2010–2020* [34], *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta*

¹ tekst jednolity - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – *Prawo energetyczne* (Dz. U. 2012, poz. 1059)

² tekst jednolity - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 marca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy *o samorządzie gminnym* (Dz. U. 2013, poz. 594)

³ tekst jednolity - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy *o gospodarce komunalnej* (Dz. U. 2011 Nr 45, poz. 236)

⁴ Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie *polityki energetycznej państwa do 2030 r.* (M.P. 2010 Nr 2, poz. 11)

Sieradza [32] i prognozy kierunków rozwoju systemów energetycznych dla Polski – *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* [4],

- ocenę aktualnego stanu zaopatrzenia i zaspakajania potrzeb odbiorców na terenie miasta Sieradza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocenę możliwości zaspakajania wszystkich potrzeb Sieradza w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na okres docelowy,
- wykaz niezbędnych przedsięwzięć w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy sieci lub źródeł ciepła, w tym również źródeł niekonwencjonalnych,
- możliwe kierunki modernizacji i rozwoju infrastruktury energetycznej w aspekcie zwiększenia efektywności użytkowania paliw i energii,
- propozycje działań racjonalizujących zużycie energii oraz możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnych i energii odpadowej, możliwości racjonalizacji wytwarzania i użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę oddziaływania systemu zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepło na wielkości emitowanych zanieczyszczeń do powietrza,
- ocenę energochłonności budynków użyteczności publicznej wraz z możliwymi kierunkami jej poprawy,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, w kogeneracji oraz możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- ocenę możliwości współpracy miasta Sieradza z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną,
- ewentualne wytyczne do planu zaopatrzenia Sieradza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

3. Charakterystyka ogólna miasta Sieradza

3.1. Położenie

Sieradz jest miejską gminą, położoną w centralnej części kraju, w zachodniej części województwa łódzkiego. Miasto Sieradz wraz z gminami wiejskimi tworzy powiat sieradzki.

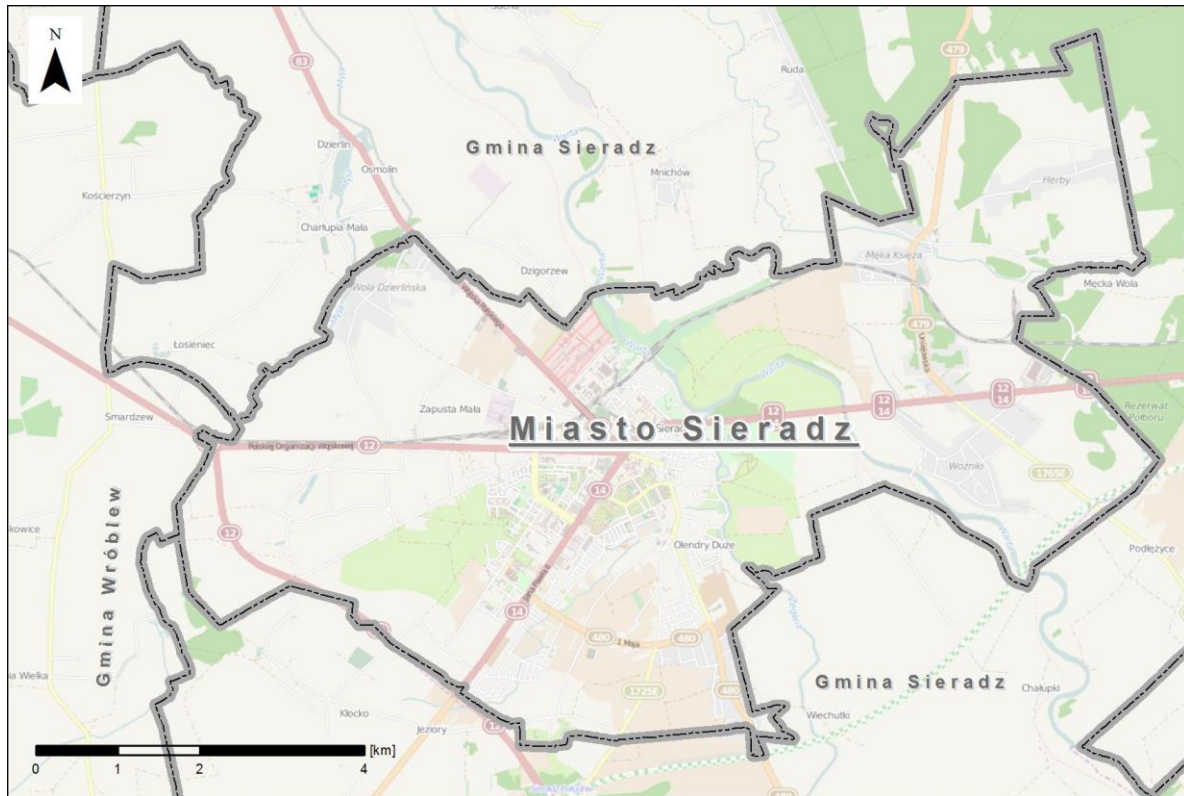
Miasto Sieradz znajduje się w odległości 60 km od Łodzi i od Portu Lotniczego Łódź – Lublinek. Z Sieradza do Warszawy, Poznania, Wrocławia i aglomeracji śląskiej jest około 200 km.

Miasto Sieradz leży nad rzeką Wartą, prawobrzeżnym dopływem Odry.

Geograficznie miasto Sieradz znajduje się w prowincji Niziny Środkowopolskiej, na granicy dwu mezoregionów, a mianowicie: Wysoczyzny Łaskiej na północnym-wschodzie Miasta oraz Kotliny Sieradzkiej w centrum i na zachodzie.

Miasto Sieradz ze wszystkich stron graniczy z gminą Sieradz, za wyjątkiem małego odcinka, od strony zachodniej, gdzie graniczy z gminą Wróblew.

Poglądową mapkę Sieradza oraz położenie gmin sąsiadujących z Miastem przedstawiono schematycznie na rysunku 3.1.



Rys. 3.1. Miasto Sieradz

3.2. Podstawowe informacje

Sieradz zajmuje powierzchnię 51,22 km², co stanowi 3,5% powierzchni powiatu. Miasto zamieszkuje 42 411 mieszkańców (stan na dzień 23.10.2014 r.) [27], a gęstość zaludnienia wynosi 828 osób na 1 km².

Na obszarze Miasta znajduje się Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu, którego powierzchnia w granicach Miasta wynosi 1328 ha, co stanowi 26% jego powierzchni. Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu, obejmuje dolinę Warty, od Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki na południu Miasta po granicę byłego województwa sieradzkiego na północy. Jest to więc obszar objęty ochroną znacznie wykraczający poza granice miasta Sieradza. W granicach Nadwarciańskiego OChK znajduje się dolina Warty, która stanowi teren o najwyższych na terenie Miasta walorach przyrodniczych. Terasa

zalewowa Warty przecięta Żegliną, prawobrzeżnym dopływem Warty, mimo silnego zdegradowania stanowi nadal unikalną przestrzeń.

W pobliżu Miasta znajdują się także inne obszary chronione, a mianowicie:

- Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki w odległości około 6 km w kierunku południowo-wschodnim,
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków PLB100002 Zbiornik Jeziorsko na północ od Sieradza,
- Rezerwat przyrody „Półboru” w odległości około 7 km w kierunku wschodnim.

3.3. Charakterystyka terenu

Strukturę użytkowania gruntów w Sieradzu podano w tablicy 3.1.

Tablica 3.1. Użytkowanie gruntów w Sieradzu

Lp.	Wyszczególnienie	Wielkość powierzchni, ha	Udział procentowy w obszarze miasta, %
1.	Użytki rolne, w tym:	3 499	68,3
1.1.	grunty orne	2 595	50,6
1.2.	sady	60	1,2
1.3.	łąki	251	4,9
1.4.	pastwiska	593	11,6
2.	Tereny leśne i zadrzewione	295	5,7
3.	Tereny wód	92	1,8
4.	Tereny zurbanizowane (zabudowane, tereny komunikacji)	1 079	21,1
5.	Pozostałe grunty (nieużytki, tereny różne)	157	3,1
Razem		5 122	100,00

Źródło: POŚ [28]

Największą powierzchnię zajmują użytki rolne (ok. 68% powierzchni całkowitej Miasta), które grupują się w trzech zwartych kompleksach przestrzennych: w obszarze na wschód od rzek Warty i Żegliny (Męka – Woźniki), w zachodnim i południowo-zachodnim obrzeżu Miasta (Zapusta) oraz południowym, w trójkącie, którego wierzchołki znajdują się w skrzyżowaniu ulic Krakowskiego Przedmieścia i Oksińskiego na północy, wsi Jezioro i granicy Miasta w Monicach. Użytki rolne uzupełniają działki rolnicze oraz ogrody działkowe zlokalizowane w zurbanizowanej części Miasta. Ze względu na funkcje jakie spełnia każde miasto bardzo ważną pozycję zajmują tereny mieszkaniowe, usługowe i przemysłowe. Ogółem tereny zurbanizowane (zabudowane i komunikacja) zajmują 21,1% powierzchni Miasta. Niski jest stan zalesienia, lasy zajmują 188 ha, wraz z zadrzewieniem i zakrzewieniem, stanowią 5,7% ogólnej powierzchni Miasta. Miasto w swych granicach, nie posiada większych kompleksów leśnych.

Istniejący układ komunikacyjny rozdziela zróżnicowane zagospodarowanie po ich dwóch stronach. Część północna, posiada wyraźny charakter przemysłowo-składowy, część wschodnia i południowo-zachodnia typowo wiejski, a część południowa i południowo-wschodnia mieszkaniowy i usługowy. Zabudowa mieszkaniowa wraz z towarzyszącymi

usługami rozchodzi się promieniście od centralnej historycznej części Miasta w kierunku południowym. Historyczne centrum Sieradza stanowi rynek i przyległe do niego uliczki. W niedalekiej odległości od rynku, w kierunku zachodnim, powstało i w dalszym ciągu intensywnie się rozwija współczesne centrum usługowe. Centralną część Miasta otaczają osiedla zabudowy wielorodzinnej. W miarę oddalania się od historycznego centrum, intensywność zabudowy spada, zabudowa rozluźnia się, miejski charakter zwartej zabudowy przekształca się w willową zabudowę jednorodziną.

Rodzaj, wielkość i koncentracja zainwestowania, występująca w poszczególnych częściach Miasta, pozwoliła na wyodrębnienie na terenie Sieradza trzech obszarów posiadających wspólny charakter:

- obszar miejski – obejmujący teren pokrywający się w znacznym stopniu z granicami administracyjnymi Miasta z 1978 roku,
- obszar podmiejski – obejmujący tereny byłych wsi: Zapusta Wielka, Zapusta Mała, Woźniki i Męka,
- obszar przemysłowy – skupiony w północnej części Miasta, powyżej linii kolejowej (Kolonja Dzigorzew).

W skład Miasta wchodzi 20 osiedli: Broniewskiego, Chabie, Dziewiarz, Hetmańskie, Jaworowe, Kasztanowe, Klonowe, Męka, Kopernika, Oksińskiego, Piastowskie, Praga, Polna-Północ, Centrum, Zapusta Wielka, Zapusta Mała, Za Szpitalem, Zielone Osiedle, Woźniki, Męcka Wola.

Osiedle Centrum – jest zlokalizowane w centralnej części Miasta, przy ulicy Jana Pawła II (obejmujące również ul. Sarańską), obok dworca PKS. Do osiedla należą dwa 5-piętrowe bloki mieszkaniowo-usługowe (zwane kolejno: Centrum I – blok na ulicy Jana Pawła II i Centrum II – blok na ulicy Sarańskiej).

Osiedle Chabie - usytuowane jest w południowej części Sieradza. Obszar jego ograniczony jest rozlewiskiem rzeki Żegliny od strony wschodniej, a od strony zachodniej przedłużeniem ul. Krakowskie Przedmieście, na południu zaś przylega do pól należących do wsi Monice. Teren ten poprzecinany jest strumieniami i rowami, które odprowadzają nadmiar wody do Żegliny i stanowi część pradoliny Warty.

Osiedle Dziewiarz – usytuowane jest w północno-zachodniej części Miasta przy ulicy Adama Mickiewicza, składa się z 9 budynków wielorodzinnych wybudowanych w latach 1960–1968.

Osiedle Jaworowe – zlokalizowane jest pomiędzy ulicami Władysława Łokietka, al. Grunwaldzką i al. Jana Pawła II. Obejmuje następujące ulice: Piastowską, Jagiellońską, Władysława Łokietka i Popiełuszki.

Budowa osiedla trwała w latach 1977–1985. W latach 1988-1989 wybudowano na osiedlu przedszkole. W kolejnych latach kontynuowano budowę infrastruktury osiedlowej – pawilony handlowo-usługowe.

Osiedle Kasztanowe – zlokalizowane jest pomiędzy ulicami Armii Krajowej i alejami: Grunwaldzką i Jana Pawła II. Budowa osiedla odbywała się w latach 1983–1985. Osiedle składa się z 15 budynków.

Męka należy do miasta Sieradza od 1979 roku (dawniej to była gmina Męka).

Osiedle Polna-Północ należy do największych sieradzkich osiedli mieszkaniowych (obejmuje 103 budynki, w tym 58 domków jednorodzinnych). Osiedle znajduje się w zachodniej części Miasta w obrębie ulic: Krakowskie Przedmieście, Polna, aleje: Pokoju, Marszałka Józefa Piłsudskiego, Władysława Broniewskiego i Jana Pawła II. Budowę osiedla rozpoczęto w 1965 r.

Woźniki należą do miasta Sieradza od 1979 r. Położone są na prawym brzegu rzeki Warty, w odległości 4 km od centrum Sieradza w kierunku wschodnim.

Sposób zagospodarowania przestrzennego Sieradza, w zależności od pełnionej funkcji i położenia, przedstawiono w tablicy 3.2.

Tablica 3.2. Podział funkcyjno-przestrzenny w Sieradzu

Rodzaj użytkowania terenu	Wielkość powierzchni, ha	Udział procentowy w obszarze miasta, %
Tereny mieszkaniowe	217,1281	4,24
Inne tereny zabudowane	203,5604	3,97
Zurbanizowane tereny niezabudowane	40,3804	0,79
Tereny przemysłowe	67,9999	1,33
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	14,2266	0,28
Tereny komunikacji (kolejowe + drogi)	396,9024	7,75
Tereny wód powierzchniowych	77,3860	1,51
Grunty rolnicze	2 772,2036	54,11
Łąki i pastwiska	918,7874	17,94
Sady	47,8901	0,93
Lasy	186,7419	3,65
Nieużytki	64,2006	1,25
Inne	115,4308	2,25
Razem	5 122	100,00

Źródło: Urząd Miasta [27]

3.4. Gospodarka i rynek pracy

Na terenie miasta Sieradza działa ogółem 4260 podmiotów, w tym 151 podmiotów w sektorze publicznym i 4109 w sektorze prywatnym (dane – rok 2013 r.) [70].

Podmioty zajmują się zarówno produkcją przemysłową i budowlaną (904 szt.), handlem oraz różnego rodzaju usługami. Wykaz znaczących firm działających na terenie Miasta podano w załączniku 3.1 [27]. Forma własności podmiotów w roku 2013 przedstawiała się następująco [70]:

- podmiot państwowy – 1 szt.,
- spółdzielnie – 28 szt.,

- spółki handlowe – 303 szt.,
- spółki z o.o. – 243 szt.,
- spółki cywilne – 233 szt.

W roku 2013 podział ludności w Sieradzu ze względu na możliwość podejmowania pracy przedstawiał się następująco [70]:

- w wieku przedprodukcyjnym – 16,8%,
- w wieku produkcyjnym ogółem – 64,5%,
(w wieku poprodukcyjnym mobilnym – 38,5%)
- w wieku poprodukcyjnym – 18,7%.

W tabelicy 3.3 podano informacje o liczbie bezrobotnych w mieście Sieradzu oraz stopę rejestrowanego bezrobocia w powiecie sieradzkim.

Tablica 3.3. Stopa bezrobocia w Sieradzu

Rok	Liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych w Sieradzu	Stopa rejestrowanego bezrobocia w powiecie sieradzkim, %
31.12.2011	2 753	13,1
31.12.2012	2 912	13,5
31.12.2013	2 956	13,9

Źródło: Dane z Powiatowego Urzędu Pracy w Sieradzu [41]

W latach 2011–2013 nastąpił wzrost stopy bezrobocia w powiecie sieradzkim o 0,8 punktu procentowego.

3.5. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Sieradza różnią się wiekiem, przeznaczeniem, technologią wykonania i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe.

3.5.1. Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Sieradza można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: wielorodzinną, jednorodziną oraz w mniejszym stopniu rolniczą zagrodową.

Dane o zasobach mieszkaniowych w Sieradzu podano w tabelicy 3.4.

Tablica 3.4. Zasoby mieszkaniowe w Sieradzu

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ilość budynków ogółem, szt.	4 005	4 020	4 030	4 324	4 360	4 385
Ilość mieszkań ogółem, szt.	15 379	15 463	15 781	15 806	15 885	15 935
Powierzchnia użytkowa mieszkań, m ²	997 046	1 004 562	1 035 777	1 040 238	1 048 297	1 053 829
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania, m ²	64,8	65,0	65,6	65,8	66,0	66,1

Przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę, m ²	22,9	23,1	23,6	23,8	24	24,3
Ilość mieszkań w zasobach komunalnych, szt.	–	1 076	–	–	–	919
Powierzchnia użytkowa mieszkań w zasobach komunalnych, m ²	–	50 654	–	–	–	39 821
Ilość mieszkań socjalnych, szt.	–	96	–	127	130	126
Powierzchnia użytkowa mieszkań socjalnych, m ²	–	2 923	–	3 972	3 900	3 794

Źródło: www.stat.gov.pl

W 2013 roku, w mieście Sieradzu było 4385 budynków mieszkalnych, w nich 15 935 mieszkań o powierzchni użytkowej 1 053 829 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 66,1 m², natomiast przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na 1 osobę w mieście wynosiła 24,3 m².

Zasoby mieszkaniowe w Sieradzu w zależności od roku budowy (wg Narodowego Spisu Powszechnego 2002 r. [70]) podano w tablicy 3.5.

Tablica 3.5. Ilość mieszkań w Sieradzu w zależności od roku budowy

Rok budowy	Miano	Ilość mieszkań, szt.	Powierzchnia, m ²
Przed 1918	–	429	21 424
	%	2,69	2,03
1918–1944	–	537	33 736
	%	3,37	3,20
1945–1970	–	2 966	165 980
	%	18,61	15,75
1971–1978	–	3 248	178 133
	%	20,38	16,90
1979–1988	–	5 299	328 882
	%	33,25	31,21
1988–2002 (łącznie z będącymi budowie)	–	2 083	188 262
	%	13,07	17,86
2001–2002 (łącznie z będącymi budowie)	–	228	27 173
	%	1,43	2,58
2003–2013	–	1 373	137 412
	%	8,62	13,04
Razem	–	15 935	1 053 829
	%	100	100

Źródło: www.stat.gov.pl – według Narodowego Spisu Powszechnego 2002 r. + opracowanie własne

Do 2013 roku wybudowano w mieście Sieradzu łącznie 15 935 mieszkań. Mieszkania wybudowane w latach 1979–1988 stanowią około 33% ilości zasobów mieszkaniowych Miasta.

Sposób ogrzewania mieszkań w Sieradzu podano w tablicy 3.6.

Tablica 3.6. Sposób ogrzewania mieszkań w Sieradzu

Wyszczególnienie	Ogółem	c.o. zbiorowe	c.o. indywidualne	Piecy
Ilość mieszkań, szt.	14 593	10 513	2 662	1 384
Powierzchnia użytkowa, m ²	918 429	552 048	291 136	73 265
Ilość mieszkań stale zamieszkałych, szt.	14 445	10 426	2 641	1 346
Powierzchnia użytkowa mieszkań stale zamieszkałych, m ²	910 884	548 249	289 444	71 386
Ludność w mieszkaniach stale zamieszkałych	44 200	30 428	10 021	3 677

Źródło: www.stat.gov.pl – według Narodowego Spisu Powszechnego 2002 r.

W tabelicy 3.7. przedstawiono ogólne dane o budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w Sieradzu (szczegółowe dane zamieszczono w bazie danych [25]).

Budynki jednorodzinne poddano ankietyzacji metodą CATI, wyniki przedstawiono w oddzielnych raporcie [26].

Tablica 3.7. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Sieradzu

Lp.	Zarządca	Rok budowy	Ilość budynków, szt.	Ilość mieszkań, szt.	Powierzchnia całkowita, m ²	Kubatura, m ³	c.w.u.	c.o.
1.	Sieradzka Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. Piłsudskiego 5b 98-200 Sieradz	1963–2001	203	8 610	439 522,6	1 948 749,9	energia elektryczna + ciepło sieciowe	energia elektryczna + ciepło sieciowe
2.	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 102 98-200 Sieradz	1860–2010	88	1 486	98 469,03	351 249,68	z sieci ciepłowniczej + elektrycznie	sieć ciepłownicza, piece, kotły indywidualne
3.	Eko-Wiatr Sp. j. J. Konieczna, K. Statuch ul. Jana Pawła II 52/53 98-200 Sieradz	1930–2013	14	345	22 071	b.d.	c.o./ piec gazowy – 2 szt./ bojler elektr. – 1 szt./ kotłownia pelletowa – 1	c.o./ piec gazowy – 2 szt./ kotłownia węglowa – 1 szt./ kotłownia pelletowa
4.	Zarządzanie Nieruchomościami K.R. Kurpisz ul. Jana Pawła II 52/12 98-200 Sieradz	brak danych – odmowa odpowiedzi na ankietę						
5.	Wspólnota Mieszkaniowa Zajęcza 7 i Polna 11 ul. Zajęcza 7/16 98-200 Sieradz	1973 1976	2	105	5 089	14 709	ciepło sieciowe elektryczne zasobniki	ciepło sieciowe
6.	Wspólnota Mieszkaniowa Hipokrates ul. Armii Krajowej 16/44 98-200 Sieradz	1987 1988	2	140	11 339	40 689	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
7.	Wspólnota Mieszkaniowa Targowa 10 ul. Targowa 10/ 26 98-200 Sieradz	1969	1	70	3 084	b.d.	ciepło sieciowe	ciepło sieciowe
8.	Wspólnota Mieszkaniowa Sienkiewicza 2b-2c ul. Sienkiewicza 2c/15 98-200 Sieradz	1958	2	30	2 502	b.d.	ciepło sieciowe elektryczne zasobniki	ciepło sieciowe
9.	Wspólnota Mieszkaniowa Armii Krajowej 24 ul. Armii Krajowej 24/ 10 98-200 Sieradz	1989	1	50	899	14 427	sieć ciepłownicza	sieć ciepłownicza
10.	PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami ul. Armatnia 14 01-246 Warszawa	1902 1902 1941	3	23	1 249	6 770	piece węglowe	piece węglowe
11.	Kamienica prywatna – zabudowa wielorodzinna ul. Krakowskie Przedmieście 2/1 98-200 Sieradz	1895	1	b.d.	250	b.d.	piece węglowe	piece węglowe
12.	Kamienica prywatna – zabudowa wielorodzinna, ul. Dominikańska 7 98-200 Sieradz	2006	1	15	842	2 814	bojler elektryczny	sieć ciepłownicza
13.	Kamienica prywatna – zabudowa wielorodzinna, ul. Kolegiacka 8 98-200 Sieradz	brak danych						
14.	Sulińska Teresa Zarządzanie Nieruchomościami,	1996 1999	2	63	3 166	12 575	sieć ciepłownicza	sieć ciepłownicza

	ul. Ogrodowa 36 98-290 Warta								
15.	Kamienica prywatna – zabudowa wielorodzinna, ul. Dominikańska 6	– odmowa odpowiedzi na ankietę							

Źródło: Dane od Zarządców budynków (stan na 11.2014 r.).

3.5.2. Charakterystyka obiektów użyteczności publicznej

W mieście Sieradzu znajduje się 38 budynków użyteczności publicznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzona została ankietyzacja wśród podmiotów, które zarządzane są przez miasto, gminę i powiat Sieradz oraz województwo łódzkie, lub wykonują zadania własne powyższych jednostek samorządów terytorialnych rzecz zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej. Są to placówki oświatowe, kulturalne, urzędy oraz podmioty pracujące na rzecz zbiorowych potrzeb mieszkańców Sieradza.

W tabelicy 3.8 przedstawiono charakterystykę i sposób zaopatrzenia w energię dla obiektów zarządzanych przez miasto Sieradz, w tabelicy 3.9 zarządzanych przez gminę Sieradz i Starostwo Powiatowe w Sieradzu, a tabelicy 3.10 przez województwo łódzkie.

W tabelicy 3.11 zestawiono podmioty, które dobrowolnie przekazały dane, dotyczące charakterystyki i sposobu ogrzewania swoich obiektów.

Przedstawione, w tablicach (3.8, 3.9, 3.10, 3.11) wielkości dotyczące zużycia energii w poszczególnych obiektach na ogrzewanie lub ogrzewanie i wytwarzanie ciepłej wody użytkowej oraz wyznaczone jednostkowe wskaźniki niekoniecznie w pełni odzwierciedlają stan cieplochronności tych obiektów.

Tablica 3.8. Charakterystyka zaopatrzenia w energię budynków użyteczności publicznej w Sieradzu, zarządzanych przez Miasto

Lp.	Nazwa i adres obiektu	Rok budowy	Kubatura* m ³	Powierz. użytk.* m ²	Sposób pozyskania ciepła: 1) c.o. 2) c.w.u. 3) moc zamówiona	Zużycie energii w latach 2011–2013					Termomodernizacja	
						Ciepło, GJ/rok	Energia elektryczna, kWh/rok	Węgiel kamienny, Mg/rok	Olej opałowy m ³ /rok	Drewno m ³	Rok	Zakres
1	Urząd Miasta pl. Wojewódzki 1	1977	b.d.	4000	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 220 kW	1696 1479 1455	92 928 103 510 95 639	–	–	–	2010 2011– 2012 2012 2013	ocieplenie dachu, modernizacja węzła ciepłego i instalacji c.o. wymiana drzwi wejściowych, ocieplenie ścian zew., i wymiana okien
PRZEDSZKOLA												
2	Przedszkole Nr 1 im. Kubusia Puchatka pl. Wojewódzki 2	1960	1400	536	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) b.d.	486 480 520	14 357 14 561 12 244	–	–	–	2010 2012 2013 2015	docieplenie dachu, modernizacja instalacji wentylacyjnej, wymiana okien, wymiana okien i drzwi, Plan termomo- dernizacja ścian zew., wymiana instalacji c.o.
3	Przedszkole Nr 2 ul. Krasnala Hałabały ul. Rycerska 1	1972	2800	770	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 120 kW	239 238 240	9 093 10 533 8 445	–	–	–	2009	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu, modernizacja instalacji wentylacyjnej, wymiana instalacji wew. c.o.
4	Przedszkole Nr 3 im. Jana Brzechwy ul. Władysława Łokietka 27a	1991	6760	1135	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 100 kW	554 494 545	27 160 25 818 20 164	–	–	–	2009	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dach (50%), wymiana instalacji wew. c.o.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta SIERADZA
na lata 2014–2030

5	Przedszkole Nr 4 „Słoneczne przedszkole” ul. Józefa Piłsudskiego 5a	1970	3088	547	1) ciepło sieciowe 2) energia elektryczna 3) 38 kW	341 549 302	22 379 21 845 21 877	–	–	–	b.d.	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu, wymiana źródła ciepła i instalacji wew. c.o.
6	Przedszkole Nr 5 im. Misia Uszatka ul. Jana Pawła II 41	1978 adaptacja budynku	2887	445	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 79,8 kW	284 284 339	19 460 18 430 19 040	–	–	–	2010 2013	ocieplenie ścian piwnic, ocieplenie poddasza, wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew., modernizacja instalacji wentylacyjnej
7	Przedszkole Nr 6 im. Jasia i Małgosi ul. Zajęcza 1	1978	4228	841	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe	413 401 415	14 626 15 781 17 046	–	–	–	2009	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu
8	Przedszkole Nr 15 ul. Stacheckiego-Koliba 3	1990	13 103	2790	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 190 kW	1195 1232 1216	37 620 37 560 36 360	–	–	–	2008	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu
SZKOLY PODSTAWOWE												
9	Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Władysława Reymonta ul. Tadeusza Kościuszki 14	1927	13 975 2775	2216 239	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 341 kW	1089 1244 1178	34 445 31 151 26 792	–	–	–	b.d.	wymiana i okien drzwi
10	Szkoła Podstawowa Nr 4 im. Marii Konopnickiej ul. 23 Stycznia 18	1961	6736 1200	2155 200	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 190 kW	779 750 962	62 833 56 275 51 282	–	–	–	b.d.	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew., wymiana źródła ciepła i modernizacja instalacji c.o.
11	Szkoła Podstawowa Nr 6 im. Janiny Majkowskiej ul. Uniejowska 199	sala gimnastyczna 2009	9782 2160	1735 454	Kotłownia olejowa 106–140 kW	–	37 243 34 354 34 704	–	21,8 22,9 20,9	–	2005 2006 2006	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew., docieplenie dachu, wymiana źródła ciepła (węglowe na olej), modernizacja instalacji c.o.
12	Szkoła Podstawowa Integracyjna Nr 8 ul. Szlachecka 11	1936	2400 285	427 85	Kotłownia węglowa 2) Energia elektryczna 25 kW	–	9 808 10 725 14 056	8,3 16,9 9,5	–	–	2008 2007 Plan	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew., docieplenie dachu, wymiana pieców kaflowych na kocioł węglowy + modernizacja instalacji c.o., wymiana pieca na ekogroszek
13	Szkoła Podstawowa Nr 9 im. Władysława Łokietka ul. Władysława Łokietka 55	1992	6203	1939	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe	495 536 549	24 720 26 110 27 160	–	–	–	2009	docieplenie ścian zew i dachu, wymiana okien i drzwi, modernizacja instalacji c.o.
14	Szkoła Podstawowa Nr 10 im. Bolesława Zwolińskiego al. Grunwaldzka 10	1984– 89	36 071 10 501	8840 1373	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 550 kW – szkoła 591 kW – obiekty sportowe	7469 7843 8159	C11 27 670 24 857 25 243 C21 369 828 365 031 379 419	–	–	–	2007	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu, modernizacja instalacji c.o., termomodernizacja basenu i sali gimnastycznej
GIMNAZJA												
15	Gimnazjum Nr 2 im. Królowej Jadwigi ul. Rycerska 4	1965	9550 1080	2500 180	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 130 kW	904 1 044 1 212	38 915 43 909 44 051	–	–	–	b.d.	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu, wymiana źródła ciepła, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., modernizacja instalacji wentylacyjnej
16	Gimnazjum Nr 3 im. Unii Europejskiej ul. Władysława Broniewskiego 30	1976	11 516	2645	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 240 kW	1 206 996 962	51 296 49 886 47 272	–	–	–	b.d.	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu, modernizacja instalacji c.o.
INNE												
17	Miejska Biblioteka Publiczna ul. Polna 36a	1972	362	121	1) ciepło sieciowe 2) energia elektryczna 3) 20 kW	0 86 99	17 802 3582 4787	–	–	–	2011	wymiana okien i drzwi (do 50%), wymiana źródła ciepła i instalacji c.o.
18	Amfiteatr Parku Staromiejskiego (pomieszczenia w suterenie pod sceną) ul. Klonowa 2	1970	–	150	1) energia elektryczna (20%) + drewno (80%) 2) energia elektryczna	–	4978 5650 4910	–	–	10 0 15	2009	izolacja cieplna, docieplenie stropodachu z naprawą dach głównego
19	Sieradzkie Centrum Kultury ul. Dominikańska 19	1823	6048	847	Kotłownia olejowa	–	25 485 27 710 28 898	–	11 15 15	–	2007	wymiana okien i drzwi, izolacja cieplna, ocieplenie stropodachu z naprawą dachu głównego

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta SIERADZA
na lata 2014–2030

20	Biblioteka Pedagogiczna ul. Jagiellońska 2	Mo- derna- zacja 2004	6657	1507	1) ciepło sieciowe 2) energia elektryczna	427 582 566	28 915 31 576 18 747	-	-	-	b.d.	Wymiana okien i drzwi (> 50%), ocieplenie ścian i dachu
----	---	--------------------------------	------	------	--	-------------------	----------------------------	---	---	---	------	---

*dokładność do liczb całkowitych

Źródło: Dane z ankiet

Tablica 3.9. Charakterystyka zaopatrzenia w energię budynków użyteczności publicznej w Sieradzu, niezarządzanych przez Miasto

Lp.	Nazwa i adres obiektu	Rok budowy	Kubatura *m ³	Powierzchnia użytkowa *m ²	Sposób pozyskania ciepła: 1) c.o. 2) c.w.u. 3) moc zamówiona	Zużycie energii w latach 2011–2013					Termomodernizacja	
						Ciepło, GJ/rok	Energia elektryczna, kWh/rok	Węgiel kamienny, Mg/rok	olej opałowy m ³ /rok	Gaz ziemny m ³ /rok	Rok	Zakres
URZĘDY												
1	Urząd Gminy ul. Armii Krajowej 5	2009	5775	1295	Kotłownia gazowa 600 kW	-	41 764 39 702 36 412	-	-	13 983 14 959 14 047	-	-
2	Starostwo Powiatowe pl. Wojewódzki 3	1980	45 253	1304	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 696 kW	4428 4664 4786	397 553 470 902 457 880	-	-	-	2015– 2020	Wymiana okien i węzła ciepłego zasilającego budynek A, wymiana instalacji c.o. i c.w.u. Plany ocieplenie ścian szczytowych
SZKÓŁY												
3	Przedszkole Niepubliczne Zgromadzenia Sióstr Urszulanek SJK z częścią mieszkalną ul. Krakowskie Przedmieście 123	1991– 1994	7624	2149	kotłownia olejowa 170–200 kW	-	13 548 12 570 14 660	-	28,6 26,3 23,8	-	2013 2012 2007 2015– 2020	ocieplenie budynku + strychu (50%), izolacja budynku wymiana kotła olejowego, wymiana okien i drzwi (> 50%) Plany potrzeba połączenia do sieci ciepłowniczej
4	Publiczne Gimnazjum Gminy Sieradz ul. Armii Krajowej 5	2006	188 000 7840	4343 1261	Kotłownia gazowa 600 kW	-	61 480 71 553 58 503	-	-	60 515 64 736 71 640	-	-
5	I Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Jagiellończyka ul. Żwirki i Wigury 3	1926 Dydak- tyka 1968	19 347 1328	4160 233	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 40 kW	1776 1764 1679	48 640 45 400 45 420	-	-	-	2011 2015	wymiana okien (do 50%) w budynku głównym, wymiana drzwi, renowacja okien w budynku dydaktycznym Plany wymiana instalacji wewnętrznej c.o.
6	II Liceum Ogólnokształcące im. Stefana Żeromskiego ul. Stefana Żeromskiego 8	1974	7913 10 286	1845 1423	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 260 kW	1 321 1 306 1 196	44 847 49 843 57 459	-	-	-	2011– 2013	termomodernizacja (wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. i dachu, wymiana instalacji c.w.u.) i rozbudowa sali gimnastycznej z zapleczem
7	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 ul. Józefa Piłsudskiego 5	1965 Internat 1963	14 114 13 513 2471	2062 2404 310	1) ciepło sieciowe 2) ciepło sieciowe 3) 600 kW	3 624 3 276 3 584	120 109 122 974 121 584	-	-	-	2007– 2011 2009– 2011	wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zew. szkoły, wymiana okien ocieplenie ścian zew. internatu,
8	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Marii Dąbrowskiej Nr 2 ul. Zamkowa 15	1961	12 754 2131	2436 288	kotłownia olejowa 285 kW	-	47 126 45 655 45 412	-	34,3 34 35	-	b.d.	wymiana drzwi
INNE												
9	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy ul. Krakowskie Przedmieście 58 (2 budynek)	1976	5978	2063	kotłownia na pellet 200 kW	-	71 998 73 582 72 928	Pellet Mg/ rok 96 104 70 Gaz	-	-	2008 2009	termomodernizacja budynek internatu, wymiana źródła ciepła i modernizacja instalacji c.o. termomodernizacja

Tablica 3.11. Charakterystyka zaopatrzenia w energię podmiotów ankietowanych na terenie miasta Sieradza

Rodzaj i adres obiektu	Powierzchnia użytkowa m ²	Dane dotyczące źródła ciepła						Dane dotyczące energii elektrycznej		Zakres termomodernizacji
		moc zainstalowana kW	moc eksploatacyjna kW	rodzaj paliwa	zużycie paliwa w roku	rodzaj potrzeb	stan kotłów/installacji wew. c.o.	moc zamówiona kW	zużycie kWh/rok	
SPÓŁKI MIEJSKIE										
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej ul. Spółdzielcza 4	budynek biurowy 967	ciepło sieciowe			c.o. c.w.u.	dobry	b.d.	34 560	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe	
	ciepłownia 1191	ciepło sieciowe			c.o. c.w.u.	dobry	b.d.	b.d.	ocieplenie ścian zew. (20%), zawory grzejnikowe (60%)	
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej ul. Zachodnia 2	budynek magazynowo-socjalny 283	ciepło sieciowe			c.o. c.w.u.	dobry	b.d.	b.d.	wymiana okien, zawory grzejnikowe (80%)	
	ciepłownia 3442	ciepło sieciowe			c.o. c.w.u.	dobry	b.d.	b.d.	Ocieplenie ścian zew. (20%), zawory grzejnikowe (60%)	
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Górka Kłocka 14	administracja – 562 zaplecze socjalne –1821	490	490	olej opałowy lekki	32,8 Mg	c.o. c.w.u.	dobry/ dobry	1 361 847	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe planowane 2020 – pompa ciepła lub piec na pelet	
	stacja uzdatniania wody – 2690	209	209	olej opałowy lekki	12,8 Mg	c.o. c.w.u.	dobry/ dobry			
Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Sp. z o.o. ul. Jana Pawła II 63	administracja – 1876	ciepło sieciowe			c.o. c.w.u.	dobry	b.d.	105 400	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe	
	dyspozytornia – 126	ciepło sieciowe			c.o.	dobry			wymiana okien	
	magazyn – 1646	ciepło sieciowe			c.o. c.w.u.	dostateczny			–	
	myjnia	ciepło sieciowe			c.o. c.w.u.	dobry			–	
INNE										
Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej ul. Polna 5	990	Ciepło sieciowe						b.d.	b.d.	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe (85%)
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi Delegatura w Sieradzu ul. POW 70/72	763	100	100	olej opałowy	13,248 Mg	c.o. c.w.u.	dostateczny/ dobry	30	37 260	planuje ocieplenie: stropo dachu, ścian zew., wymiana okien, 2020 r. – wymiana instalacji c.o.
Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna ul. POW 52	555	50	25	ekogroszek	33 Mg	c.o. c.w.u.	dostateczny/ dobry	35	39 242	b.d.
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi. Rejon w Sieradzu ul. Wojska Polskiego 13	246	28	28	olej opałowy	2,58 Mg	c.o.	dobry/ dobry	13	6000	ocieplenie: dachu, ścian zew., stropu nad piwnicą, wymiana okien
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi. Rejon Dróg Wojewódzkich w Sieradzu ul. Targowa 9	283	26	26	gaz propan	2 m ³	c.o.	bardzo dobry/ bardzo dobry	10	3300	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe
Powiatowy Zarząd Dróg ul. Podzamcze 8	669	50	50	pellet	b.d.	c.o.	dobry/ dobry	16	12 012	–
Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 63	b.d.	Ciepło sieciowe			2460 GJ	c.o.	dobry	b.d.	261 700	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe
Prokuratura Okręgowa ul. Józefa Piłsudskiego 4	2 399	Ciepło sieciowe					b.d.	50	120 000	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe (> 50%)
Szpital Wojewódzki	ul. Nenckiego 2 11 875	460	460	ciepło sieciowe	0	c.o. c.w.u.	zły/dobry	170	241 975	wymiana okien

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta SIERADZA
na lata 2014–2030

				kotłownia rezerwowa		wentylacja					
	ul. Armii Krajowej 7 47 596	4 500	4 500	kotłownia – Zrębki drzewne	2811 Mg	–	dobry/ dobry	2 x 450	2 215 612	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe	
MUZEUM OKRĘGOWE											
Sieradzki Park Etnograficzny ul. Grodzka 1 (2 drewniane zagrody ekspozycyjne + Dom Tkacza – magazyn muzealny)	468	piecyk – energia elektryczna							16	17 370	–
Muzeum Okręgowe ul. Rynek 2	642	ciepło sieciowe, moc + zużycie razem z budynkiem na ul. Zamkowej 1					c.o.	dobry	16	9460	Zawory grzejnikowe (4 %)
Muzeum Okręgowe ul. Rynek 1	430	ciepło sieciowe, moc + zużycie razem z budynkiem na ul. Dominikańskiej 2					c.o.	dobry	12 6	2 729	Zawory grzejnikowe (4%)
Muzeum Okręgowe ul. Zamkowa 1	257	ciepło sieciowe, moc + zużycie razem z budynkiem na ul. Dominikańskiej 2					c.o.	bardzo dobry	b.d.	b.d.	ocieplenie: dachu, ścian zew., stropu nad piwnicą, wymiana okien, zawory grzejnikowe
CALATRAVA CAPITOL S.A.* ul. Wojska Polskiego 102	2042	ciepło sieciowe					c.o.	bardzo dobry	60	110 000	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe
Partner Tech Poland Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 107	5826	energia elektryczna						b.d.	920	3 094 279	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien
Instytut Postępowania Twórczego ul. Mickiewicza 6	2 685	290	160	gaz ziemny	b.d.	c.o.	dobry/ dobry	61	37 558	ocieplenie: dachu (78 %), ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe	
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji	ul. Sportowa 1 1658 (pow. zabudowy)	345	276	olej opalowy	50 m ³	c.o. c.w.u.	dobry/ dobry	b.d.	27 507	ocieplenie: dachu, ścian zew., wymiana okien, zawory grzejnikowe	
	portiernia ul. Borek	b.d.	b.d.	energia elektryczna	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	–	
	Przystań kajakowa ul. Portowa 1 469	45	36	gaz płynny	4,85 m ³	c.o. c.w.u.	bardzo dobry/ bardzo dobry	b.d.	b.d.	ocieplenie: dachu, ścian zew., stropu nad piwnicą, wymiana okien, zawory grzejnikowe	
	ul. Portowa 2 1060 (pow. zabudowy)	125	100	olej opalowy	15 m ³	c.o. c.w.u.	dobry/ dobry	b.d.	b.d.	ocieplenie: dachu, ścian zew., stropu nad piwnicą, wymiana okien, zawory grzejnikowe	
	Sala gimnastyczna ul. W. Łokietka 55 1419	ciepło sieciowe						–	b.d.	b.d.	ocieplenie: dachu, ścian zew., stropu nad piwnicą, wymiana okien, zawory grzejnikowe
Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Wart-Milk ul. Wojska Polskiego 41/45	Budynek działu technicznego 782	zasilany z budynku produkcyjnego					c.o. c.w.u.	dosta- teczny	zasilany z budynku produkcyjnego		–
	budynek kotłowni 801	9816	6544	węgiel kamienny	7890 Mg	c.o. c.w.u.	dosta- teczny/ dosta- teczny	zasila- ny z budyn- ku produk- cyjnego	576 679	–	
	budynek magazynu opakowań, 178	nie jest ogrzewany							Zasilany z budynku produkcyjnego		ocieplenie: dachu, ścian zew.
	budynek magazynu 471	ciepło sieciowe z budynku kotłowni					c.o. c.w.u.	dosta- teczny/ dosta- teczny	zasilany z budynku kotłowni		wymiana okien w 60%, zawory grzejnikowe 50%
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź -Terem Rejon Energetyczny Sieradz ul. Wojska Polskiego 98	budynek biurowy 1697	ciepło sieciowe					c.o.	dobry	b.d.	148 112	ocieplenie ścian zew., zawory grzejnikowe
	warsztat samochodowy 218	ciepło sieciowe					c.o.	dobry	b.d.	44 035	zawory grzejnikowe
	budynek warsztatowo-	ciepło sieciowe					c.o.	dobry	b.d.		zawory grzejnikowe

	magazynowy 570					
--	-------------------	--	--	--	--	--

* podano nazwę Zarządzającego budynkiem

Źródło: Dane z ankiet (dane dla roku 2013)

3.6. Uzbrojenie terenu

Mieszkania w Sieradzu wyposażone są w następujące instalacje: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, gazową, elektroenergetyczną i sieć ciepłowniczą. W tabelicy 3.12 podano ilość ludności (procentowo) korzystającej z wybranych instalacji w mieszkaniach, natomiast wielkość zużycia mediów w odniesieniu na mieszkańca i odbiorcę (gospodarstwo domowe) w tabelicy 3.13.

Tablica 3.12. Ludność korzystająca z instalacji w Sieradzu

Wyszczególnienie	2011	2012	2013
Wodociągowej, %	95,7	95,9	95,9
Kanalizacyjnej, %	85,2	86,3	89,0
Gazowej, %	1,7	2,4	2,8

Źródło: www.stat.gov.pl

Tablica 3.13. Wielkość zużycia wody, gazu ziemnego i energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Sieradzu

Wyszczególnienie	2011	2012	2013
Zużycie wody wodociągowej na 1 mieszkańca, m ³	27,6	28,2	28,3
Zużycie wody wodociągowej na 1 odbiorcę, m ³	28,9	29,5	29,7
Zużycie gazu z sieci na 1 mieszkańca, m ³	11,4	14	13,7
Zużycie gazu z sieci na 1 odbiorcę, m ³	661	592,5	493,2
Zużycie energii elektrycznej na odbiorcę, kWh	1 886,4	1 898,3	1 885,2

Źródło: www.stat.gov.pl

Sieć wodociągowa

Głównym źródłem zaopatrzenia mieszkańców Sieradza w wodę są ujęcia wód podziemnych z okresu górnokredowego. Na terenie Miasta funkcjonują dwa systemy wodociągowe:

- W1 – system wodociągowy obsługujący lewobrzeżną część Miasta, zasilany w wodę poprzez stację uzdatniania wody zlokalizowaną w rejonie Górki Kłockiej, pracującą w oparciu o pięć ujęć wód podziemnych. Wodociąg ten zaopatruje również mieszkańców miejscowości w południowo-zachodniej części gminy Sieradz,
- W2 – system wodociągowy obsługujący prawobrzeżną część Miasta, zasilany w wodę poprzez stację uzdatniania wody zlokalizowaną w Sieradzu-Męce przy ul. Uniejowskiej, pracującą w oparciu o dwa ujęcia wód podziemnych. Wodociąg ten zaopatruje również mieszkańców miejscowości Stawiszczce i Grabowiec na terenie gminy Sieradz.

Dane o sieci wodociągowej i wielkości zużycia wody w Sieradzu podano w tabelicy 3.14.

Tablica 3.14. Długość sieci wodociągowej, ilość podłączeń i wielkość zużycia wody w Sieradzu

Wyszczególnienie	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci wodociągowej, km	86,1	87,4	121,8
Ilość czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, szt.	3 906	4 063	4 088
Wielkość zużycia wody w gospodarstwach domowych, dam ³	1 211,7	1 233,9	1 232,9

Źródło: www.stat.gov.pl

Gospodarka ściekowa

Na terenie Sieradza funkcjonuje rozdzielczy system kanalizacji. Ścieki sanitarne z lewo-brzeżnej części Miasta odprowadzane są siecią kanałów do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni zlokalizowanej na terenie gminy Sieradz (wieś Dzigorzew). Prawobrzeżna część Miasta jest objęta sieciowym systemem odprowadzania ścieków w niewielkim zakresie (podłączonych jest 470 gospodarstw domowych – stan dla roku 2014). Oczyszczalnia ścieków wyposażona jest w punkt zlewny dla ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym.

Woda deszczowa odprowadzana jest bezpośrednio do rzek: Warta, Żeglina i Myja.

Dane o sieci kanalizacyjnej i wielkości odprowadzanych ścieków w Sieradzu podano w tablicy 3.15.

Tablica 3.15. Długość sieci kanalizacyjnej, ilość podłączeń i wielkość odprowadzanych ścieków w Sieradzu

Wyszczególnienie	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej, km	108,4	109,1	151,9
Ilość czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, szt.	2 233	2 551	3 323
Wielkość odprowadzanych ścieków, dam ³	1 679	1 716	1 682
Ilość mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej	37 262	37 654	38 586

Źródło: www.stat.gov.pl

System gazowniczy

W gaz sieciowy teren Sieradza zaopatruje Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Warszawie, Zakład w Łodzi, ul. Targowa 18.

W roku 2013 długość sieci gazowej średniego ciśnienia wynosiła 38,79 km. Liczba odbiorców gazu kształtowała się na poziomie 504, a w tym gospodarstw domowych 445. Ilość odbiorców wykorzystujących gaz do ogrzewania mieszkania wynosiła 316.

Dane o sieci gazowej i wielkości zużycia gazu w Sieradzu podano w tablicy 3.16.

Tablica 3.16. Długość sieci gazowej, ilość odbiorców i wielkość zużycia gazu w Sieradzu

Rok	Długość czynnej sieci gazowej ogółem, km	Długość czynnej sieci gazowej przesyłowej km	Długość czynnej sieci gazowej rozdzielczej km	Ilość czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, szt.	Ilość odbiorców gazu w gospodarstwach domowych	Ilość odbiorców gazu ogrzewających mieszkania, gospodarstw domowych	Wielkość zużycia gazu, tys. m ³	Wielkość zużycia gazu do ogrzewania mieszkań, tys.m ³
2001	–	–	2,199	–	–	–	–	–
2002	–	–	12,300	–	1	1	–	–
2003	26,6	2,5	24,1	58	38	–	–	–

2004	31,3	2,0	29,9	94	-	-	-	-
2005	31,3	2,0	29,3	134	107	92	34,0	22,3
2006	33,481	2,030	31,451	190	121	61	44,9	41,4
2007	34,494	2,296	32,198	226	176	163	61,7	33,4
2008	34,488	2,290	32,198	235	203	189	273,7	238,8
2009	34,913	2,290	32,623	272	220	206	452,5	432,3
2010	35,062	2,290	32,772	291	237	225	533,1	515,2
2011	36,298	2,290	34,008	340	271	258	501,7	482,7
2012	37,771	2,290	35,481	436	376	361	612,6	590,4
2013	38,791	2,290	36,501	504	445	316	596,8	307,4

Źródło: www. stat.gov.pl

Energia ciepła

Zaopatrzenie w ciepło na terenie Sieradza realizowane jest przez systemowe, lokalne i indywidualne źródła energii cieplnej.

System grzewczy na terenie Sieradza zasilany jest z dwóch źródeł pracujących równolegle:

- Ciepłowni miejskiej CM-1, zlokalizowanej przy ul. Zachodniej (stosowane paliwo – węgiel kamienny),
- Ciepłowni miejskiej CM-2, zlokalizowanej przy ul. Spółdzielczej (stosowane paliwo – węgiel kamienny).

Sieradz posiada dobrze rozwiniętą sieć ciepłą w obrębie budownictwa wielorodzinnego i wielokubaturowego. Jej długość wynosi ponad 43 km, z czego ponad 28 km to sieci preizolowane. Liczba węzłów cieplnych wynosi 398 sztuk. Z miejskiego systemu ciepłowniczego korzysta ponad 75% mieszkańców Sieradza.

Energia elektryczna

Układ energetyczny w Sieradzu oparty jest na sieci średniego napięcia (SN) 15 kV. Linie te liczą łącznie ponad 175 km, z czego około 77 km stanowią linie napowietrzne, natomiast 98 km linie kablowe, zasilane są z dwóch stacji transformatorowo-rozdzielczych 110/15 kV. Główne Punkty Zasilania (GPZ) zlokalizowane są w rejonie ulicy Droga Jeziorska (GPZ „Jawor”) i Wojska Polskiego (GPZ „Sieradz”).

Linie niskiego napięcia (NN) 0,4 kV, liczą łącznie ponad 280 km. Linie wysokiego napięcia (WN) 110 kV mają łącznie ponad 20 km długości i są w 100% liniami napowietrznymi.

Na terenie Miasta funkcjonuje 222 szt. stacji transformatorowych 15/04 kV.

Gospodarka odpadami

Sieradz nie posiada obecnie składowiska odpadów komunalnych. Odpady komunalne są wywożone do Stacji Przeladunkowej Odpadów Komunalnych (SPOK) przy ul. Dzigorzew-

skiego 4 w Sieradzu, która jest integralną częścią Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” w miejscowości Orli Staw 2, 62-834 Ceków. Zakład ten jest Regionalną Instalacją Przetwarzania Odpadów Komunalnych. SPOK pełni rolę Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych dla Sieradza, teren Miasta jest objęty systemem regularnych usług wywozu odpadów stałych.

Usługi w zakresie odbioru odpadów świadczy Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Sieradzu przy ul. Wojska Polskiego 102. Miasto Sieradz jest członkiem Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” z siedzibą w Kaliszu, który działa w aspekcie gospodarki odpadami w imieniu swych członków.

3.7. Zaopatrzenie w energię w budżecie Miasta

W tabelicy 3.17. przedstawiono dane o dochodach i wydatkach związanych z użytkowaniem energii w Sieradzu w latach 2011–2013.

Tablica 3.17. Dochody i wydatki Sieradza

Wyszczególnienie	Kwoty, zł		
	2011 r.	2012 r.	2013 r.
Dochody, ogółem	108 559 180	114 646 931	115 622 086
Wydatki, ogółem	103 789 093	115 427 043	115 930 628
Wydatki za energię, konserwację i naprawy, ogółem, w tym:	5 244 324,76	5 443 673,66	5 169 465,03
wydatki za energię elektryczną przeznaczoną do oświetlenia dróg, ulic i placów	1 099 679,53	1 012 939,42	953 548,20

Źródło: Dane z Urzędu Miasta (Sprawozdania z wykonania budżetu miasta Sieradza za lata: 2011, 2012, 2013)

Wydatki związane z użytkowaniem energii w latach 2011–2013 r., stanowiły kolejno 5,1; 4,7 oraz 4,5% wszystkich wydatków w budżecie Miasta.

3.8. Priorytety rozwojowe Miasta

Priorytety rozwojowe Sieradza zostały zawarte głównie w dokumentach, o charakterze lokalnym:

- Strategii Rozwoju Miasta Sieradza na lata 2010–2020 [34],
- Plan rozwoju lokalnego miasta Sieradza na lata 2007–2015 [30],
- Program Ochrony Środowiska miasta Sieradza [28]

oraz w ustawach i rozporządzeniach (dokumentach prawnych), które zawierają wytyczne do działania dla gmin.

W **Strategii Rozwoju Miasta Sieradza na lata 2010–2020** [34] sformułowano wizję i misję dla Sieradza, które brzmią:

WIZJA:

„MIASTO OFERUJĄCE WYGODNE, A JEDNOCZESNIE INTERESUJĄCE WARUNKI ŻYCIA”

MISJA:

„MIASTO ZAPEWNIAJĄCE EUROPEJSKI STANDARD ŻYCIA W CENTRUM POLSKI”

Misja zapewnia, że rozwój Miasta będzie służył rzeczywistym oczekiwaniom społecznym, bez czego niemożliwa jest jego akceptacja przez mieszkańców. Jednocześnie misja ta stanowi ważne przesłanie komunikujące w najprostszym sposobie nadrzędną ideę *Strategii* [34].

MISJA OZNACZA:

- PRESPEKTYWICZNE MIEJSCA PRACY,
- WYGODNE WARUNKI BYTOWE,
- MOŻLIWOŚCI SAMOROZWOJU I ROZRYWKI,
- POCZUCIE BEZPIECZEŃSTWA,
- ESTETYKĘ.

Misja obejmuje obszary działań, które powinny doprowadzić do systematycznego i trwałego wzrostu gospodarczego w Mieście, a poprzez to wzrostu poziomu życia ludności.

W **Strategii Rozwoju Miasta Sieradza na lata 2010–2020** [34] wyznaczono 6 celów strategicznych rozwoju. W osiągnięciu celów służyć będzie realizacja zadań sformułowanych w celach operacyjnych, przypisanych obszarom strategicznym:

CEL STRATEGICZNY 1 – KAPITAŁ SPOŁECZNY

Zapewnienie kreowania pozytywnego klimatu społecznego i warunków dla funkcjonowania i rozwoju organizacji, stowarzyszeń i inicjatyw lokalnych na terenie Miasta.

CEL STRATEGICZNY 2 – KAPITAŁ LUDZKI

Głównym założeniem rozwoju kapitału ludzkiego Sieradza jest kształtowanie nowoczesnego systemu edukacji.

CEL STRATEGICZNY 3 – GOSPODARKA I INFRASTRUKTURA

Sieradz wymaga udoskonalenia sieci infrastruktury technicznej, w tym w pierwszej kolejności doposażenia Miasta w sieć kanalizacyjną.

W efekcie rozbudowy kanalizacji sanitarnej (ponad 89 % terenów Miasta wyposażonych było w sieć kanalizacyjną - dane dla roku 2013) zwiększą się między innymi możliwości rozwoju budownictwa indywidualnego.

CEL STRATEGICZNY 4 – PLANOWANIE PRZESTRZENNE I GOSPODARKA GRUNTAMI

Należy wyznaczyć tereny pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną i wielorodzinną, nowe tereny pod produkcję i usługi oraz przystąpić do opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla priorytetowych terenów. Ponadto należy zweryfikować istniejące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego pod kątem ich aktualizacji do obecnych potrzeb przedsiębiorców.

Należy uporządkować strukturę przestrzenną Miasta z uwzględnieniem walorów środowiska przyrodniczego, zagrożeń sanitarno-zdrowotnych i powodziowych.

Cel operacyjny 4.2 – Gospodarka nieruchomościami

Posiadane przez Miasto zasoby mieszkaniowe nie zaspokajają potrzeb w tym zakresie. Budynki stanowiące własność Miasta są obiektami starymi. Ponad 85% zostało zbudowanych przed 1970 r. Sytuacja ta ma duży wpływ na stan techniczny budynków i lokali w nich się znajdujących. Wiele z nich wymaga kapitalnych remontów lub modernizacji. Wszystkie lokale mieszkalne posiadają instalację elektryczną oraz ogrzewanie, aczkolwiek w żadnym z lokali nie jest dostępna instalacja gazowa. Obszar, w którym nasilone są niekorzystne zjawiska dotyczące złego stanu technicznego budynków, braku podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej to przede wszystkim teren Starego Miasta.

CEL STRATEGICZNY 5 – KULTURA, NAUKA, SPORT I REKREACJA

CEL STRATEGICZNY 6 – WIZERUNEK MIASTA – SIERADZ, GOŚCINNY DLA ROZWOJU

Jak widać, jednym z nadrzędnych celów rozwoju Sieradza jest symulacja wzrostu znaczenia i rozwoju gospodarczego w oparciu o potencjał lokalny, tradycje, stopień dotychczasowego zagospodarowania przestrzennego oraz powstanie w regionie nowych rozwiązań i połączeń komunikacyjnych, generujących korzystne dla Miasta nowe rodzaje działalności gospodarczej i inwestycyjnej.

Najważniejsze zadania, to między innymi: uwolnienie terenów pod budownictwo mieszkaniowe, wspieranie przez Miasto przedsięwzięć związanych z budownictwem mieszkaniowym.

Poziom rozwoju infrastruktury komunalnej sprzyjają rozwojowi społecznemu i gospodarczemu Miasta. W Mieście zaplanowano, między innymi – likwidację lub znaczące ograniczenie niskiej emisji.

W **Programie Ochrony Środowiska (POŚ)** [28] w zakresie ochrony powietrza sformułowano działania zmierzające do ograniczenia emisji substancji szkodliwych do powietrza, które należy prowadzić w następujących kierunkach:

- a) dla obniżenia niskiej emisji obszarowej z lokalnych źródeł ciepła należy:
 - modernizować lokalne paleniska domowe przez zamianę węglowych systemów centralnego ogrzewania na wysokosprawne kotły gazowe lub wykorzystujące inne paliwa ekologiczne,
 - poddawać procesowi termomodernizacji budynki mieszkalne,
- b) w zakresie edukacji ekologicznej należy:
 - ukierunkować się na poprawę sposobu komunikowania się ze społeczeństwem dla uzyskania większej akceptacji działań naprawczych.
- c) w zakresie ograniczenia emisji zorganizowanej należy:
 - przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie ochrony powietrza oraz zapewnić lokalizację dla obiektów przemysłowych i produkcyjnych poprzez podporządkowanie temu struktury przestrzennej Miasta,

- w planach zagospodarowania przestrzennego należy wydzielić tereny pod realizację zorganizowanej działalności inwestycyjnej, zakładów rzemieślniczych (mogących być potencjalnymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza),
 - na wyznaczonych terenach nie dopuszczać do lokalizacji obiektów uciążliwych dla środowiska ze względu na profil ich działalności lub technologię produkcji, która może stanowić potencjalne źródło emisji zanieczyszczeń powietrza,
- d) w zakresie ograniczenia emisji ze środków transportu należy:
- modernizować układ komunikacyjny Miasta i wyprowadzić ruch tranzytowy poza obszar gęstej zabudowy (taką rolę obecnie pełni droga ekspresowa S8 oraz zachodnia obwodnica Sieradza - oddane do użytku w listopadzie 2014 roku),
 - modernizować tabor autobusowy pod kątem zasilania w gaz ziemny.

Na terenach, gdzie występują małoobszarowe formy ochrony przyrody (pomniki przyrody, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe czy użytki ekologiczne) postuluje się likwidację lub ograniczenie działalności gospodarczej uciążliwej dla środowiska pod względem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Należy opracować plan likwidacji niskiej emisji.

Działania gmin powinny być zgodne z zapisami w dokumentach wyższych szczebli, między innymi z *Polityką ekologiczną państwa* [3], oraz powinny uwzględniać zapisy ujęte w:

1. **Polityce energetycznej Polski do 2030 roku** [4], gdzie wyznaczono podstawowe priorytety polskiej polityki energetycznej, w których nałożono na gminy działania oraz określono sposoby ich realizacji, i tak:

a) w ramach priorytetu 1 – Poprawa efektywności energetycznej

działanie 1.3 – stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin,

sposób realizacji (pkt 6) – rozważenie możliwości wprowadzenia w planach zagospodarowania przestrzennego obowiązku przyłączenia się do sieci ciepłowniczej dla nowych inwestycji realizowanych na terenach, gdzie istnieje taka sieć,

działanie 1.6. – zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią,

sposób realizacji (pkt 4) – rozszerzenie zakresu założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promowanie rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

działanie 1.10. – Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii,

- b) w ramach priorytetu 4 – Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw

działanie 4.5 – wdrożenie kierunków budowy biogazowni rolniczych, przy założeniu powstania do roku 2020 średnio jednej biogazowni w każdej gminie,

sposób realizacji (pkt 4) – przeprowadzenie, we współpracy z samorządem lokalnym, kampanii informacyjnej przekazującej pełną i precyzyjną informację na temat korzyści wynikających z budowy biogazowni.

2. **Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej** (EEAP) [9, 10, 11], który zawiera i określa środki poprawy efektywności energetycznej i tak w rozdziale 5.1, artykuł 5 [10] – Wzorcowa rola sektora publicznego, zapisano:

- a) Jednostki sektora publicznego, w tym organy administracji rządowej i jednostki samorządu terytorialnego, szkoły, szpitale itp. będą pełnić wzorcową rolę w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, a o podejmowanych działaniach i osiągniętych efektach będą informować społeczeństwo,
- b) W szczególności centralne i terenowe organy administracji rządowej i samorządu terytorialnego zostaną zobowiązane do oszacowania ilości energii zużywanej przez nie w ciągu roku oraz do uzyskania oszczędności w tym zakresie na poziomie nie mniejszym niż krajowy cel w zakresie oszczędności energii. Podejmowane przez organy administracji rządowej i samorządu terytorialnego działania oraz osiągnięte rezultaty będą przedmiotem sprawozdań składanych organowi nadzorującemu i monitorującemu, który będzie nadzorował wypełnianie obowiązku. Określony zostanie szczegółowy katalog działań do podejmowania, których zostanie zobowiązana administracja rządowa, w ramach pełnienia przez nią wzorcowej roli w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz realizacji krajowego celu w zakresie oszczędności energii. W inwestycjach realizowanych przez jednostki sektora publicznego będzie uwzględniane kryterium maksymalnej efektywności energetycznej przy założonym poziomie kosztów.

Krajowy Plan ma na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii [12].

Powstanie *Krajowego Planu* [12] wiąże się z dążeniem do osiągnięcia celu głównego określonego w art. 9 ust. 1 dyrektywy 2010/31/UE [18], który stanowi, aby:

- do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii,
- po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

W *Krajowym Planie* [12] przedstawiono charakterystykę działań, głównie administracji rządowej, podejmowanych w celu promowania budynków o niskim zużyciu energii, w tym w zakresie projektowania, budowy i przebudowy budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach. Omówiono zmiany przepisów wpływających na efektywność energetyczną budynków, wskazano też szereg dostępnych mechanizmów finansowych i innych działań zwłaszcza poszerzających wiedzę społeczeństwa z omawianej dziedziny.

Sektor budynków wskazywany jest w polityce klimatycznej UE jako ten, w którym podjęte uzasadnione ekonomicznie działania, będą prowadziły do znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.

4. Opis istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Sieradza

Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta Sieradza realizowane jest przez systemowe, lokalne i indywidualne źródła ciepła, systemowe sieci ciepłownicze, elektroenergetyczne i gazowe. Schemat infrastruktury zaopatrzenia w energię cieplną, elektryczną i paliwa gazowe miasta Sieradza przedstawiono w załącznikach I, II i III.

4.1. Zaopatrzenie Miasta w ciepło

4.1.1. Źródła ciepła

Potrzeby cieplne Sieradza pokrywane są z systemowych, lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła.

4.1.1.1. Charakterystyka systemowych źródeł ciepła w Sieradzu

System grzewczy w Sieradzu zasilany jest z dwóch źródeł pracujących równolegle. Są to dwie ciepłownie zlokalizowane na obszarze Miasta, zaopatrujące Sieradz w ciepło grzewcze i ciepłą wodę użytkową. Jednostką odpowiedzialną za wytwarzanie i dystrybucję ciepła jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (PEC) z siedzibą w Sieradzu przy ul. Spółdzielczej 4.

Podstawowe wskaźniki techniczno-produkcyjne obu ciepłowni przedstawiono w tablicach 4.1. i 4.2.

Tablica 4.1. Podstawowe dane techniczne ciepłowni w Sieradzu

Wyszczególnienie	Ciepłownia Miejska CM-1 ul. Zachodnia 2		Ciepłownia Miejska CM-2 ul. Spółdzielcza 4
Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła			
Typ kotła/urządzenia	kocioł WR 25 nr 1	kocioł WR 25 nr 2	dwa kotły wodne WR-10
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny energetyczny – miał węglowy II A		węgiel kamienny energetyczny – miał II A
Wydajność nominalna, MW	58		23, 26

Sprawność nominalna, %	85	83	85
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza			
Odpylanie	dwustopniowy układ odpylania: multicyklony osiowe i bateria cyklonów		dwustopniowy układ odpylania: multicyklony osiowe i bateria cyklonów
Sprawność odpylania (projektowa), %	90,7		93,22
Wysokości kominów, m	100		40

Źródło: Dane z PEC Sp. z o.o. Sieradz [45]

Tablica 4.2. Podstawowe dane produkcyjne ciepłowni w Sieradzu

Wyszczególnienie	Ciepłownia Miejska CM-1 ul. Zachodnia 2			Ciepłownia Miejska CM-2 ul. Spółdzielcza 4		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Moc zamówiona, MW	49,11	49,1	49,05	16,37	16,7	17,23
Moc wytwarzana, MW	57,72	57,72	57,72	9,27	9,8	10,64
Produkcja ciepła sumarycznie, GJ/rok	409 580	417 239	417 722	85 827	96 106	98 663
Zużycie ciepła na potrzeby własne z podziałem na:						
- cele grzewcze, GJ/rok	703	680	660	491	470	440
- ciepła woda użytkowa, GJ/rok	302	350	310	90	93	98
- technologia, GJ/rok	3 168	1 348	1 228	930	960	990
Sprzedaż ciepła z podziałem na:						
- cele grzewcze, GJ/rok	327 541	335 187	335 722	14 880	26 800	28 089
- ciepła woda użytkowa, GJ/rok	40 000	42 000	42 000	60 400	60 300	61 600

Źródło: Dane z PEC Sp. z o.o. Sieradz [45]

4.1.2. Zużycie ciepła

4.1.2.1. Zużycie ciepła z systemu ciepłowniczego

Liczbę odbiorców ciepła i wielkość zużycia energii cieplnej przez obiekty zasilane z systemu ciepłowniczego PEC Sp. z o.o. w Sieradzu podano w tablicy 4.3.

Szczegółowe dane o odbiorcach ciepła podano w załączniku 4.1.

Tablica 4.3. Dane o odbiorcach ciepła w poszczególnych grupach z systemu ciepłowniczego w Sieradzu

Grupy odbiorców	Liczba odbiorców ciepła, szt.			Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom, GJ			Moc zamówiona, MW		
	2013	2012	2011	2013	2012	2011	2013	2012	2011
Przemysł	5	5	4	10 034	8 379	7 084	1,49	b.d.	b.d.
Gospodarstwa domowe	429	419	415	311 012	309 567	297 070	38,2		
Handel, usługi*	83	77	75	46 237	46 545	41 574	11,06		
Użyteczność publiczna**	51	51	51	99 252	98 670	96 018	15,53		
Pozostali odbiorcy	–	–	–	–	–	–	–		
Ogółem	568	552	545	466 536	463 163	441 746	66,28	66,38	65,48

* Do handlu/usług zakwalifikowano odbiorców typu: Zakład Energetyczny. Poczta Polska, Telekomunikacja, PKP

** Do użyteczności publicznej zakwalifikowano szkoły, urzędy

Źródło: Dane z PEC Sp. z o.o. Sieradz [45]

Z tablicy 4.3 wynika, że liczba odbiorców jak i ilość zakupionego ciepła oraz wielkość zamówionej mocy w zcentralizowanym systemie ciepłowniczym systematycznie rośnie. Wiąże się to z eliminowaniem, szczególnie uciążliwych dla środowiska, a powodujących znacznie wyższe emisje zanieczyszczeń, indywidualnych źródeł ciepła.

Zużycie energii elektrycznej i paliw na potrzeby własne ciepłowni podano w tablicy 4.4.

Tablica 4.4. Zużycie paliwa i energii elektrycznej oraz emisja zanieczyszczeń do atmosfery w ciepłowniach PEC sp. z o.o. w Sieradzu

Wyszczególnienie	Ciepłownia Miejska CM-1 ul. Zachodnia 2			Ciepłownia Miejska CM-2 ul. Spółdzielcza 4		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Ilość zużytej energii elektrycznej, MWh/rok	2 073	2 065	1967	473	487	517
Ilość zużytego paliwa w kotłach (nr 1 + nr 2), Mg	16 265 + 5 919	15 324 + 7 689	14 504 + 8 737	4 921	5 443	5 489
Rodzaj zanieczyszczeń, Mg/rok						
dwutlenek siarki	293,23	353,83	357,63	61,22	69,34	76,43
dwutlenek azotu	80,97	75,59	85,81	15,49	19,52	20,6
tlenek węgla	9,74	41,14	17,69	1,71	7,24	7,92
dwutlenek węgla	45 837	49 170	48 013	8 929	9 876	9 970
B(a)P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1
pył	74,28	32,1	60,38	12,95	6,7	2,41
sadza	0,87	0,87	0,88	0,42	0,43	0,44

Źródło: Dane z PEC Sp. z o.o. Sieradz [45]

Z przedstawionych danych w tablicy 4.4, wynika, że spalany w kotłach obu ciepłowni węgiel był dobrej jakości. Jedynie w ciepłowni CM-1 zawartość siarki w węglu jest zawyżona w stosunku do jej zawartości w węglu spalany w ciepłowni CM-2. Istnieje możliwość pozyskania na rynku węgla o zbliżonych parametrach wartości opałowej i znacząco mniejszej zawartości siarki.

4.1.3. Charakterystyka sieci ciepłowniczej

Na obszarze miasta Sieradz istnieje sieć ciepłownicza eksploatowana przez PEC Sp. z o.o. w Sieradzu (załącznik I). Podstawowe informacje o sieci ciepłowniczej podano w tablicy 4.5.

Tablica 4.5. Podstawowe informacje o sieci ciepłowniczej w mieście Sieradzu

Rok	Długość sieci		Straty przesyłowe ciepła, %
	łącznie, km	w tym preizolowana, km	
2013	43,425	28,170	8,8
2012	42,609	27,200	8,8
2011	42,134	26,238	9,7

Źródło: Dane z PEC Sp. z o.o. Sieradz [45]

Sieć ciepłownicza wykonana jest zarówno w technologii tradycyjnej (rurociągi ciepłownicze ułożone w kanałach betonowych), napowietrznej, jak również w technologii rur preizolowanych. Ciepłociąg napowietrzny D_n500 mm i D_n400 mm jest izolowany za pomocą kształtek izolacyjnych oraz płaszcza z blachy ocynkowanej.

4.1.4. Charakterystyka węzłów ciepłowniczych

Na obszarze miasta Sieradz istnieje 398 węzłów ciepłych (stan – rok 2013) eksploatowanych przez PEC Sp. z o.o. w Sieradzu (tablica 4.6). Charakterystykę węzłów ciepłych zainstalowanych w obiektach zlokalizowanych na obszarze Miasta przedstawiono w załączniku 4.2.

Tablica 4.6. Ilość węzłów cieplnych w mieście Sieradzu

Rok	Liczba węzłów, szt.		
	grupowych	indywidualnych	razem
2013	83	306	389
2012	84	290	374
2011	84	279	363

Źródło: Dane z PEC Sp. z o.o. Sieradz [45]

4.1.5. Opis stanu technicznego sieci ciepłowniczych

W celu poprawy bezpieczeństwa oraz niezawodności pracy, system grzewczy w Sieradzu jest systematycznie modernizowany. Najstarsze sieci ciepłownicze wykonane są w technologiach tradycyjnych. Modernizacje i remonty sieci ciepłych polegają na wymianie tradycyjnych sieci kanałowych na sieci preizolowane. Każdego roku wymieniany jest wytypowany najstarszy lub posiadający najgorszy stan odcinek.

Stan techniczny węzłów ciepłych jest dobry i bardzo dobry.

4.1.6. Plany inwestycyjne i modernizacyjne PEC Sp. z o.o. w Sieradzu

Przedsiębiorstwo jako cele strategiczne swojej działalności wyznaczyło:

- systematyczne pozyskiwanie klientów, a tym samym podłączanie nowych obiektów,
- kontynuację programu dotyczącego zwiększenia sprzedaży ciepłej wody użytkowej,
- rozwój programu likwidacji niskiej emisji tj. kotłowni oraz pieców opalanych węglem.

Jednak te przedsięwzięcia wymagają dostosowania się do potrzeb ciepłych tak aktualnych, jak i przyszłych odbiorców ciepła.

W związku z tym, w załączeniu przedstawiono plan inwestycyjny PEC Sp. z o.o. w Sieradzu na rok 2015 (załącznik 4.3). **Aktualnie nie podjęto jeszcze decyzji o wykonywaniu zadania** wymienionego planie inwestycyjnym w pozycji nr 14 – „Budowa systemu kogeneracyjnego w oparciu o biomasę o mocy cieplnej 6,5 MW i mocy elektrycznej 730 kWe” – z założoną kwotą 19 000 000 zł, w tym, w roku 2015 należy zaplanować kwotę 1,0 mln zł, a następnie kwotę 12 000 000 zł w roku 2016 i 6 000 000 zł w roku 2017.

W roku 2015 zaplanowano również modernizację odpylania spalin z kotła WR 10 w Ciepłowni przy ul. Spółdzielczej 4.

Na lata 2016–2020 założono poziom kosztów, zamówionej mocy cieplnej oraz długości przyłączy na poziomie roku 2014/2015.

4.1.7. Charakterystyka lokalnych źródeł ciepła w mieście Sieradzu

Kotłownie lokalne na terenie miasta Sieradza to kotłownie należące do zakładów pracy oraz przede wszystkim typowe kotłownie wbudowane, które zaopatrują budynki użyteczności publicznej i mieszkalne w energię cieplną.

Wykaz większych kotłowni zakładowych, które podały dane dotyczące zużycia paliw oraz wielkości produkcji na obszarze miasta Sieradza podano w tablicy 4.7. W załączniku 4.4

zawarto dane o kotłowniach działających na terenie miasta Sieradza, które są ujęte w bazie danych Urzędu Marszałkowskiego [44].

Charakterystykę techniczną kotłowni wbudowanych i charakterystykę zużywanych paliw w tych źródłach ciepła przedstawiono w tabelicy 4.8.

Tablica 4.7. Wykaz kotłowni zakładowych w Sieradzu

Lp.	Nazwa kotłowni	Właściciel kotłowni	Lokalizacja kotłowni	Moc zainstalowana, kW
1	Kotłownia na zrębki drzewne	Szpital Wojewódzki im. Prymasa Kardynała Stefana Wyszyńskiego	ul. Armii Krajowej 7	4 500
2	Kotłownia olejowa		ul. Nenckiego 2	460
3	Kotłownia	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska WART-MILK	ul. Wojska Polskiego 41/45	9 816
4	Kotłownia gazowa	Ytong Polska Sp. z o.o.	ul. Zakładników 79	1 400

Źródło: Dane z UM w Sieradzu [27]

Tablica 4.8. Podstawowe dane techniczne kotłowni zakładowych w Sieradzu

Wyszczególnienie	Kotłownia Szpital Wojewódzki, ul. Armii Krajowej 7	Kotłownia Szpital Wojewódzki, ul. Nenckiego 2	Kotłownia OSM WART – MILK, ul. W. Polskiego 41/45	Kotłownia Ytong Polska Sp. z o.o. Zakładników 79
Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła				
Typ kotła/urządzenia	C150-DH C250-DH	VISSMANN	OR-5-053	Kotły gazowe
Wydajność nominalna, MW	1,7 2,8	0,46	3 x 3,3	1,4
Sprawność nominalna, %	85 85	90	82	92,0
Rodzaj paliwa	zrębki drzewne	olej opalowy lekki	węgiel kamienny	gaz ziemny
Ilość i charakterystyka zużywanego paliwa				
Zużycie paliwa, Mg/rok 10 ³ m ³ /rok	2 810,9	2 810	7 890	19,23
Wartość opałowa, kJ/kg kJ/m ³	10 000	42 600	23 000	35 865
Zawartość siarki, %	–	0,1	0,65	13,2 mg/m ³
Zawartość popiołu, %	1–3	<0,01	16,0	<0,01
Podstawowe dane emitorów i instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza				
Wysokości kominów, m	30	br. d.	65	br. d.
Średnica, m	0,8	br. d.	1,0	br. d.
Odpylanie	multicyklon mulicyklon	palniki niskoemisyjne weishaupt	bateria cyklonów E- 4 X 8000/05	–
Sprawność odpylania (projektowa), %	90	–	85,0	–

Źródło: Dane od właścicieli kotłowni i z bazy danych Urzędu Marszałkowskiego [44]

Podstawowe dane produkcyjne kotłowni Szpitala Wojewódzkiego podano w tabelicy 4.9.

Tablica 4.9. Podstawowe dane produkcyjne kotłowni Szpitala Wojewódzkiego w Sieradzu

Wyszczególnienie	Kotłownia Szpitala Wojewódzkiego ul. Armii Krajowej 7		
	2011	2012	2013
Produkcja ciepła sumarycznie, GJ/rok	19 687	20 913	21 356
Zużycie ciepła na potrzeby własne z podziałem na:			
- cele grzewcze, GJ/rok	7 874,8	8 365,2	8 542,4
- ciepła woda użytkowa, GJ/rok	5 906,1	6 273,9	6 406,8
- technologia, GJ/rok	5 906,1	6 273,9	6 406,8
Emisja zanieczyszczeń, Mg/rok			
dwutlenek siarki	0,098	0,104	0,106
dwutlenek azotu	0,787	0,836	0,854

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta SIERADZA
na lata 2014–2030

tlenek węgla	2,656	2,765	2,81
pył	0,637	0,663	0,674

Źródło: Dane od właściciela kotłowni

Na terenie Sieradza funkcjonuje wiele kotłowni wbudowanych w obiekty budowlane. Na potrzeby opracowania przeprowadzono dobrowolną ankietyzację wśród podmiotów, które ogrzewane są z kotłowni wbudowanych w swoje obiekty. Charakterystykę tych kotłowni podano w tablicy 4.10.

Tablica 4.10. Charakterystyka kotłowni wbudowanych w obiekty w Sieradzu

Lp.	Lokalizacja kotłowni	Moc zainstalowana, kW	Moc wykorzystana, kW	Typ kotła	Ilość kotłów szt.	Sprawność, %	Emitor		Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa, w roku 2013	Wartość opałowa MJ/kg; MJ/m ³	Zawartość siarki, %	Zawartość popiołu, %
							Wysokość, m	Średnica, m					
1	Instytut Postępowania Twórczego Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 6	250	140	ACV CA-250	1	89	23,05	0,25	gaz ziemny	12 000 m ³	32, 26	0,6	0
		40	20	Brotje LOGOBLOC LUG 40	1	93	6,1	0,12	olej opałowy	2,5 Mg	42,00	0,1	0,3
2	Szkoła Podstawowa Nr 6, ul. Janiny Majkowskiej ul. Uniejowska 199	140	140	Buderus Ge 315 140	1	94	14	0,2	olej opałowy	20,9 m ³	42,80	0,07	0,01
3	Budynek wielorodzinny, ul. Szewska 2A	25	b.d.	b.d.	1	81,8–84,2	b.d.	b.d.	ekogroszek	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
4	Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, ul. POW 52	50	40	Ekomax	1	86,4	13	1	ekogroszek	33 Mg	26 – 28,00	< 0,6	4,8
5	Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej ul. Warneńczyka 1	1200	400	węglowy	2	85	25	1	węgiel	b.d.	28	0,8	8
				zasypany na miał	1	85	b.d.		miał węglowy	b.d.	24	0,8	15
6	Publiczne Gimnazjum Gminy Sieradz ul. Armii Krajowej 5	300–255	–	De Dietrich	2	90	b.d.	b.d.	gaz ziemny	–	32, 26	0,6	0
7	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska . Delegatura w Sieradzu ul. POW 70/72	100	100	ACV 100	1	90	11	0,2	olej opałowy	13,25 Mg	43,3	0,095	
8	Przedszkole Niepubliczne Zgromadzenia Sióstr Urszulanek SJK, ul. Krakowskie Przedmieście 123	170–200	18,6	Buderus GE 315	1	93	12	0,3	olej opałowy lekki	23,8 m ³	42,7	0,07	
9	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy ul. Krakowskie Przedmieście 58	200	200	Bavaria	1	90	b.d.	b.d.	biomasa-pellet	90 Mg	18,89	0,03	1–2
10	Sieradzkie Centrum Kultury ul. Dominikańska 19	140	b.d.	De Dietrich GTM 306	1	93,5	12	0,14	olej opałowy	0,065	41,5	0,079	0,046
11	Szkoła Podstawowa Integracyjna Nr 8, ul. Szlachecka 11	25	25	EKO-R	1	83,7–85,3	26	0,165	ekogroszek		26	< 0,6	6
12	Powiatowy Zarząd Dróg, ul. Podzamcze 8	120	50	Moderator	1	80	4	0,25	pelet	20 Mg	21	–	–
13	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Marii Dąbrowskiej Nr 2, ul. Zamkowa 15	285	250	Viessmann	1	93,3	b.d.	b.d.	olej opałowy	35 m ³	43	0,03	b.d.
14	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi, Rejon w Sieradzu, ul. Wojska Polskiego 13	280	150	Buderus Logano G 115	1	60	11	0,15	olej opałowy	2,58 Mg	b.d.	0,3	b.d.
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, ul. Górka Kłocka 14													
15	Budynek administracji – zaplecze techniczno-socjalne ul. Górka Kłocka 14	490	490	GT 309 Dietrich	2	92	7,5	0,25	olej opałowy lekki	32,8 Mg	42,6	0,081 m/m	0,001 m/m
16	Budynek – Stacja uzdatniania wody ul. Górka Kłocka 14	209	209	GT 307 Dietrich	1	92	14	0,25	olej opałowy lekki	12,8 Mg	42,6	0,081 m/m	0,001 m/m

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji													
17	ul. Sportowa 1	345	276	Viessmann Paromat- simplex RL38	1	94,4	8	0,35	olej opałowy	24,8 Mg	43,00	0,02	0,001
18	Centrum Edukacji Ekologicznej ul. Portowa 2	125	100	HOVAL RG3D	1	93,8	8	0,2	olej opałowy	13,6 Mg	43,00	0,02	0,001
19	Przystań Kajakowa, ul. Portowa 1	45	36	Vitodens 200	1	98	3	0,1	gaz płynny	4,47 Mg	44,1	0,05	< 0,05
Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., ul. Wojska Polskiego 102													
20	Budynek mieszkalny wielorodzinny gminy miasta Sieradza ul. Elewatorowa 3	50	35	EKO-PLUS GT KWP 50	1	86,7	14	0,2	węgiel kamienny typ 31 – ekogroszek	22	27	≤ 0,6	≤ 7
21	Budynek mieszkalny wielorodzinny WMN, ul. Stodolniana 25a	60	55	EKO GT KWPU 60	1	86,7	11	0,25	Węgiel kamienny typ 31 – ekogroszek	22	27	≤ 0,6	≤ 7
22	Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Mieszkaniowej ul. Kosynierów 1	70	55	KTM 70	1	82,5	7,5	0,35	węgiel kamienny – miał MI 25/01	27	25	552 mg/m ³	≤ 9
23	Budynek użyteczności publicznej gminy miasta Sieradza ul. Szkolna 4	100	80	EKO-R	1	80	5	0,25	węgiel kamienny typ 31 – ekogroszek	38	26	≤ 0,6	≤ 10

Źródło: Dane z ankiet

4.2. Zaopatrzenie miasta Sieradza w gaz ziemny

4.2.1. Zakres działania Rejonu Eksploatacji Sieci

Sieć gazowa wysokoprężna jest własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Warszawie, Zakład w Łodzi, ul. Targowa 18.

4.2.2. Rodzaj i parametry gazu

Do odbiorców dostarczany jest gaz wysokometanowy o właściwościach (NR 6/2014 PGNiG SA):

- Ciepło spalania [MJ/m³] – ≥ 34
- Wartość opałowa [MJ/m³] – ≥ 31
- Liczba Wobbego [MJ/m³]
 - nominalna – 50,0
 - zakres zmienności – 45–54
- zawartość siarkowodoru [mg/m³] – ≤ 7
- zawartość tlenu [% (mol/mol)] – ≤ 0,2
- zawartość dwutlenku węgla [% (mol/mol)] – ≤ 3
- zawartość par rtęci [µg/m³] – ≤ 30
- temperatura punktu rosy wody dla 5,5 MPa [°C]
 - od 01.04. do 30.09. – ≤ + 3,7
 - od 01.10 do 31.03. – ≤ – 5,0
- temperatura punktu węglowodorów [°C] – 0
- zawartość węglowodorów mogących ulec kondensacji
w temperaturze – 5 °C przy ciśnieniu panującym w gazociągu [mg/m³] – ≤ 30
- zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż 5 µm [mg/m³] – ≤ 1,0

- zawartość siarki merkaptanowej [mg/m^3] – ≤ 16
- zawartość siarki całkowitej [mg/m^3] – ≤ 40
- intensywność zapachu gazu wyczuwalna w powietrzu (przy stężeniu niskim i średnim) [% (V/V)] – 1,0

4.2.3. Przebieg sieci gazowej

Na terenie miasta Sieradza zlokalizowana jest sieć gazowa, wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia oraz stacje gazowe I stopnia.

System zaopatrzenia Sieradza w gaz ziemny funkcjonuje w oparciu o zasilanie z gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia DN 300. Odcinek od miejscowości Zduńska Wola do miejscowości Monice (obecnie należy do miasta Sieradza) wybudowany został w 1998 roku. Maksymalne ciśnienie robocze w gazociągu przesyłowym wynosi 5,5 MPa.

Sieć gazowa średniego ciśnienia zbudowana jest z polietylenu, z przewagą rur o średnicach nominalnych DN63, DN40, DN90, DN110, DN250, DN315 i pracuje w zakresie ciśnień roboczych od 10 do 500 kPa. Długość sieci rozdzielczej przedstawiono w tabelicy 4.11.

Tablica 4.11. Długość sieci gazowej na terenie miasta Sieradza

Rok	Ogółem	
	ogółem	Średniego ciśnienia
2013	43 950	41 660
2012	42 331	40 041
2011	39 999	37 709

Źródło: Dane z PSG Sp. z o.o. [46]

Jak wynika, z powyższych danych, długość sieci gazowej na terenie Miasta sukcesywnie rośnie, co świadczy o coraz większej liczbie mieszkańców użytkujących gaz ziemny w miejsce innych (bardziej uciążliwych dla środowiska).

Aktualny przebieg eksploatowanej sieci gazowej na terenie miasta Sieradza przedstawiono w załączniku II.

Stan techniczny sieci gazowej na terenie miasta Sieradza jest dobry.

4.2.4. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowej

W miejscowości Monice na południowy wschód od Sieradza zlokalizowana jest stacja gazowa wysokiego ciśnienia o przepustowości nominalnej $9000 \text{ m}^3/\text{h}$. Na stacji tej wysokie ciśnienie jest zredukowane z 5,5 MPa do ciśnienia 500 kPa. Dalej gaz rozprowadzany jest siecią rozdzielczą bezpośrednio do odbiorców.

4.2.5. Struktura i poziom zużycia gazu

Ilość odbiorców i wielkość zużycia gazu ziemnego w Sieradzu w latach 2011–2013 przedstawiono w tabelicy 4.12.

Tablica 4.12. Wielkość zużycia gazu ziemnego wg rodzaju odbiorców w Sieradzu

Rodzaj odbiorcy	2011 r.		2012 r.		2013 r.		Zmiana 2013/2011	
	ilość, szt.	tys. m ³	ilość, szt.	tys. m ³	ilość, szt.	tys. m ³	ilość, szt.	tys. m ³ * %*
Ogółem	302	4 043,2	394	3 966,8	469	3 950,4	167	-92,80 -2,3
Gospodarstwa domowe – ogółem	271	501,7	362	606,6	441	592,8	170	91,1 18,2
Gospodarstwa domowe – c.o.	258	482,7	347	584,4	316	307,4	58	-175,3 -26,3
Przemysł	11	3 238,3	14	3 059,1	14	3 096,1	3	-142,2 -4,4
Inni	20	303,2	18	301,1	14	261,5	-6	-41,7 -13,8

* Minus dotyczy spadków zużycia gazu ziemnego

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. w Warszawie [47]

W latach 2011–2013 zużycie gazu ziemnego ogółem nieznacznie spadło, mimo wzrostu liczby jego odbiorców o 55%. Największe zużycie gazu występowało w przemyśle, od 80,1% w 2011 roku do 78,4% w roku 2013, całkowitego zużycia gazu w Mieście. Natomiast w gospodarstwach domowych zużycie gazu ziemnego ogółem nieznacznie wzrosło, po jego niewielkim spadku pomiędzy rokiem 2012 a 2013. Wzrosła też w ciągu tego okresu, o 62,7%, liczba gospodarstw domowych użytkujących gaz.

W gospodarstwach domowych użytkujących gaz do celów grzewczych, w analizowanym okresie, zużycie gazu spadło o 18,2%, mimo rosnącej liczby odbiorców wykorzystujących gaz ziemny do ogrzewania (o 22,4%). Wynika to z pewnością z faktu iż gaz ziemny postrzegany jest jako paliwo ekologiczne oraz jego użytkowanie jest stosunkowo mało uciążliwe – wzrost liczby odbiorców. Jednocześnie spadek zużycia gazu ziemnego spowodowany jest coraz częstszym zwiększaniem ciepłochronności budynków (termomodernizacja) jak i łagodniejszych warunków klimatycznych w ostatnich latach. Z pewnością również na ograniczenie zużycia gazu wpływa jego dość wysoka cena.

4.2.6. Zamierzenia inwestycyjne dotyczące infrastruktury gazowniczej

Rezerwy gazu, według PSG Sp. z o.o., pozwalają na bieżące przyłączanie nowych odbiorców Sieradza wraz z rozwojem jego gazyfikacji.

Rozwój sieci gazowej uzależniony jest od rozwoju Miasta, ale także od pojawiania się nowych odbiorców. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu uzgadniane będą pomiędzy stronami warunki przyłączenia i odbioru gazu, i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci.

4.3. Zaopatrzenie miasta Sieradza w energię elektryczną

4.3.1. System zaopatrzenia w energię elektryczną

Sieć elektroenergetyczna oraz urządzenia elektroenergetyczne z nią związane na terenie miasta Sieradza eksploatowane są przez Polską Grupę Energetyczną S.A. Oddział Łódź-Teren. Rejon Energetyczny Sieradz z siedzibą w Sieradzu przy ul. Wojska Polskiego 98.

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbiorców na terenie miasta Sieradza odbywa się ze stacji elektroenergetycznych 110/15 kV za pośrednictwem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren. Stacje te połączone są z systemem elektroenergetycznymi liniami 110 kV:

- linia „Sieradz-Złota (Zduńska Wola)”,
- linia „Sieradz-Jawor”,
- linia „Jawor-Złoczew”,
- linia „Jawor-Wróblew-Błaszki”.

Zaopatrzenie odbiorców w energię elektryczną realizowane jest poprzez system sieci napowietrznej wysokiego 110 kV (o długości ok. 20 km) i średniego napięcia 15 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn.

Charakterystykę stacji 110/15 kV podano w tablicy 4.13.

Tablica 4.13. Dane o stacjach zaopatrujących miasto Sieradz w energię elektryczną

Lokalizacja stacji	Rok budowy /modernizacji	Moc zainstalowana, MVA	Moc wykorzystywana (średnio), MW	Stan techniczny
SIERADZ ul. Wojska Polskiego	2013	2 x 25	9,5	bardzo dobry
JAWOR ul. Droga Jeziorska	1992	2 x 10	4,8	dobry

Źródło: Dane z PGE Dystrybucji S.A. w Łodzi [49]

Na obszarze Miasta linie średniego napięcia 15 kV wykonane są jako linie napowietrzne i kablowe:

- linie napowietrzne 15 kV – 77,2 km,
- linie kablowe 15 kV – 98,1 km.

Podstawowym przekrojem żył roboczych w liniach kablowych 15 kV jest 120 mm², natomiast w liniach napowietrznych 15 kV jest 70 mm².

Na terenie Sieradza pracuje 222 szt. stacji transformatorowych 15/0,4 kV (w tym 169 szt. jest w użytkowaniu PGE Dystrybucja S.A.). Stacje transformatorowe na obszarze Miasta występują jako słupowe, kontenerowe, wieżowe lub wewnętrzne.

Moce zainstalowanych poszczególnych transformatorów wahają się w granicach 20–1030 kVA. Większość stacji transformatorowych jest obciążona w granicach 70–80%. Stan techniczny stacji oceniamy jest jako dobry. Wykaz stacji transformatorowych z podaniem nazwy, typu, mocy oraz lokalizacji podano w załączniku 4.5.

4.3.2. Wielkość i struktura zużycia energii elektrycznej

Na terenie Sieradza nie ma odbiorców przyłączonych do sieci WN. Liczbę punktów poboru i wielkość dostarczonej energii do sieci SN i nN podano w tabelicy 4.14.

Tablica 4.14. Ilość punktów poboru i wielkość dostarczonej energii elektrycznej w Sieradzu

Rok	Sieć SN		Sieć nN	
	liczba punktów poboru, szt.	wielkość dostarczonej energii, kWh	liczba punktów poboru, szt.	wielkość dostarczonej energii, kWh
2009	54	48 250 506	20 340	58 219 154
2010	60	48 739 719	20 406	58 306 933
2011	63	51 218 244	20 507	56 318 580
2012	62	54 135 583	20 815	56 016 941
2013	62	59 832 767	20 817	55 585 427

Źródło: Dane z PGE Dystrybucji S.A. w Łodzi [49]

W tabelicy 4.15. podano ilość odbiorców ogółem i wielkość zużycia energii elektrycznej w latach 2011–2013, natomiast w tabelicy 4.16. podano ilość odbiorców i wielkość zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Sieradzu.

Tablica 4.15. Ilość odbiorców i wielkość zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych w Sieradzu

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców			Wielkość zużycia energii elektrycznej, GWh		
	2013	2012	2011	2013	2012	2011
A	0	0	0	0	0	0
B	58	58	57	60	5	51
C	1923	1909	1924	24	24	24
R	2	1	1	0,017	0,012	0,011
G	17 893	17 846	17 739	31,6	32	32

Źródło: Dane z Rejonu Energetycznego w Sieradzu [48]

Tablica 4.16. Ilość odbiorców i wielkość zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Sieradzu

Wyszczególnienie	2011	2012	2013
Ilość odbiorców na niskim napięciu, szt.	16 366	16 063	15 695
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu, MWh	30 872	30 493	29 588
Źródło: stat.gov.pl			
Wskaźnik zużycia, kWh/odbiorcę w danym roku	1 886,3	1 898,3	1 885,2

Źródło: opracowanie własne

Praktycznie w ostatnich latach jednostkowe zużycie energii elektrycznej na jednego odbiorcę w taryfie G nie uległo zmianie.

4.3.3. Plany modernizacji systemu elektroenergetycznego

Obecny system energetyczny w pełni pokrywa zapotrzebowanie miasta Sieradza na energię elektryczną oraz jego perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne, przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Zwiększenie niezawodności dostaw energii, zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych oraz skrócenie czasu przerw w dostawach prowadzi się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej i budowę nowych stacji transformatoro-

wych i sieci dystrybucyjnej oraz tworzenie optymalnego układu pracy całej sieci uwzględniającego wzajemną rezerwację stacji w stanach awaryjnych.

„Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren w latach 2014–2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” [49] przewiduje na terenie miasta Sieradza następujące inwestycje:

- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 6000 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę dwóch wewnętrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
 - budowę pięciu słupowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
 - budowę 1,9 km linii kablowych średniego napięcia 15 kV,
 - budowę 11 km linii kablowych oraz 0,15 km linii napowietrznych niskiego napięcia 0,4 kV,
 - budowę 220 przyłączy o długości łącznej 7 km,
- modernizację linii 110 kV „Sieradz – Jawor – Wróblew – Błaszki” – zakres rzeczowy: przebudowa linii 110 kV z zastosowaniem przewodów o przekrojach 240 mm² – na odcinku jednotorowym o długości 21 km, dostosowanie odcinka dwutorowego o długości 11 km do pracy w temperaturze +80°C,
- wymianę transformatora 110/15 kV w stacji „Jawor” na jednostkę o mocy znamionowej 16 MVA,
- modernizację sieci elektroenergetycznej SN 15 kV przy ulicy Podrzecze i Wierzbowa – zakres rzeczowy: budowa linii kablowej 15 kV o długości 1 km, demontaż napowietrznej linii 15 kV o długości 0,6 km,
- modernizację linii kablowej 15 kV przy ul. Wojska Polskiego od stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Sieradz 86” do stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Wola Dzierlińska 4” w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,3 km,
- modernizację linii kablowej 15 kV przy ul. Wojska Polskiego od stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Sieradz 86” do odłącznika nr 3-O-1512 w linii napowietrznej 15 kV, w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,42 km,
- modernizację linii kablowej 15 kV przy ul. Wojska Polskiego od stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Sieradz 86” do stacji transformatorowej 15/04 kV „Sieradz 145” w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,55 km,
- modernizację linii kablowej 15 kV w rejonie ul. Piłsudskiego i Al. Pokoju od stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Sieradz 28” do stacji transformatorowej 15/04 kV „Sieradz 73” w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,25 km,
- przebudowę odcinka linii napowietrznej 15 kV pomiędzy stacjami transformatorowymi „Sieradz 136” przy ul. Złotej Jesieni a „Monice 1” przy ul. Wysokiej, w zakresie budowy

linii kablowej 15 kV o długości 0,7 km oraz demontażu istniejącej linii napowietrznej 15 kV,

- przebudowę odcinka linii napowietrznej 15 kV przy ul. Mickiewicza od stacji transformatorowej „Sieradz 25” do odłącznika nr 3-O-2631 w linii napowietrznej 15 kV, w zakresie budowy linii kablowej 15 kV o długości 0,4 km oraz demontażu istniejącej linii napowietrznej 15 kV,
- modernizację linii kablowej 15 kV przy ul. Kościuszki od stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Sieradz 37” do stacji transformatorowej 15/04 kV „Sieradz 65” w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,1 km,
- przebudowę odcinka linii napowietrznej 15 kV pomiędzy stacjami transformatorowymi „Sieradz 61” przy ul. Nenckiego a „Sieradz 50” przy ul. Kwiatowej, w zakresie budowy linii kablowej 15 kV o długości 0,5 km, demontażu istniejącej linii napowietrznej 15 kV oraz przebudowy stacji słupowej 15/0,4 kV „Sieradz 32” na wnątrzną (zlokalizowanej przy ul. Stodolnianej),
- przebudowę odcinka linii napowietrznej 15 kV pomiędzy stacjami transformatorowymi „Sieradz 29” przy ul. Podrzecze a „Sieradz 30” przy ul. Wierzbowej, w zakresie budowy linii kablowej 15 kV o długości 1,1 km oraz demontażu istniejącej linii napowietrznej 15 kV,
- przebudowę stacji wnątrzonej 15/0,4 kV Sieradz 30 przy ul. Wierzbowej, w zakresie demontażu istniejącej stacji oraz budowy nowej stacji transformatorowej wnątrzonej,
- modernizację linii kablowej 15 kV „Sieradz – Ujęcie Wody” w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,2 km,
- modernizację linii kablowej 15 kV „Sieradz – Męcka Wola” przy ul. Wojska Polskiego w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,52 km,
- modernizację linii kablowej 15 kV przy ul. POW od stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Sieradz 43” do stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Sieradz 57”, w zakresie wymiany linii kablowej 15 kV o długości 0,15 km.

W planie rozwoju Rejonu Energetycznego w Sieradzu do roku 2020 [48] zaplanowano następujące projekty inwestycyjne i modernizacje:

Zamierzenia inwestycyjne

1. Modernizacja sieci elektroenergetycznej SN 15 kV w Sieradzu, ulica Podrzecze i Wierzbowa – skablowanie odcinka linii napowietrznej SN
2. Wymiana awaryjnej LSN 15 kV w m. Sieradz od st. Sieradz 86 do st. Wola Dzierlińska 4
3. Wymiana awaryjnej LSN w m. Sieradz od st. Sieradz 86 – do odł. w l. napow. Nr 3-O-1512
4. Wymiana awaryjnej LSN w m. Sieradz w linii Sieradz – Ujęcie Wody
5. Wymiana awaryjnej LSN w m. Sieradz od st. Sieradz 60 – do st. Sieradz 85
6. Wymiana awaryjnej LSN w m. GPZ Sieradz – linia Męcka Wola

7. Wymiana awaryjnej LSN w m. Sieradz – od st. Sieradz 43 – Sieradz 57
8. Wymiana awaryjnej LSN w m. Sieradz – od st. Sieradz 37 – Sieradz 65
9. Wymiana awaryjnej LSN w m. Sieradz – od st. Sieradz 86 – do st. Sieradz 145
10. Wymiana awaryjnej LSN w m. Sieradz – od st. Sieradz 28 – do st. Sieradz 73
11. Skablowanie odcinka linii napowietrznej SN pomiędzy stacjami transformatorowymi Sieradz 136 3-1836 a Monice 1 3-0042 – skablowanie 0,6 km linii SN
12. Skablowanie odcinka linii napowietrznej SN pomiędzy stacją transformatorową Sieradz 25 3-0629 a odłącznikami 3-O-2631, 3-O-1284 – skablowanie 0,4 km linii SN
13. Wymiana kabla SN Sieradz-PKS pomiędzy stacjami Sieradz 37 a Sieradz 5 – wymiana 0,1 km linii kablowej SN
14. Wymiana kabla SN Sieradz – Wylazłów pomiędzy stacją Sieradz 86 a odłącznikiem 3-O-1512 – wymiana 0,4 km linii kablowej SN
15. Skablowanie odcinka linii napowietrznej Sn pomiędzy stacjami Sieradz 61 a Sieradz 50, przebudowa stacji Sieradz 32 na wewnętrzną – skablowanie 0,5 km linii SN, wymiana stacji na kontenerową.
16. Skablowanie odcinka linii napowietrznej SN pomiędzy Sieradz 29 a Sieradz 30 – przebudowa na linię kablową.
17. Wyburzenie i budowa nowej stacji Sieradz 30 3-1399 – budowa w miejscu istniejącej stacji transformatorowej wewnętrznej.

Zamierzenia modernizacyjne

1. Sieradz, ul. POW – Kolejowa (obręb stacji 15/0,4 kV 3-0012) – modernizacja linii nN 0,4 kV
2. Sieradz ul. Żeromskiego (stacja Sieradz 10 nr 3-0047) – modernizacja linii napowietrznej nN 0,4 kV
3. Sieradz, ul. Błonie – modernizacja sieci SN (przebudowa linii napowietrznej SN Sieradz – Zduńska Wola)
4. Sieradz, ul. Krakowskie Przedmieście – modernizacja sieci nN (obręb stacji 15/0,4 kV 3-1414)
5. Wymiana awaryjnego kabla SN 15 kV pomiędzy stacjami Sieradz 136 nr 3-1868 a Monice 1 nr 3-0042
6. Przebudowa linii kablowej SN 15 kV pomiędzy stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV Sieradz 75 nr 3-1453 i Sieradz 74 nr 3-1452
7. Sieradz (st. 3-1399 Sieradz 30) – przebudowa stacji wewnętrznej
8. Przebudowa linii napowietrznej SN 15 kV na kablową na odcinku od stacji nr 3-0629 Sieradz 25 do odłącznika nr 3-O-2631 w miejscowości Sieradz, gm. Sieradz
9. Linia kablowa SN 15 kV pomiędzy stacją 15/0,4 kV Sieradz 28 a stacją Sieradz 73 – przebudowa sieci SN

10. Linia kablowa SN 15 kV pomiędzy stacją 15/0,4 kV Sieradz 86 a stacją Sieradz 145 – przebudowa sieci SN
11. Przebudowa stacji transformatorowej Sieradz 60 nr 3-1399 w celu poprawy warunków napięciowych u istniejących odbiorców przy ul. Ogrodowej w Sieradzu
12. Przebudowa sieci SN 15 kV pomiędzy stacją transformatorową Sieradz 29, a Sieradz 30 w rejonie ulic Podrzecze i Wierzbowa w Sieradzu
13. Przebudowa sieci elektroenergetycznej SN – wymiana kabla SN 15 kV pomiędzy stacją transformatorową Sieradz 43 a Sieradz 57
14. Przebudowa sieci elektroenergetycznej SN – wymiana kabla SN pomiędzy stacjami transformatorowymi Sieradz 37 nr 3-1007 – Sieradz 65 nr 3-0004
15. Przebudowa sieci elektroenergetycznej SN – kablowanie odcinka linii napowietrznej SN 15 kV pomiędzy stacjami transformatorowymi Sieradz 61 nr 3-1407 – Sieradz 50 nr 3-1306
16. Sieradz, ul. Bagienna – 15 dz. bud. o nr od 203 – rozbudowa sieci 15 i 0,4 kV
17. Sieradz, ul. Stroma i Monice (dz. bud. o nr 490) – rozbudowa sieci 15 i 0,4 kV
18. Sieradz, ul. Góra Kłocka (dz. 235/2, 236/2, 262/2, 263/2, 264) – rozbudowa sieci 15 i 0,4 kV
19. Sieradz, ul. Sienkiewicza 15 (dz. 46 i 47) – rozbudowa sieci 15kV i 0,4 kV
20. Rozbudowa sieci SN 15 kV i nN 0,4 kV dla potrzeb zasilania kompleksu 20 działek budowlanych o numerach od 560 do 585 i od 420 do 440 w miejscowości Sieradz, przy ul. Widawskiej
21. Sieradz, rejon ulic POW i Dworskiej, gmina Sieradz (dz. o nr 119, 120 i od 127 do 135) – rozbudowa sieci SN i nN

Wszystkie wymienione zamierzenia w zakresie modernizacji sieci energetycznych oraz przewidywane zamierzenia inwestycyjne mają na względzie poprawę bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej oraz zwiększenie efektywności jej dostarczania do odbiorców.

4.3.4. Oświetlenie dróg i placów

Układ komunikacyjny miasta Sieradz tworzą drogi: gminne, powiatowe, wojewódzkie i krajowe. Siecią dróg krajowych zarządza Generalna Dyrekcja Dróg i Autostrad. Oddział w Łodzi. Rejon Dróg Krajowych w Sieradzu. Siecią dróg wojewódzkich zarządza Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi, Rejon Dróg Wojewódzkich w Sieradzu. Siecią dróg powiatowych zarządza Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu. Przebieg i długości dróg w mieście Sieradzu podano w tablicy 4.17.

Tablica 4.17. Przebieg i długość dróg w Sieradzu w rozbiciu na ich rodzaje*

Rodzaj dróg	Nr drogi	Przebieg	Długość, km	Razem
Drogi krajowe**	14	Łódź-Wrocław / Sieradz-Turek	3,6	18,1
	12	w kierunku na Kalisz i Poznań / Kalisz-Sieradz-Łask	11,0	

	83	w kierunku na Turek / Sieradz-Złoczew	3,5	
Drogi wojewódzkie	480	ul. 1-go Maja ul. Krakowskie Przedmieście	4,172	8,183
	479	ul. Uniejowska	4,011	
Drogi powiatowe	Wykaz dróg			34,85
Drogi gminne	bitumiczne		45,75	95,88
	betonowe		2,89	
	Z kostki		1,66	
	tłuczniowe		13,90	
	gruntowe		31,68	
Drogi wewnętrzne z nadanymi nazwami ulic	nieutwardzone		5,44	5,69
	utwardzone		0,25	
			Razem	160,70

*Stan – październik 2014 r. ,

** od grudnia 2014 r. DK 12, DK 83 i droga ekspresowa S8

Źródło: Dane z zarządów dróg w Sieradzu [50, 51, 52, 27]

Na drogach i placach umieszczone są punkty oświetleniowe, za sprawność których odpowiada Urząd Miasta w Sieradzu. Aktualnie (od II kwartału 2007 r.) konserwację oświetlenia ulicznego na zlecenie Urzędu Miasta w Sieradzu prowadzi PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren. Rejon Energetyczny Sieradz z siedzibą w Sieradzu przy ul. Wojska Polskiego 98.

W ramach wieloletniego zadania inwestycyjnego pn. *Kompleksowy remont i przebudowa systemu oświetlenia ulicznego miasta Sieradza*, jest prowadzona modernizacja oświetlenia ulicznego, począwszy od roku 2009. Do dnia 30.09.2014 r. przeprowadzono łącznie 6 etapów modernizacji oświetlenia o zróżnicowanym zakresie i rozmiarze robót. Modernizacja polegała na wymianie starych opraw (źródło światła żarówka rtęciowa) na oprawy typu OUSc z sodowym źródłem światła. W trakcie prowadzonej przez miasto Sieradz rewitalizacji starej części Sieradza wymieniane są stare słupy wraz z oprawami. Zastosowano oprawy: typu ARIES z metalohalogenkowymi źródłami światła o mocy 150 W; słupy parkowe typu SAL DECO-1 z metalohalogenkowymi źródłami światła o mocy 150 W; typu LUNOIDA z metalohalogenkowymi źródłami światła o mocy 100 i 150 W [27]

Kolejne etapy modernizacji wykonane zostaną w wybranych lokalizacjach, kryterium wyboru lokalizacji będzie wysokość możliwych do uzyskania oszczędności, mierzona jako różnica ilości łącznej mocy zainstalowanych w niej urządzeń przed i po przeprowadzeniu robót remontowych. Planuje się każdego roku (w miarę posiadanych środków finansowych) przeprowadzenie kolejnych etapów modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Miasta.

Aktualnie w mieście jest 3453 punktów oświetleniowych, a ich moc zamówiona wynosi 494,215 kW, (przed rozpoczęciem remontu moc wynosiła 834,18 kW) zasilanych w 118 punktach poboru (dane z Urzędu Miasta na dzień 11.2014 r.).

W tablicy 4.18. przedstawiono zbiorczy wykaz opraw oświetleniowych na terenie miasta Sieradza.

Tablica 4.18. Ilość i moc opraw oświetleniowych w Sieradzu

Rodzaj opraw	Typy opraw	Moc, W	Ilość, szt.	Moc zainstalowana, kW
Oprawy oświetleniowe stare z lampami rtęciowymi	-	125	302	37,750
		250	187	46,750
ORZ 7 i OUR z lampami sodowymi	OUS _d SGS 102	150	334	50,100
	OUS	250	310	77,500
		400	149	59,600
	SGS 101 OUS _e	70	148	10,360
Oprawy parkowe rtęciowe	OCP	125	61	7,625
Oprawy stylowe z lampami rtęciowo-żarówymi	MIX	160	41	6,560
Oprawy z lampami sodowymi	OZS	100	40	4,000
Oprawy oświetleniowe nowe typu Malaga 2	SGS 103	70	782	54,740
	SGS 104	100	576	57,600
	SGS 104	150	335	50,250
Halogenowe	-	1000	6	6,000
Metalohalogenowe	-	70	54	3,780
		250	24	6,000
		150	104	15,600
Razem	-	-	3 453	494,215

Źródło: Dane z Urzędu Miasta w Sieradzu (stan na 11.2014 r.)

W tablicy 4.19. podano wielkość zużycia i koszt energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia w mieście Sieradzu.

Tablica 4.19. Wielkość zużycia i koszt energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia w Sieradzu

Wyszczególnienie	Jednostka	2011 r.	2012 r.	2013 r.
Zużycie energii elektrycznej	kWh	2 202 143	2 082 381	2 135 785
Koszt za zużycie energii elektrycznej	zł/rok	1 099 679,53	1 012 939,42	953 548,20
Koszt jednostkowy	zł/kWh	0,4994	0,4864	0,4465

Źródło: Dane z Urzędu Miasta w Sieradzu; opracowanie własne

Przy podanej liczbie punktów świetlnych dla roku 2013, średnie koszty zużywanej energii dla pojedynczego punktu wynosiły 276,15 zł zł/punkt, zużycie energii wyniosło 2135,8 MWh . Jak wynika z wyliczeń (tablica 4.19), koszt jednostkowy zużycia energii elektrycznej w punktach oświetlenia obniżył się o 0,053 gr w 2013 roku w porównaniu z rokiem 2011, tj. o ponad 10%.

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków miasta w zakresie planowania energetycznego.

4.4. Zasoby energii odnawialnych

W Polsce w ostatnich latach następował ciągły wzrost ilości energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych (OZE), co przy jednoczesnym spadku pozyskania energii pierwotnej ogółem, spowodował systematyczny wzrost wskaźnika udziału OZE do 11,3% energii pierwotnej w roku 2013. Największą pozycję bilansu energii odnawialnej stanowiła biomasa

stała – 97% w produkcji ciepła oraz ponad 46% w generacji energii elektrycznej. W generacji energii elektrycznej udziały pozostałych OZE kształtowały się następująco: energia wiatru – 35,2%; energia wodna 14,3% oraz biogazownie 4,0%. Dane te są dość stabilne jeżeli chodzi o udział biomasy, natomiast w generacji energii elektrycznej dość znacząco się co roku zmieniają. Rośnie przede wszystkim udział energii wiatrowej i biogazu.

W ramach realizacji polityki energetycznej państwa [4] zakłada się, że poziom zużycia odnawialnych źródeł energii (OZE) osiągnie w bilansie energetycznym Polski do roku 2020 15% i planowany jest dalszy wzrost udziału OZE w bilansie energetycznym Polski w latach następnych.

Każde zmniejszenie zużycia paliw kopalnych przez stosowanie odnawialnych źródeł energii, których zasoby są ograniczone, a wpływ na środowisko jest szkodliwy (procesy konwersji energii chemicznej paliw kopalnych na ciepło i energię elektryczną), jest działaniem zgodnym z ideą zrównoważonego rozwoju.

W tym rozdziale zostały zidentyfikowane i ocenione istniejące oraz potencjalne możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych w mieście Sieradzu, tj.:

- energia wiatru,
- energia słoneczna,
- energia wód geotermalnych,
- energia spadku wód,
- energia z biomasy.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie.

4.4.1. Klimat

Klimat obszaru województwa łódzkiego wykazuje niewielkie zróżnicowanie przestrzenne wartości elementów meteorologicznych.

Największe dawki promieniowania słonecznego docierają w czerwcu (ponad 19 MJ/m²d), a najmniej w grudniu (poniżej 2 MJ/m²d). Roczny bilans promieniowania słonecznego jest dodatni i wynosi od 3,6 MJ/m²d do 3,9 MJ/m²d. Średnie temperatury powietrza wynoszą od 7,6 do 8,0°C. W Łodzi, w okresie 1931–2008, najwyższą średnią roczną temperaturę zanotowano w 2000 i 2008 r. (9,6°C), a najniższą w 1940 (5,4°C), w 2012 – 8,7°C. Najbardziej zmienne pod względem termicznym są okresy zimowe: od –8,1 do +2,2°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń, ze średnią temperaturą –3,3°C, natomiast najcieplejszy jest lipiec z temperaturą 17,9°C. Związany z warunkami termicznymi okres wegetacji roślin (temp. powyżej 5°C) trwa na obszarze województwa 210 dni, jedynie w wyższych partiach Wyżyny Przedborskiej 205 dni.

Większe zróżnicowanie przestrzenne wykazuje ilość opadów atmosferycznych. W części województwa położonej na północ od Łodzi roczna suma opadów wynosi poniżej 550 mm, opady powyżej 600 mm występują na obszarze Wzniesień Łódzkich oraz na krańcach południowych (Krysiak 2002). Średnia suma rocznych opadów w Łodzi za lata 2001–2010 wyniosła 601 mm.

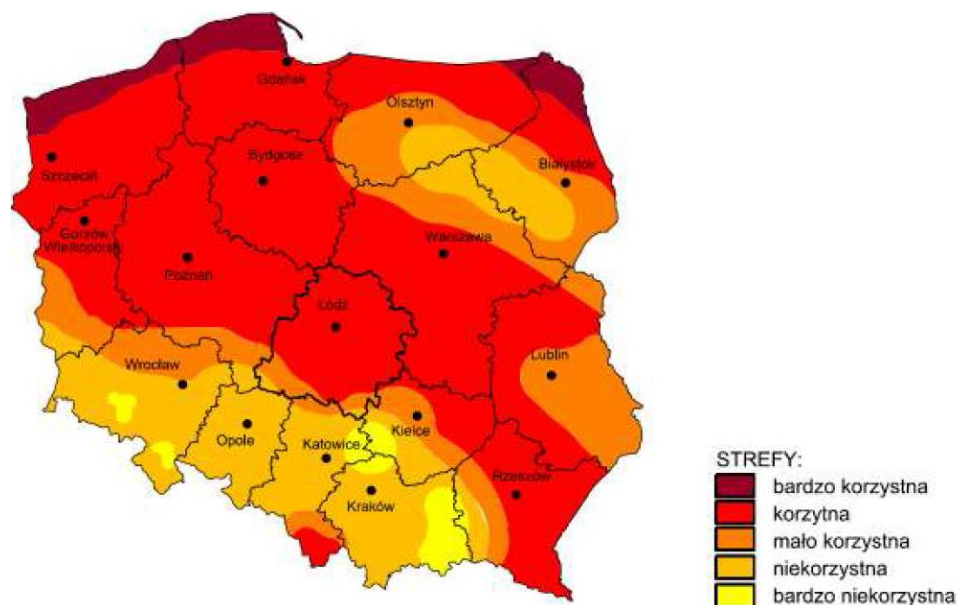
4.4.2. Energia wiatru

Energia wiatru jest dziś powszechnie wykorzystywana – w gospodarstwach domowych, jak i na szerszą skalę w elektrowniach wiatrowych. Stosowanie tego typu rozwiązań nie jest bardzo kosztowne, ze względu na niezbyt skomplikowaną budowę urządzeń jak i tanią eksploatację. Najważniejszym czynnikiem jest duża prędkość wiatru, gdyż zwiększenie średnicy łopatek jest ograniczone względami konstrukcyjnymi, do 100 m. Nie mniej ważna niż prędkość wiatru jest jego stałość występowania w danym miejscu, gdyż od niej zależy ilość wyprodukowanej przez silnik wiatrowy energii elektrycznej w ciągu roku – a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Z tego względu elektrownie wiatrowe są budowane w miejscach ciągłego występowania wiatrów o odpowiednio dużej prędkości, zwykle większej niż 6 m/s. Roczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej wynosi 1000–2000 h/rok i rzadko, kiedy przekracza 2500 h/rok. Wady elektrowni wiatrowych, to zapotrzebowanie na wielkie powierzchnie, hałas, zeszpecenie krajobrazu i ujemny wpływ na ptactwo; odległość od domów mieszkalnych przy mocy wiatrowych zespołów prądotwórczych 300 kW, powinna być większa niż 300 m. O opłacalności tych instalacji decyduje duża prędkość wiatru i stałość jego występowania w danym miejscu. Najbardziej istotną cechą energii wiatrowej jest jej duża zmienność, zarówno w przestrzeni jak i w czasie. Zmienność wiatru w czasie dotyczy bardzo szerokiej skali czasu – od sekund do lat, z tego powodu wyróżniono różne rodzaje zmienności wiatru w czasie: wieloletnia, roczna, dobową, synoptyczną. Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

Potencjał teoretyczny

Na podstawie przeprowadzonych analiz instalowanie turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

Średnie prędkości wiatru na obszarze Polski są rozpoznane dzięki pracom Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie [60]. Na podstawie badań Instytutu opublikowane zostały ogólne mapy wietrzności dla obszaru Polski (rys. 4.1).



Źródło: „Energia & Przemysł”, marzec 2007 r. na podstawie danych prof. Haliny Lorenc, IMiGW

Rys. 4.1. Podział Polski na strefy energetyczne wiatru

Wg mapy wietrzności IMiGW województwo łódzkie w przeważającej części znajduje się w strefie II, określanej jako korzystna dla instalacji turbin wiatrowych. Jedynie w części południowej województwa występuje niewielki pas, w którym energia wiatru określana jest jako mało korzystna lub niekorzystna.

Do oceny zasobów energii wiatru w mezoskali (skali regionalnej) posłużono się użyteczną energią wiatru, którą określa dolne ograniczenie prędkości średniej $V \geq 4,0$ m/s. Prędkość wiatru zależy od wysokości ponad teren gruntu. Na prędkość wiatru wpływ ma również rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień jego zabudowy. Parametr opisujący teren (gęstość i wysokość pokrycia) nosi nazwę szorstkości. Im większa jest szorstkość terenu, czyli im bardziej teren jest chropowaty, tym większy jest wzrost prędkości wraz z wysokością. W tabelicy 4.20 podano klasyfikację energii użytecznej w zależności od wysokości usytuowania wirnika siłowni wiatrowej dla wyróżnionych „stref”.

Tabelica 4.20. Energia użyteczna wiatru w kWh/(m²*rok) w wyróżnionych „strefach”

Numer i nazwa „strefy”	Wysokość 10 m w terenie otwartym – szorstkość „0”	Wysokość 30 m w terenie otwartym – szorstkość „0”
I – wybitnie korzystna	> 1000	> 1500
II – korzystna	> 750–1000	> 1000–1500
III – dość korzystna	> 500–750	> 750–1000
IV – niekorzystna	> 250–500	> 500–750
V – wybitnie niekorzystna	< 250	< 500
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce [58]

Średnia prędkość wiatru w strefie II na wysokości 20 m nad poziomem gruntu (n.p.g.) wynosi 4,5–5 m/s [58].

Dane dotyczące czasowo-przestrzennej struktury wiatru podano dla miasta Łodzi, przyjmując, że są one reprezentatywne również dla miasta Sieradza.

Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 i 30 m nad powierzchnią gruntu dla terenu o klasie szorstkości terenu „0” uzyskiwana z 1 m² skrzydeł siłowni w ciągu roku dla okolic Łodzi (II strefy) wynosi:

h = 10 m	787,0 kWh/m ² rok,
h = 30 m	1289,9 kWh/m ² rok.

Do oszacowania potencjału teoretycznego energii wiatru przyjęto 100% sprawność konwersji energii wiatru na energię elektryczną.

Potencjał teoretyczny energii wiatru na określonych wysokościach wynosi:

24 m	–	830–884 kWh/m ² rok
60 m	–	1 214 – 1 450 kWh/m ² rok
80 m	–	1 385 – 1 713 kWh/m ² rok

Potencjał techniczny energii wyznaczono przy założeniu wykorzystania energii kinetycznej mas powietrza w aktualnie produkowanych turbogeneratorów wiatrowych z uwzględnieniem ich sprawności. W obliczeniach potencjału technicznego uwzględniono prędkość wiatru występującą na wysokości rzeczywistej turbiny wiatrowej. Obliczenia potencjału technicznego wykonano dla trzech przykładowych turbin wiatrowych o mocy 50, 850 oraz 1500 kW.

Tablica 4.21. Parametry techniczne turbin wiatrowych

Moc max, kW	Średnica śmigieł, m	Powierzchnia śmigieł, m ²	Wysokość wieży, m
50	13,5	143	24
850	58,0	2 642	60
1500	77,0	4 654	80

Źródło: Materiały informacyjne producentów turbin wiatrowych, zasoby Internetu.

Potencjał techniczny został obliczony przy założonej klasie szorstkości terenu równej 2,0 oraz 3,0.

Tablica 4.22. Potencjał techniczny energii wiatru dla II strefy (miasto Sieradz)

Moc turbiny, kW	50	850	1500
Wysokość masztu, m	24	60	80
Potencjał techniczny, MWh/tok	37–55	1 013–1 210	2 037–2 520

Źródło: Wyliczenia prof. Lorenc

Przed przystąpieniem do ewentualnych projektów inwestycyjnych [61] należałoby ocenić (przeprowadzić odpowiednie badania) rzeczywiste warunki wietrzności na terenie miasta Sieradza przynajmniej w okresie jednego roku. Istotnymi wielkościami są: prędkość, siła, kierunek i częstość występowania wiatrów oraz rozkład prędkości w czasie i na kierunkach. Do analizy zasobów energii wiatru w skali lokalnej wymagane jest dodatkowo uwzględnienie

warunków topograficznych i klas szorstkości terenu, biorąc pod uwagę ograniczenia wynikające z możliwości zabudowy terenowych siłowni wiatrowych

Nie przesądza to jednak o opłacalności tego rodzaju inwestycji o charakterze lokalnym, ani też o technicznych możliwościach budowy elektrowni wiatrowych w samym Mieście. Ze względu na korzystne warunki wietrzności na terenach podmiejskich należałoby promować małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe to elektrownie wiatrowe o mocy 0,5 do 20 kW. W odróżnieniu od dużych turbin wiatrowych mogą być stosowane tam, gdzie panują mniej korzystne warunki wiatrowe. Nie potrzebują znacznej ilości niezabudowanego terenu, nie emitują też uciążliwego szumu, jaki wytwarzają końcówki łopat dużych generatorów. Mogą być instalowane w miastach na słupach oświetleniowych oraz na dachach budynków.

Małe elektrownie wiatrowe znajdują szerokie zastosowanie do zasilania samodzielnych systemów telekomunikacyjnych i nawigacyjnych, gospodarstw oraz domów letniskowych, niewielkich osad ludzkich, pompowni i stacji odsalania wody morskiej, nawadniania, oświetlenia wolnostojących obiektów oraz wielu innych systemów odległych od sieci energetycznej. Małe elektrownie wiatrowe często współpracują w systemach hybrydowych z modułami fotowoltaicznymi lub generatorami dieslowskimi, co pozwala na niezawodne i optymalne zaspokojenie zapotrzebowania na energię. W przypadku małych elektrowni wiatrowych pomiar wiatru przeprowadza się w miejscu wybranym pod lokalizację turbiny wiatrowej. Pomiar trwa nie krócej niż trzy miesiące i zostaje zakończony, jeżeli wyniki są zgodne z ogólną tendencją warunków wiatrowych danego obszaru.

Wnioski

Aktualnie na terenie miasta Sieradza nie przewiduje się budowy siłowni wiatrowych, lecz wiele pracuje na obszarze gminy Sieradz.

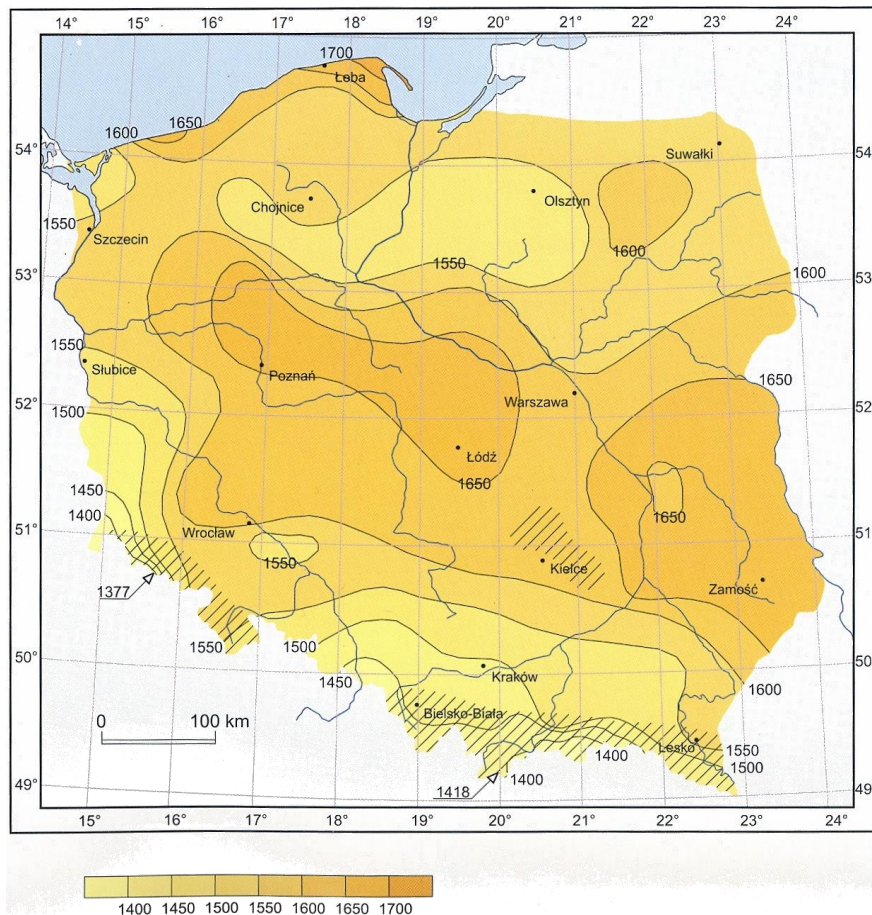
Zaleca się jednak, wspierać przedsiębiorców, którzy będą wyrażać chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim ich potrzeby własne. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia korzystnej, małej energetyki rozproszonej.

4.4.3. Energia słoneczna

Ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do każdego miejsca na powierzchni globu nie jest jednakowa i zależy od kilku czynników. Są to przede wszystkim czynniki związane z położeniem geograficznym, warunkami atmosferycznymi i klimatycznymi, ukształtowaniem terenu, składem i stanem atmosfery. Wymienione wyżej czynniki mają wpływ na rodzaj i natężenie promieniowania docierającego do powierzchni Ziemi. Możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego w różnych miejscach na Ziemi nie są jednakowe. Różnice wynikają z rocznej wartości nasłonecznienia, tzn. rocznej

dawki energii przypadającej na jednostkę powierzchni ($\text{kWh/m}^2\text{rok}$) oraz z usłonecznienia, czyli czasu, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi dociera promieniowanie słoneczne bezpośrednio.

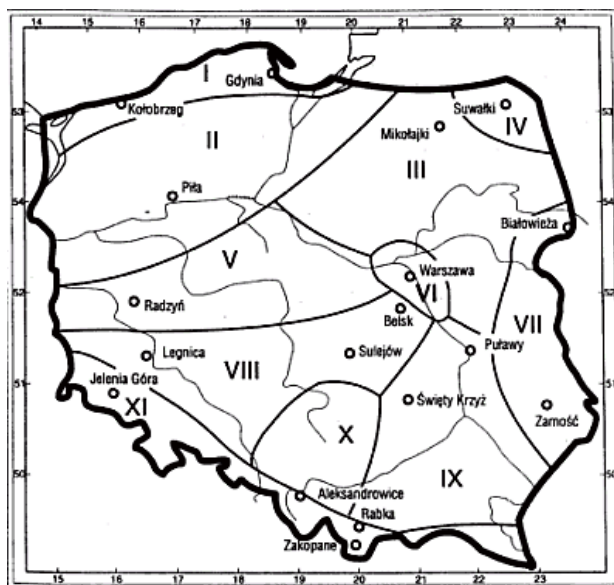
W Polsce występują średnie warunki nasłonecznienia. Roczne natężenie promieniowania słonecznego na jednostkową powierzchnię poziomą (rys. 4.2), w zależności od regionu kraju, waha się w granicach od 900–1200 kWh/m^2 . Największe wartości notowane są w środkowo-wschodniej części kraju (woj. lubelskie) oraz w województwach centralnych, najmniejsze natomiast w obszarze Sudetów, Dolnego i Górnego Śląska, Małopolski oraz w pasie od Szczecina do Giżycka. Pas nadmorski charakteryzuje się średnimi wartościami całkowitego rocznego nasłonecznienia.



Rys. 4.2. Średnio roczne sumy godzin usłonecznienia Polski [60]

Wartość średniorocznych sum godzin usłonecznienia na terenie Polski (rys. 4.2) wskazuje na to, że energia słoneczna może być wykorzystana w warunkach krajowych do wytwarzania ciepłej wody użytkowej i ewentualnie do wspierania, w niewielkim stopniu, wytwarzania ciepła grzewczego. Wiąże się to z wartością promieniowania słonecznego na obszarze naszego kraju. W Polsce wartość ta wynosi maksymalnie 1200 kWh/m^2 , gdy np. w Grecji prawie 1900 kWh/m^2 .

Na rysunku 4.3 przedstawiono regionów helioenergetycznych w Polsce.



Rys. 4.3. Podział Polski na strefy helioenergetyczne wg [59]

W Polsce rozróżnia się jedenaście regionów helioenergetycznych. Przydatność danego terenu do wykorzystania energii słonecznej uzależniona jest od liczby godzin nasłonecznienia, sumy miesięcznego i rocznego promieniowania słonecznego na danym terenie, przezroczystości atmosfery, długość i czasu występowania nieprzerwywalnych okresów bezpośredniego promieniowania słonecznego oraz oceny warunków lokalnych. Analizując te wszystkie wytyczne pod względem przydatności dla potrzeb energetyki słonecznej możemy regiony Polski uszeregować w następujący sposób:

- I – Nadmorski
- VII – Podlasko-Lubelski
- VIII – Śląsko-Mazowiecki
- IX – Świętokrzysko-Sandomierski
- III – Mazursko-Siedlecki
- V – Wielkopolski
- II – Pomorski
- XI – Podgórski
- IV – Suwalski
- VI – Warszawski
- X – Górnośląski Okręg Przemysłowy.

Województwo łódzkie, w skali kraju, charakteryzuje się stosunkowo korzystnymi warunkami nasłonecznienia. Obszar województwa charakteryzuje niewielkie zróżnicowanie warunków nasłonecznienia, przy czym teoretycznie najkorzystniejsze warunki występują w zachodniej i centralnej części województwa (powiaty: łódzki, tomaszowski, opoczyński, rawski). Jednakże ze względu na niewielkie zróżnicowanie obszar ten można traktować, jako jednorodny pod kątem możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego.

Czas średniego usłonecznienia na terenie naszego kraju mieści się w granicach od 1450 do 1600 godzin/rok (rys. 4.2). Wartość usłonecznienia dla województwa łódzkiego wynosiła: w 2005 roku 1846 dni, a w 2006 roku 1964 dni.

Z punktu widzenia praktycznego wykorzystania energii słonecznej w Polsce, szczególną uwagę należy zwrócić na nierównomierność rozkładu nasłonecznienia i usłonecznienia w skali roku. Ze względu na strefę klimatyczną i warunki meteorologiczne, aż 80% czasu operowania słońca przypada na miesiące od kwietnia do września. W okresie zimowym możliwy czas wykorzystania energii słonecznej wynosi zaledwie 8 godzin w ciągu doby, a w okresie letnim około 16 godzin na dobę.

Z warunków solarnych kluczowe znaczenie w aspekcie możliwości wykorzystania energii posiadają: usłonecznienie i natężenie promieniowania słonecznego. O potencjale energii słonecznej świadczy ilość promieniowania słonecznego padająca na jednostkę powierzchni oraz średnioroczne wartości sum usłonecznienia (usłonecznienie jest to czas bezpośredniego dopływu promieniowania słonecznego w ciągu roku do powierzchni ziemi).

Średnia użyteczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego przy optymalnym kącie nachylenia kolektora słonecznego w warunkach klimatycznych Polski w skali roku wynosi około 350 W/m^2 (w okresie jesień, wiosna 200 W/m^2). W polskich warunkach klimatycznych energię słoneczną, bez skojarzenia z innymi źródłami energii, warto pozyskiwać tylko w okresie letnim.

Najczęściej stosowanymi sposobami użytkowania energii słonecznej jest przetworzenie jej w energię cieplną w kolektorach cieczowych lub powietrznych oraz w ogniach fotowoltaicznych na energię elektryczną.

Warunkiem efektywnego wykorzystania energii promieniowania słonecznego jest odpowiedni dobór oraz sposób zainstalowania absorberów promieniowania słonecznego (kolektory, ogniwa fotowoltaiczne). Maksymalną efektywność osiąga się instalując absorbery w kierunku południowym, względem linii horyzontu. Optymalny kąt nachylenia w warunkach polskich to kąt mieszczący się w przedziale od $34\text{--}70^\circ$, w zależności od pory roku. Przy comiesięcznej korekcie kąta nachylenia, możliwy jest wzrost rocznej sumy pochłoniętego promieniowania o 30%, jednakże wiąże z koniecznością poniesienia wyższych nakładów inwestycyjnych (kolektory z systemem ruchomym – pola modułów zmieniają swoją pozycję w czasie, podążając za słońcem). W przypadku instalacji całorocznych kąt nachylenia powinien wynosić $40\text{--}45^\circ$.

Praktyczne wykorzystanie energii promieniowania słonecznego wymaga oszacowania potencjalnych i rzeczywistych zasobów energii słonecznej w danym rejonie i parametryzacji warunków meteorologicznych dostosowanych do potrzeb technologii przetwarzania energii promieniowania słonecznego w inne formy energii – w energię elektryczną lub cieplną.

Potencjał teoretyczny

Potencjał teoretyczny energii promieniowania słonecznego dla województwa łódzkiego kształtuje się na poziomie $76,5 \times 10^{10}$ GJ [59] dla konwersji energii promieniowania słonecznego na inne użyteczne formy energii ze 100% sprawnością, przy optymalnym kącie padania promieniowania słonecznego wynoszącego dla obszaru województwa łódzkiego 46° .

Potencjał teoretyczny dla powiatu sieradzkiego wynosi $1\,167,27$ kWh/m²rok.

Potencjał techniczny

W celu określenia potencjału technicznego wykorzystania energii słonecznej przyjęto sprawność systemu solarnego dla konwersji fototermicznej (kolektory) na poziomie 50%, natomiast dla ogniw fotowoltaicznych przyjęto sprawność konwersji 20%. Zostało założone stałe, optymalne nachylenie kolektora słonecznego do płaszczyzny poziomej równe 46° . Potencjał techniczny dla powiatu sieradzkiego wynosi dla do konwersji fototermicznej wynosi około 580 kWh/(m²rok) a dla fotowoltaicznej wynosi 231–236 kWh/(m²rok).

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza dla środowiska. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, nie mają praktycznego znaczenia w naszych warunkach klimatycznych, wysokotemperaturowe technologie oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

Kolektory słoneczne w połączeniu z układami konwencjonalnego centralnego ogrzewania oraz sterownikom modułowym stanowią konkurencję dla tradycyjnych kotłów wodnych.

Koszt wytwarzania ciepła w kolektorze słonecznym kształtuje się w zależności od wielkości instalacji, od 25 do 35 zł/GJ, co jest wielkością interesującą w kontekście kosztów 1 GJ pozyskiwanego z systemu ciepłowniczego, energii elektrycznej, oleju opałowego i gazu ziemnego. Koszt budowy cieczowej instalacji grzewczej wynosi 1000–1700 zł/m², przy czym 1000 zł/m² dotyczy najprostszego kolektora płaskiego, a 1700 zł/m² kolektora próżnioworurowego o dużej efektywności energetycznej. Koszty wytwarzania energii elektrycznej z energii słonecznej na obecnym etapie rozwoju technologii solarnej są zbyt wysokie, aby mogły znaleźć szersze zastosowanie.

Wnioski

Miasto Sieradz posiada korzystne warunki usłonecznienia.

Zaleca się promować i wspierać wykorzystywanie energii słonecznej poprzez przetworzenie jej w ciepło (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło technologiczne – np.:

suszarnie) w słonecznych kolektorach cieczowych lub powietrznych oraz w energię elektryczną poprzez ogniwa fotowoltaiczne.

W roku 2014 wydane zostały decyzje o warunkach zabudowy dla dwóch planowanych w Sieradzu farm fotowoltaicznych:

- frama fotowoltaiczna o mocy 1,6 MW na działce nr 375 położonej w obrębie 24,
- frama fotowoltaiczna o mocy 1,4 MW na działce nr 109 położonej w obrębie 25.

4.4.4. Energia geotermalna

Ogólnie jest to energia zgromadzona w gruntach, skałach i płynach wypełniających pory i szczeliny skalne. O energii geotermalnej mówi się przede wszystkim, gdy nośnikiem tej energii jest woda i para wodna. Energetyka geotermalna bazuje na gorących wodach cyrkulujących w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1000 m. O atrakcyjności tych źródeł świadczą:

- dostępność,
- źródła ich nie podlegają wahaniom warunków pogodowych i klimatycznych,
- są to źródła nie ulegające wyczerpaniu,
- obojętne dla środowiska,
- geotermia nie powoduje wydzielania jakichkolwiek szkodliwych substancji,
- urządzenia techniki geotermalnej nie zajmują wiele miejsca i nie wpływają prawie wcale na wygląd krajobrazu.

Dla energetycznego wykorzystania energii geotermalnej największe znaczenie mają zasoby eksploatacyjne, czyli ilość wolnej wody geotermalnej możliwa do uzyskania w danych warunkach geologicznych i środowiskowych za pomocą ujęć, o optymalnych parametrach techniczno-ekonomicznych. Zasoby te są zasobami udokumentowanymi na podstawie wyników badań hydrogeologicznych, w otworach badawczo-eksploatacyjnych. Określane są dla pojedynczego otworu lub też dla grupy otworów.

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35–70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35–70 m. W Polsce zasoby energii wód geotermalnych uznaje się za duże, ponadto występują one na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze > 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet, gdy temperatura wody jest

niższa od 60°C. Łączne zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld tpu (ton paliwa umownego) [62]. Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100–4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to natomiast stosunkowo wysokich nakładów finansowych.

Województwo łódzkie leży w obszarze geotermalnej prowincji środkowo-europejskiej, na terenie Nizy Polskiego.

Wody geotermalne w obrębie województwa występują w 4 obszarach:

- Obszar Przedsudecki,
- Niecka Mogielińsko-Łódzka należąca do okręgu szczecińsko-łódzkiego,
- Wał Kujawski,
- Niecka Warszawska.

Z przeprowadzonych badań i analiz geologicznych wynika, że zasoby wód geotermalnych na Niziu Polskim związane są z warstwami wodonośnymi w utworach dolnej i górnej kredy, górnej, środkowej i dolnej jury oraz w warstwach górnego, środkowego i dolnego triasu. Rozpatrując możliwości wykorzystania tych wód, potencjalnie najbardziej perspektywiczne są warstwy wodonośne dolnej kredy i dolnej jury zalegające do głębokości około 2600 m. Należy także zwrócić uwagę na nowo rozpoznane zbiorniki wód termalnych w utworach górnego i dolnego triasu zalegające na większej głębokości (nawet 5000 m), ale charakteryzujące się dużo wyższą temperaturą i w związku z tym znacznie większym potencjałem energetycznym.

Potencjał teoretyczny

Potencjał teoretyczny energii geotermalnej zasobów dostępnych dla obszaru województwa łódzkiego oszacowano na podstawie mapy jednostkowych dostępnych zasobów energii geotermalnej na Niziu Polskim, który wynosi $5,93 \times 10^{12}$ – $6,82 \cdot 10^{12}$ GJ, co odpowiada $2,05 \times 10^5$ – $2,35 \times 10^5$ mln tpu (ton paliwa umownego). Wielkość oszacowanego potencjału teoretycznego energii geotermalnej w powiecie sieradzkim wynosi $6,71 \times 10^{11}$ GJ, co odpowiada $2,31 \times 10^4$ mln tpu. Dostępne zasoby energii geotermalnej obliczane są na jednostkową powierzchnię terenu, a w związku z tym, duży potencjał teoretyczny tej energii zawarty jest na terenie powiatu sieradzkiego.

Jest to ogromna ilość energii możliwej do wykorzystania, należy jednak pamiętać, że zasoby dostępne energii geotermalnej obejmują całkowitą energię zgromadzoną w skorupie ziemskiej (wody termalne, gorące skały) na danym obszarze i nie uwzględniają technicznych i ekonomicznych możliwości jej wykorzystania dla celów użytkowych. Dlatego należy traktować je wyłącznie, jako potencjał teoretyczny o znaczeniu poznawczym.

Geotermia niskotemperaturowa

Potencjał geotermii niskotemperaturowej związany jest przede wszystkim z przypowierzchniowymi warstwami gruntu, a konkretnie z ośrodkiem gruntowym, w skład którego wchodzi: szkielet skalny, przestrzenie porowe i woda gruntowa. Podłoże geologiczne województwa łódzkiego zbudowane jest głównie z pokładów pochodzenia czwartorzędowego oraz z nałożonych pasmowo formacji jury i kredy. Głównymi formacjami skalnymi występującymi w województwie są: wapień, margle, kreda, dolomity, piaski, piaskowce i mułowce. Spośród zasobów glebowych dominują glebowe utwory piaszczyste (ok. 60% powierzchni województwa), gliny (20% powierzchni województwa), utwory pyłowe i organogeniczne (18% powierzchni województwa) oraz śladowe ilości wapieni, margli, ilów i żwirów.

Teoretycznie w granicach miasta i gminy Sieradz znajdują się zasoby wód geotermalnych, których wykorzystanie mogłoby znacznie zmienić warunki zaopatrzenia Miasta w energię cieplną na cele grzewcze. Zebrane informacje na ten temat nie dają jednak podstaw do analizy praktycznego wykorzystania energii geotermalnej na terenie Miasta. Ważnymi czynnikami rzutującymi na efekt pozyskania energii geotermalnej jest oprócz wartości mocy termicznej – położenie zwierciadła wód podziemnych, wartość depresji podczas eksploatacji złoża oraz stabilność wydajności w czasie. Podczas oceny efektywności konkretnej inwestycji geotermalnej czynniki te winny być każdorazowo analizowane i uwzględniane.

Na 1 km² w województwie łódzkim (gminie i mieście Sieradzu przypada średnio 42 mln m³ wód geotermalnych o teoretycznej możliwej energii do pozyskania 246 000 tpu). w tablicy 4.23 określono potencjalne zasoby tych wód w gminie mieście Sieradzu.

Tablica 4.23. Potencjalne zasoby wód i energii cieplnej zawarte w okręgu szczecińsko-łódzkim

Nazwa regionu/ okręgu	Obszar, km ²	Formacje geologiczne	Objętość wód geotermalnych, km ³	Ciepło, mln t.p.u.
Szczecińsko-łódzki	67 000	Trias/Jura/Kreda	2 580	16 627
miasto Sieradz	51,22	Trzeciorzęd	1,97	12,71

Źródło: Prowincje i baseny geotermalne Polski [63]

Potencjał techniczny

Oszacowanie potencjału technicznego wód geotermalnych jest sprawą bardzo trudną z powodu braku pełnego udokumentowania złóż wód podziemnych.

Dla każdego nowego obiektu, w którym planowane jest wykorzystanie energii geotermalnej, konieczne jest wykonanie indywidualnych badań geologicznych i testów. Dzięki badaniom możliwe jest określenie potencjału lokalnego danego źródła wód złożowych oraz wyznaczenie tzw. bezpieczeństwa ekologicznego poziomu wodonośnego, czyli określenie dopuszczalnej wydajności eksploatacji złoża i możliwości odnawialności jego zasobów energetycznych.

Energetyczne wykorzystanie energii wód geotermalnych powinno odbywać się blisko jej pozyskania. Najlepsze warunki do jej wykorzystania są w małych miastach oraz osiedlach i wsiach charakteryzujących się stosunkowo zwartą zabudową, w których już istnieje sieć ciepła.

Potencjał techniczny energii geotermalnej na terenie województwa łódzkiego zawiązany jest przede wszystkim ze zbiornikami geotermalnymi dolnej kredy, dolnej jury oraz w dalszej perspektywie poziomami dolnego i górnego triasu. Jako potencjał techniczny wykorzystania energii geotermalnej na obszarze województwa łódzkiego zostało przyjęte 2% zasobów dyspozycyjnych, czyli zasobów, których wykorzystanie jest uzasadnione ekonomicznie.

Dolna kreda

Kreda dolna swoim zasięgiem obejmuje przeważającą część województwa łódzkiego. Rozkład temperatur utworów dolnej kredy na obszarze województwa mieści się w zakresie od 20 do 70°C, przy czym najwyższe temperatury, rzędu 50–70°C, występują na obszarze między innymi powiatu sieradzkiego. Wartości potencjalnych wydajności studni (dubletów) warstw wodonośnych dolnej kredy w województwie łódzkim wahają się od 25 do 250 m³/h. W powiecie sieradzkim wydajność studni wynosi od 25 do 100 m³/h. Uwzględniając osiągnięte poziomy temperatur i wydajności studni, największy potencjał techniczny wykorzystania energii geotermalnej utworów dolnej kredy występuje w powiecie poddębickim. Na uwagę zasługują także potencjał w powiecie sieradzkim.

Dolna jura

W przeciwieństwie do utworów dolnej kredy utwory dolnej jury zalegają pod całą powierzchnią województwa łódzkiego. Charakteryzują się także wyższą temperaturą złóż wynoszącą od 20 do 110°C.

Na przeważającym obszarze województwa temperatura nie przekracza 80°C, przy czym dobre warunki temperaturowe, występują na między innymi w obrębie powiatu sieradzkiego.

Potencjalna wydajność dubletu z utworów dolnej jury wahają się od 50 do 350 m³/h.

Potencjalnie najlepsze pod względem wydajności są złoża dolnej kredy znajdujące się w obrębie powiatu: sieradzkiego – 350 m³/h. Pod względem wielkości istniejącego potencjału technicznego najbardziej perspektywiczne są zasoby jury dolnej znajdujące się w powiatach: sieradzkim, poddębickim i łowickim.

Górny trias

Zasoby termalne górnego triasu w rejonie województwa łódzkiego związane są z wodami o temperaturze 20–110°C. Rozkład temperatur na zdecydowanej większości województwa jest dość równomierny i mieści się w przedziale 70–90°C. Maksymalne temperatury występują jedynie na obszarze powiatu poddębickiego oraz lokalnie w powiatach sieradzkim i kutnowskim. Potencjalna wydajność ujęć dubletu z utworów górnego triasu waha się od 25 do 100 m³/h, przy czym w północnej części powiatu sieradzkiego wydajność wzrasta do poziomu 75–100 m³/h. Największy potencjał techniczny wykorzystania energii geotermalnej

triasu górnego występuje w powiatach: kutnowskim, łączyckim, sieradzkim, poddębickim i łowickim.

Dolny trias

Wśród dotychczas rozpoznanych zasobów energii geotermalnej województwa, najwyższy poziom temperaturowy osiągają warstwy wodonośne dolnego triasu (70–150°C). Część centralna i północna województwa charakteryzuje się temperaturami rzędu 100–140°C, natomiast w części południowej i wschodniej wody termalne osiągają temperaturę 70–100°C. Najwyższe lokalne temperatury występują w powiecie kutnowskim oraz na pograniczu powiatów sieradzkiego i poddębickiego. Wydajność ujęć dubletowych na przeważającym obszarze województwa jest zbliżona i wynosi od 50–60 m³/h.

Natomiast najmniejszej wydajności ujęć można spodziewać się na południowy wschód od Sieradza.

Największy potencjał energii geotermalnej, skumulowanej w utworach dolnego triasu, występuje w powiatach: sieradzkim, piotrkowskim, radomszczańskim i łowickim.

W tabelicy 4.24 podano wartości potencjału technicznego energii geotermalnej utworów dla powiatu sieradzkiego oraz możliwych do osiągnięcia mocy cieplnych instalacji geotermalnych projektowanych w poszczególnych utworach geologicznych.

Tablica 4.24. Potencjał techniczny energii geotermalnej dla powiatu sieradzkiego

Wyszczególnienie	Jednostka	Potencjał techniczny energii geotermalnej	Możliwe do osiągnięcia moce pojedynczych instalacji geotermalnych, MW
Dolna kreda	mln GJ	0,05–0,151	2,5–7,5
	mln TPU	0,0017–0,0052	
Dolna jura	mln GJ	0,65–1,301	2,5–20
	mln TPU	0,0224–0,0448	
Górny trias	mln GJ	0,196–0,782	2,5–7,5
	mln TPU	0,0067–0,0270	
Dolny trias	mln GJ	0,781–2,604	5–10
	mln TPU	0,0269–0,0898	
Suma	mln GJ	1,677–4,838	12,5–45,0
	mln TPU	0,058–0,167	

Według danych Starostwa Powiatowego [53] na terenie miasta Sieradza, działka ewidencyjna nr 86/10, przy ul. Przyjaznej wykonano 2 otwory technologiczne o głębokości 95,0 m, które pozwolą uzyskać łączną moc cieplną w wysokości 8,3 kW. Otwory te wykonano w dniach 4–10.09.2013 r.

Geotermia płytka

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

Na terenie województwa łódzkiego istnieje znaczny potencjał energii geotermalnej niskotemperaturowej. Zasoby te związane są przede wszystkim z charakteryzującymi się najwyż-

szymi współczynnikami mocy cieplnej utworami piaszczystymi (60% powierzchni województwa), wapieniami, a także ośrodkami gliniastymi i ilastymi (ok. 20% powierzchni województwa).

Energetyka geotermalna postuluje wykorzystanie wód geotermalnych, głównie w postaci ciepła odbieranego pośrednio przez wymienniki ciepła, są to rozwiązania niestety bardzo kosztowne.

W pojedynczych przypadkach – brak dostępu do sieci grzewczej i gazowej – możliwe jest wykorzystanie wód powierzchniowych lub gruntu (geotermia płytka) jako niskotemperaturowych źródeł ciepła w układach grzewczych z wykorzystaniem pomp ciepła.

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3–4 krotnie mniejsza od ilości uzyskiwanego ciepła. Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy.

Wnioski

Aktualny stan rozpoznania gorących wód geotermalnych (geotermia głęboka) pozwala zaliczyć te zasoby do alternatywy dla zaopatrzenia w ciepło, w perspektywie lat 2020–2030.

Potencjalnie korzystnym sposobem zaopatrzenia w ciepło jest wykorzystywanie energii wód powierzchniowych lub gruntu (geotermia płytka) poprzez zastosowanie pomp ciepła, które należy promować i wspierać, szczególnie w przypadkach budowy nowych obiektów budowlanych (mieszkalnych lub zastępowania niskosprawnych (spalających węgiel kamienny) i wysokoemisyjnych źródeł ciepła.

4.4.5. Zasoby energii wodnej

Mała Energetyka Wodna

Za odnawialne zasoby energii wodnej uważa się energię spadku wód oraz energię pływów i fal morskich. Konwersja energii odbywa się w turbinach wodnych. Stosowanymi turbinami wodnymi są turbiny akcyjne wykorzystujące wyłącznie energię prędkości strumienia wody oraz turbiny reakcyjne wykorzystujące zarówno prędkość, jak i spadek strumienia wody. W warunkach polskich stosowane są prawie wyłącznie turbiny reakcyjne.

W Polsce do obiektów tak zwanej Małej Energetyki Wodnej (MEW) zalicza się elektrownie wodne o mocy zainstalowanej do 5 MW. W MEW można wykorzystywać potencjał

niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych, kanałów przerzutowych. Konstrukcja urządzeń hydrotechnicznych w MEW jest nieskomplikowana, a budynki małych elektrowni mają niewielkie gabaryty.

Potencjał teoretyczny

Województwo łódzkie położone jest na granicy wododziałowej zlewni Wisły i Odry. Sieć hydrograficzna charakteryzuje się znaczną ilością niewielkich cieków o niedużych przepływach oraz brakiem naturalnych zbiorników wody. W związku z tym, że główne rzeki województwa znajdują się na jego peryferiach, obszar województwa łódzkiego nie posiada szczególnie dużych zasobów wodnych, a wprost przeciwnie należy uznać go za ubogi w wody powierzchniowe.

Parametrem charakteryzującym zasobność wodną na danym obszarze jest odnawialność, której miarą jest wartość odpływu rzecznych cieków znajdujących się w całości na tym obszarze. Teren województwa łódzkiego charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem, biorąc pod uwagę wartość odpływu. Obszar ten można podzielić na cztery strefy:

- południowo-wschodnia część, gdzie średni roczny odpływ jednostkowy wynosi $6 \text{ dm}^3/\text{s km}^2$,
- część centralna, z wartościami równymi $4\text{--}5 \text{ dm}^3/\text{s km}^2$,
- zachodnia część województwa, charakteryzowana przez jeszcze niższe wartości równe $3\text{--}4 \text{ dm}^3/\text{s km}^2$,
- północny fragment województwa, najuboższy, gdzie średnie roczne odpływy jednostkowe wynoszą $2,5\text{--}3 \text{ dm}^3/\text{s km}^2$.

Wielkość odpływu zależy od zmian sezonowych. W okresie półrocza zimowego (miesiące od XI–IV) wynosi ona około 60%, a w okresie letnim (V–X) około 40%. Najwyższe odpływy występują w okresie roztopów wiosennych, w zlewni Warty na przełomie lutego i marca, i w zlewni Pilicy i Bzury w końcu marca.

Retencjonowanie wody odbywa się w niezbyt licznych sztucznych zbiornikach zaporowych oraz zespołach stawów rybnych, niewielkich zbiornikach naturalnych i sztucznych, jak też w naturalnych podmokłych terenach bagiennych. Ogólna powierzchnia wód stojących w województwie łódzkim szacowana jest na 10 770 ha. Ponad 50% tej powierzchni przypada na dwa największe zbiorniki sztuczne województwa: zbiornik Jeziorsko na rzece Warcie o powierzchni 4 320 ha oraz Zbiornik Sulejów o powierzchni 1 980 ha, zlokalizowany na Pilicy.

Faktyczny potencjał techniczny wód płynących w województwie łódzkim jest wyższy, z powodu dużo większej liczby budowli piętrzących możliwych do zagospodarowania w celach energetycznych. Według Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi, w województwie zlokalizowanych jest 351 budowli piętrzących, z czego większość stanowią jazy (205) i zastawki (101). Pozostałe budowle piętrzące to: stopnie, stopnie z piętrzeniem, przepusty, przelewy i budowle przepustowo-upustowe. Dla większości istniejących budowli piętrzących brak jest danych dotyczących przepływów w korycie,

dyspozycyjnego spadku oraz ich stanu technicznego. W powiecie sieradzkim istnieją 23 obiekty tego typu, a w tym gminie Sieradz 8 takich obiektów (tablica 4.25).

Tablica 4.25. Wykaz budowli piętrzących w gminie Sieradz o wysokości piętrzenia ≥ 1 m

Nazwa rzeki	Km	Miejscowość	Typ budowli
Kanał Mesznik	0+380	Dzierlin	Jaz
Kanał Mesznik	1+960	Charłupia Mała	Zastawka
Myja	0+160	Biskupice	Zastawa
Myja	5+520	Charłupia Mała	zastawka
Żeglina	5+650	Wiechucice	Jaz
Żeglina	9+070	Dąbrówka	Jaz
Żeglina	9+660	Dąbrówka	Jaz
Żeglina	11+250	Kuśnie	Jaz

Źródło: Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi

Obszar miasta Sieradza położony jest w zlewni rzeki Warty, a więc wchodzi w obręb dorzecza Odry. Sieć rzeczną miasta tworzą rzeki: Warta, Żeglina, Myja, Niniwka, Krasawna oraz mniejsze bezimienne ciek.

Według *Raportu o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2002 roku* wartość modułu odpływów wskazuje, iż średni odpływ jednostkowy z obszaru miasta wynosi od 3 do 4 $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$ i zalicza się do średnich odpływów w województwie (według J. Stachy'ego i B. Biernata, 1994 rok).

Warta jest główną rzeką nie tylko Miasta, ale i regionu, mającą swe źródła poza granicą województwa łódzkiego, przepływającą przez jego teren szeroką, wyrównaną doliną z południowego – wschodu na północny – zachód. Na tym odcinku Warta meandruje, przez co z czasem tworzą się liczne starorzecza i zakola. Rzeką Warta to rzeka o długości 200 km, a w województwie łódzkim przebiega 20% jej długości. Jej długość w granicach miasta Sieradza wynosi około 7,6 km, koryto jest uregulowane, a jego szerokość waha się od 40 do 150 m [35]. Średni spadek Warty na tym odcinku wynosi 0,48‰.

Warta jest rzeką splawną do południowej granicy Miasta, natomiast powyżej niego staje się żeglowna. Jej nieodpowiednio uregulowany bieg nie pozwala na wykorzystanie dla celów żeglugi śródlądowej.

Żeglina posiada swoje źródła poza granicami Miasta w rejonie miejscowości Rybnik (gmina Brzeźnio) na wysokości około 180 m n.p.m.. Stanowi ona lewobrzeżny dopływ Warty, płynąc przez teren miasta około 2,3-kilometrowym odcinkiem. Od Dęboli (gmina Sieradz) koryto rzeki jest uregulowane, a szerokość zróżnicowana, zamykająca się w przedziale od 5 do 10 m [35]. W swym ujściowym odcinku Żeglina płynie po terasie zalewowej Warty, zbierając wody z terenów poza wałem przeciwpowodziowym tej rzeki.

Myja jest rzeką przepływającą przez północno – zachodnie tereny Miasta, stanowiącą lewobrzeżny dopływ Warty. Podobnie jak Żeglina, Myja ma swoje źródła poza granicami miasta w okolicy miejscowości Bugaj (gmina Brąszewice) na wysokości około 190 m n.p.m. Od źródeł do 16,0 km biegu rzeka ta jest potocznie nazywana **Myją Meszną**. Szerokość jej

koryta nie przekracza 10 m [35], jest ono tylko częściowo uregulowane. Ujście Myji zostało przekopane, a następnie przesunięte o 1 km w górę rzeki w stosunku do dawnego.

Rzeka **Niniwka** ma koryto uregulowane tylko na pewnych odcinkach i stanowi prawobrzeżny dopływ Warty.

Oprócz wyżej wymienionych rzek występuje tutaj wiele mniejszych cieków i rowów odprowadzających wody głównie w okresach wysokich stanów, zarówno z obszarów wysoczyznowych, gdzie w powytopiskowych zagłębieniach terenu występują różnej wielkości oczka wodne tak, jak i w dolinie Warty, obfitującej w starorzecza wypełnione wodą.

Potencjał teoretyczny

Dla największych rzek przepływających przez województwo łódzkie potencjał teoretyczny odniesiony do ich całkowitej długości tzn. od źródeł do ujścia, wynosi odpowiednio:

- Warta – 1032 GWh/rok,
- Pilica – 316 GWh/rok,
- Bzura – 44 GWh/rok.

Przy szacowaniu potencjału teoretycznego głównych rzek województwa łódzkiego, ich całkowity potencjał odniesiono do odcinków tych rzek na obszarze województwa.

Potencjał techniczny

Jest to potencjał możliwy do uzyskania poprzez budowę elektrowni wodnych na istniejących obiektach piętrzących, których stan techniczny oraz warunki hydrologiczne (minimalna wysokość spadcu, przepływ roczny średni) pozwalają na realizację inwestycji. Jako kryterium przydatności przyjmuje się minimalną wysokość spadcu na poziomie 1,6 m oraz przepływ roczny średni nie mniejszy niż 0,1 m³/s.

Potencjał techniczny jest mniejszy od teoretycznego, ponieważ wiąże się z różnymi ograniczeniami i stratami, wśród których jako najważniejsze może wymienić:

- nierównomierność przepływów w czasie,
- sprawność dostępnych urządzeń,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki,
- pobory wody do celów nieenergetycznych (bezzwrotne).

Zwykle najwyższe wodostany cieków powierzchniowych obserwuje się po wiosennych roztopach oraz po gwałtownych ulewach letnich; natomiast niżówki występują w okresach suszy letniej i w jesieni (wrzesień, październik). Szybki przybór wód i szybkie ich opadanie związane jest z intensywnym spływem liniowym i powierzchniowym.

Wnioski

- Na terenie Gminy istnieją potencjalne warunki dla małej energetyki wodnej. Zasoby energii wód, rzek i cieków mogą być efektywnie wykorzystane ze względu na przepływy oraz spadki.

- Należy wspierać działania na rzecz budowy obiektów małej energetyki wodnej.

4.4.6. Biomasa

Do biomasy zaliczamy materiały, odpady i surowce:

- pochodzenia roślinnego – drewno (odpady z przemysłu drzewnego, z lasów, parków), słoma (z produkcji zbóż), siano, makulatura;
- pochodzenia zwierzęcego – biogaz (z fermentacji gnojowicy zwierzęcej);
- pochodzenia komunalnego – biogaz (wytwarzany w oczyszczalni ścieków lub pozyskiwany ze składowiska odpadów) i odpady biodegradowalne.

1,5 Mg suchego drewna lub słomy są energetycznie równoważne około 1,0 Mg węgla, a 1 m³ biogazu jest równoważny energetycznie 1 kg węgla. W celu porównania własności różnych paliw w tabelicy 4.26 przedstawiono podstawowe parametry, decydujące o ich energetycznym sposobie użytkowania oraz oddziaływaniu na środowisko.

Tablica 4.26. Parametry energetyczne i ekologiczne paliw pierwotnych oraz odnawialnych

Paliwo	Wartość opałowa, MJ/kg	Zawartość popiołu, %	Zawartość siarki, %
Węgiel	25,0	15	0,8
Gaz ziemny GZ-50	34, 3 MJ/m ³	< 0,01	0,002
Olej opałowy lekki	42,0	< 0,1	< 0,3
Biomasa roślinna			
- drewno	15,5 – 18,0	< 3,0	< 0,03
- inne (np. słoma)	13,0 – 16,0	3,0	0,03
Suche osady ściekowe	14	45	0,8
Biogaz	20 MJ/m ³	–	do około 40 mg/m ³

Drewno opałowe z lasów

Wielkość powierzchni gruntów leśnych wg typów własności w mieście Sieradzu, gminie Sieradz i powiecie sieradzkim przedstawiono w tabelicy 4.27.

Tablica 4.27. Wielkość powierzchni gruntów leśnych z podziałem na typy własności

Lp.	Typy własności gruntów leśnych	Powierzchnia, ha		
		miasto Sieradz	gmina Sieradz	powiat Sieradzki
	Grunty leśne ogółem, w tym (3+5):	212,34	3 965,18	29 720,54
1	Lasy prywatne ogółem	149,3	1 605,90	11 662,70
2	Grunty leśne publiczne ogółem (3+10)	63,04	2 379,78	18 126,44
3	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	63,04	2 359,28	18 057,84
4	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie lasów Państwowych	58,55	2 324,54	17 990,77
5	Grunty leśne poza skarbem Państwa (6+10)	149,3	1 605,90	11 662,70
6	Grunty leśne prywatne osób fizycznych	147,3	1 577,4	11 498,10
7	Lasy ochronne osób prywatnych	0	0	0
8	Grunty leśne prywatne wspólnot gruntowych	2	2	84
9	Grunty leśne gminne ogółem	0	20,5	68,60
10	Grunty leśne gminne lasy ogółem	0	20,5	68,60

Źródło: stat.gov.pl.

Grunty leśne w mieście Sieradzu zajmowały w 2013 r. powierzchnię 212,34 ha, z czego w rękach prywatnych właścicieli było 149,3 ha lasów, resztę stanowiły lasy państwowe.

Lesistość w mieście Sieradzu jest niska w stosunku do średniej krajowej (25%), w roku 2013 wynosiła 4,1%, a w gminie Sieradz 21,4% i w powiecie sieradzkim 19,6%.

Nadzór nad gospodarką leśną na terenie miasta Sieradza sprawują Lasy Państwowe poprzez Nadleśnictwa:

- Nadleśnictwo KOLUMNA z siedzibą w Łasku przy ul. Armii Krajowej 1C,
- Nadleśnictwo Złoczew z siedzibą w Złoczewie przy ul. Parkowej 12.

W roku 2013 w zarządzie Nadleśnictwa KOLUMNA (rejon 19 760,54 ha), w granicach miasta Sieradza było 58,55 ha lasów, a w granicach gminy Sieradz 1512,94 ha. Przyrost roczny masy drewna lasu wynosi 6,2 m³/ha/rok [39].

Nadleśnictwo Złoczew (rejon 15 845 ha) nie zarządza lasami w mieście Sieradzu, lecz tylko w gminie Sieradz, w ilości 670 ha. Przyrost roczny masy drewna lasu wynosi 6,09 m³/ha/rok [40].

Zasobność drzewa na pniu w Nadleśnictwie KOLUMNA wynosi 281,88 m³/ha [39], natomiast w Nadleśnictwie w Złoczewie wynosi 234 m³/ha [40].

Ilości pozyskiwanego drewna opałowego z lasów z terenu Miasta, Gminy i powiatu sieradzkiego wg GUS przedstawiono w tabelicy 4.28., a szacowaną ilość przez nadleśnictwa w tabelicy 4.29.

Tabela 4.28. Ilość pozyskiwanego drewna z lasów, m³/rok

Właściciel lub zarządca lasów	2011	2011	2011	2012	2012	2012	2013	2013	2013
	Miasto Sieradz	Gmina Sieradz	Powiat Sieradzki	Miasto Sieradz	Gmina Sieradz	Powiat Sieradzki	Miasto Sieradz	Gmina Sieradz	Powiat Sieradzki
Lasy poza Skarbem Państwa, w tym:	54	763	12 967	65	1 090	10 222	48	1 051	8 977
Lasy prywatne	54	763	12 966	65	1 090	10 214	48	1 051	8 977
Lasy gminne	0	0	1	0	0	8	0	0	0

Źródło: stat.gov.pl.

Tabela 4.29. Szacunkowa roczna sprzedaż drewna opałowego dla rejonu miasta Sieradza, m³/rok

Właściciel lub zarządca lasów	2011	2012	2013	Prognoza na lata 2014–2020
W zarządzie Nadleśnictwa Złoczew	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
W zarządzie Nadleśnictwa KOLUMNA	256,04	131,39	432,46	ok. 150

Źródło: Nadleśnictwo Złoczew, Nadleśnictwo KOLUMNA [39, 40]

W latach 2011-2013 średnio pozyskiwano w lasach na terenie Miasta około 55 m³/rok, co jest wielkością w dużym stopniu zbyt małą, aby drewno opałowe mogło być alternatywnym źródłem paliwa. Jako źródło potencjalnego zaopatrzenia w drewno opałowe należy przyjąć cały powiat sieradzki dysponujący średnio (w ostatnich latach) 9,0–13,0 tys. m³/rok.

Pozyskiwane drewno wykorzystywane jest jako paliwo w kominkach i kotłach grzewczych gospodarstw domowych. Spalanie biomasy jest uważane za korzystniejsze dla

środowiska niż spalanie paliw kopalnych, gdyż zawartość szkodliwych pierwiastków (przede wszystkim siarki) w biomase jest niższa, a powstanie w procesie spalania dwutlenku węgla jest zredukowane równoczesnym pochłanianiem (asymilacją) CO₂ pochłanianiem przez te rośliny. Natomiast CO₂ wprowadzony do środowiska przy spalaniu paliw kopalnych jest dodatkowym dwutlenkiem węgla wnoszonym do atmosfery, zwiększającym globalne ocieplenie.

Wadą biomasy – nie będącej drewnem – stosowanej do spalania jest wydzielanie się szkodliwych substancji podczas spalania białek i tłuszczu.

Oprócz bezpośredniego spalania wysuszonej biomasy, energię pochodzącą z biomasy uzyskuje się również poprzez:

- zgazowanie – gaz generatorowy (głównie wodór i tlenek węgla) powstały ze zgazowania biomasy w zamkniętych reaktorach (tzw. gazogeneratorach) może być spalany w kotle lub bezpośrednio w komorze spalania turbiny gazowej lub w silniku spalinowym,
- w wyniku fermentacji, w toku której z biomasy otrzymuje się biogaz, metanol, etanol, butanol i inne związki, które mogą służyć jako paliwo,
- w procesie estryfikację biomasy, w toku której uzyskiwane jest paliwo – tak zwany biodiesel – do napędu silników samochodowych i innych maszyn w których silniki napędzane są olejem napędowym.

Na terenie Miasta znajdują się 4 parki [27]:

- | | |
|--|-------------|
| 1. park Mickiewicza (ul. Sportowa) o powierzchni | – 27, 72 ha |
| 2. park Staromiejski (ul. Parkowa) o powierzchni | – 6,41 ha |
| 3. park Wł. Broniewskiego (ul. Broniewskiego) o powierzchni | – 6,61 ha |
| 4. park Osiedle Klonowe (ul. Bohaterów Września) o powierzchni | – 4,41 ha |

Według przekazu Urzędu Miasta w Sieradzu, w parkach nie prowadzi się wycinki drzew związanej z pozyskiwaniem drewna na opał. Drewno pozyskiwane z bieżącej pielęgnacji drzewostanu jest zagospodarowywane przez świadcząca dla Miasta tego typu usługi, firmę

W celu zwiększenia zasobów biomasy w mieście Sieradzu, uzasadnionym byłoby zagospodarowywanie gruntów ugorowanych lub odłogowych wyselekcjonowanymi gatunkami szybko rosnących drzew, krzewów, traw, np.:

- perz grzebieniasty – trawa do obsiewu terenów suchych, kamienistych i piaszczystych;
- wydmuchrzyca groniasta – trawa do obsiewu terenów suchych;
- miskant olbrzymi – zalecany do zakładania plantacji na terenach skażonych zanieczyszczeniami przemysłowymi, a także piaszczystych, charakteryzuje się szybkim wzrostem oraz wysokim plonem biomasy z jednostki powierzchni (nawet powyżej 30 Mg suchej masy/ha o wartości opałowej około 15 MJ/kg);
- miskant cukrowy;
- spartinia preriowa.

Wymienione gatunki traw, uprawiane w innych krajach wykazują przydatność do uprawy w warunkach klimatycznych Polski.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna w Sieradzu obsługiwana jest przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sieradzu przy ul. Górka Kłocka 14.

Sieć wodociągowa obejmuje całe miasto Sieradz, natomiast z sieci kanalizacyjnej korzysta 92% ludności [54].

Opis gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta Sieradza przedstawiono w tabelicy 4.30.

Tablica 4.30. Gospodarka wodno-ściekowa w mieście Sieradzu*

Wyszczególnienie	Wielkość
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej, %	99,62
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej, %	92,0
Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych, hm ³ /rok	1,2328
Ilość odprowadzonych ścieków z gospodarstw domowych, hm ³ /rok	1,1088
Ilość nieczystości ciekłych wywiezionych, dam ³ /rok	17,0

*stan na dzień październik 2014 r.

Źródło: dane z MPWiK Sp. z o.o. [54]

Sieradz oczyszcza swoje ścieki w oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Dzigorzewie 77 (gmina Sieradz). Charakterystykę oczyszczalni podano w tabelicy 4.31.

Tablica 4.31. Charakterystyka oczyszczalni ścieków komunalnych

Wyszczególnienie	Dane	
Typ oczyszczalni	Mechaniczno-biologiczna z chemicznym wspomaganie	
Rok uruchomienia oczyszczalni	1998 r.	
Zlewnia oczyszczalni	Zlewnia Odry	
Projektowana przepustowość oczyszczalni, m ³ /dobę	15 000	
Ilość ścieków dostarczonych do oczyszczalni rocznie, m ³ /rok	2 829 996	
Ilość ścieków oczyszczanych: Średnio, m ³ /dobę Roczna, m ³ /rok	7 407 2 703 698	
Charakterystyka istniejących WKF (komór fermentacyjnych) ilość, szt., łączna objętość, m ³ , temperatura osadów, °C	1 10 000 b.d.	
Źródła ciepła wykorzystywane na terenie oczyszczalni ścieków: Ilość, szt. Moc, kW Rodzaj paliwa Zużycie paliwa, t/rok	Kocioł grzewczy wodny na olej opałowy oraz 1 86 Olej opałowy 16,7	Instalacja solarna o łącznej powierzchni 22,50 m ² i o powierzchni absorbera całej instalacji solarnej 20,10 m ²
Zużycie energii elektrycznej w oczyszczalni: nazwa źródła ilość roczna, kWh/rok, grupa taryfowa	Krajowe linie energetyczne PGE 2 437 732 B23	

Źródło: dane MPWiK Sp. z o.o. [54]

W procesach technologicznych w trakcie oczyszczania ścieków powstają produkty uboczne, między innymi – osady ściekowe i metan. Osady, które powstają w procesie oczyszczania ścieków: osad surowy z osadnika wstępnego i osad nadmierny z osadników wtórnych są stabilizowane tlenowo w komorach stabilizacji i zagęszczania osadu. Ustabilizowane osady komunalne wykorzystywane są w rolnictwie. Charakterystykę osadów ściekowych podano w tabelicy 4.32.

Tablica 4.32. Charakterystyka osadów ściekowych wytwarzanych przez oczyszczalnię ścieków komunalnych

Wyszczególnienie	Dane
Sposób i miejsce technologicznej przeróbki osadów ściekowych	Oczyszczalnia ścieków w Dzigorzewie
Ilość osadów ściekowych, t suchej masy/rok	5 987 t m.m.= 1 189 t s.m.*
Wartość opałowa, GJ/t	12–16
Zawartość wilgoci, %	Średnio 19,9
Sposób utylizacji osadów	Zagospodarowanie rolnicze

*t m.m. – ton masy mokrej; t s.m. –ton suchej masy

Źródło: dane MPWiK Sp. z o.o. [54]

Alternatywnym sposobem zagospodarowania osadów ściekowych, których parametry energetyczne zbliżone są do torfu, jest ich gazyfikacja i spalanie w pirolitycznych kotłach o mocy około 0,2 MW. Osady ściekowe można też mieszać z suchym miałem węglowym (25% miału, 75% osadu). Urządzenia do gazyfikacji osadów ściekowych są bardzo ekonomiczne. Roczny koszt zaoszczędzonego węgla równa się cenie 1 kotła c.o., przy czym wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza jest mniejsza niż z konwencjonalnych kotłów węglowych. Spalanie osadów ściekowych w kotłach energetycznych możliwe jest bez ograniczeń do poziomu 1 % udziału osadów w strumieniu energii dostarczonej do kotła. Powyżej tej granicy wymagania dotyczące emisji zanieczyszczeń z kotłów obniżone są do poziomu jak dla spalarni odpadów.

W oczyszczalni nie ma instalacji do wytwarzania biogazu.

4.4.7. Odpady biodegradowalne

Paliwem może być również biomasa składająca się w całości lub części z substancji roślinnych pochodzących z odpadów:

- roślinnych z przemysłu przetwórstwa spożywczego, jeżeli odzyskuje się wytwarzaną przy jej spalaniu energię cieplną;
- włóknistych, roślinnych z procesu produkcji pierwotnej masy celulozowej i z procesu produkcji papieru z makulatury, jeżeli odpady te są spalane w miejscu produkcji, a wytwarzana energia cieplna jest odzyskiwana;
- drewna, z wyjątkiem drewna zanieczyszczonego impregnatami i powłokami ochronnymi, które mogą zawierać związki chlorowcoorganiczne lub metale ciężkie, oraz drewna pochodzącego z odpadów budowlanych lub z rozbiórki.

Odpady biodegradowalne powstają w sektorze komunalnym oraz sektorze gospodarczym (odpady z przemysłu ulegające biodegradacji).

Na terenie miasta Sieradza nie funkcjonuje składowisko odpadów stałych, odpady komunalne wywożone są poza teren Miasta. W zawiązku, z czym nie oceniano potencjału technicznego i energetycznego zasobów odpadów biodegradowalnych.

4.4.8. Wnioski

a) Według Urzędu Miasta Sieradza na terenie Miasta nie ma większych instalacji OZE.

Odnawialne źródła energii zaspokajają jedynie niewielką część potrzeb energetycznych Sieradza. Roczna produkcja energii z tego typu źródeł energii stanowi niewielki ułamek lokalnego bilansu energetycznego. Aktualnie wykorzystywane energetycznie jest drewno opałowe z lasów, które jest spalane głównie w indywidualnych piecach/kominkach. Drewno opałowe wykorzystane jest energetycznie jedynie w kilku lokalnych kotłowniach na terenie Miasta – tablica 4.33.

Tablica 4.33. Kotłownie lokalne opalane drewnem

Lokalizacja kotłowni	Rodzaj Paliwa	Ilość spalanego paliwa, Mg/rok	Moc kotłowni, kW
Szpital Wojewódzki im. Prymasa Kardynała Wyszyńskiego ul. Armii Krajowej 7	zrębki drewna	2172	4500
Zakład Robót Drogowych przy Powiatowym Zarządzie Dróg ul. Podzamcze 8	drewno z pielęgnacji	~ 25	50
Zespół Szkół Katolickich ul. Krakowski Przedmieście 58	pellet	90	200

Instalacja solarna wykorzystana jest w hali sportowej przy Zespole Szkół Katolickich przy ul. Krakowskie Przedmieście 58 do przygotowania c.w.u, wspomaga kotłownię na biomasę. Parametry techniczne instalacji:

- kolektory – 24 szt.,
- powierzchnia kolektorów – 55,2 m²,
- potencjał techniczny – 115,9 GJ/rok.

Kolektory słoneczne o mocy 500 kW, wykorzystane są do przygotowania c.w.u. w budynku użyteczności publicznej (budynek D-administracja) przy ul. 3 Maja 7.

b) Dotychczasowe działania związane z OZE na terenie Miasta [27], to:

- kampanie społeczne i konkursy organizowane od 6 lat przez Centrum Edukacji Ekologicznej Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji.

Powiatowy Konkurs Wiedzy o Odnawialnych Źródłach Energii organizowany jest dla uczniów szkół powiatu sieradzkiego, w liczbie ok. 150 osób rocznie. W ramach działań konkursowych wszystkie szkoły biorące udział w konkursie otrzymują do bibliotek szkolnych pakiet pozycji literaturowych dotyczących OZE i oszczędności energetycznej. Po-

nadto uczniowie tych szkół uczestniczą w wycieczkach edukacyjnych do najbliższych miejsc funkcjonowania elektrowni OZE i elektrowni tradycyjnych.

c) W perspektywie roku 2030 możliwe do wykorzystania zasoby energii odnawialnej na terenie Miasta stanowić mogą:

- energia słoneczna,
- energia wiatru w turbinach wiatrowych małej mocy,
- biomasa,
- energia gruntu – geotermia płytka.

Należy zachęcać i wspierać wykorzystanie [2, 14–17]:

- energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody i w suszarnictwie oraz dla celów grzewczych jako wspomaganie konwencjonalnych systemów (w okresie sezonu grzewczego),
- rozwój zastosowań pomp ciepła do ogrzewania domków jednorodzinnych i obiektów użyteczności publicznej.

Istnieją możliwości rozwoju układów grzewczych opartych o pompy ciepła wykorzystujące ciepło powierzchniowe głównie gruntu, jak również potencjał wykorzystania energii promieniowania słonecznego głównie do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podobnie jak dla większości obszarów Polski przewiduje się dalszy wzrost liczby układów solarnych ze względu na coraz niższe koszty inwestycyjne oraz dużą dostępność i różnorodność rozwiązań.

Urząd Miasta w Sieradzu wydał 2 decyzje o warunkach zabudowy dla farm fotowoltaicznych w mieście:

- o mocy 1,6 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ewid. 375 położonej w obrębie geodezyjnym 24,
- o mocy 1,4 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ewid.109 położonej w obrębie geodezyjnym 25.

oraz decyzję o warunkach zabudowy dla inwestycji pt. „Budowa bioelektrociepłowni zasilanej biopłynami wytwarzanymi z odnawialnych źródeł energii na działkach nr ewid. 79/1, 79/16, 79/17 (obręb geodezyjny 25)”, zlokalizowanej w Sieradzu przy ul. Zakładników 18. Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie instalacji do wytwarzania energii elektrycznej o mocy 27 MW i ciepła o mocy równej 20 MW [56]. Powodzenie realizacji tej inwestycji uzależnione jest od warunków technicznych podłączenia Bioelektrociepłowni do istniejącej sieci ciepłowniczej oraz ekonomicznej atrakcyjności wytwarzanego ciepła w kontekście konkurencji jaką w Sieradzu stanowi PEC Sp z o.o.

Równolegle w Sieradzu planowana jest przez PEC Sp. z o.o. inwestycja polegająca na budowie elektrociepłowni na biomasę o mocy elektrycznej 730 kW_{el} i mocy cieplnej 6,5 MW

wraz z magazynem na biomasę na terenie kotłowni na działce ewid. Nr 214/66 (obręb geodezyjny 14) przy ul. Spółdzielczej 4 [45].

W ramach *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* [4] na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wyznaczono, między innymi w priorytecie 4, zadanie – „Wdrożenie kierunków budowy biogazowni rolniczych” – cel: wybudowania do roku 2020 średnio jednej biogazowni w każdej gminie.

5. Bilans energetyczny dla miasta Sieradza

Bilans energetyczny przedstawia potrzeby energetyczne poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę zużycia nośników energii i paliw.

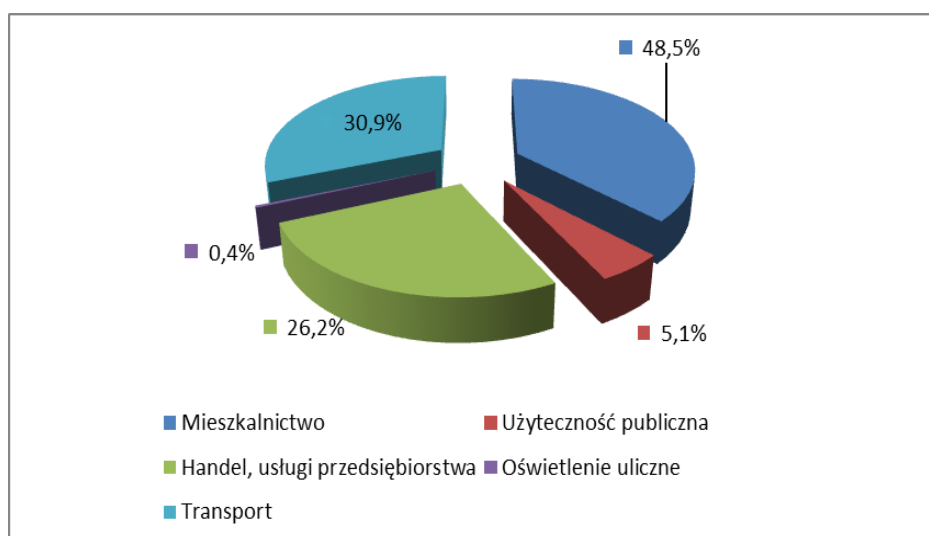
Bilans energetyczny Miasta sporządzono przy określeniu wielkości aktualnego (rok 2013) zapotrzebowania na media energetyczne oraz sposobów ich dostarczania. W tabelicy 5.1 zamieszczono bilans energetyczny dla stanu aktualnego w poszczególnych sektorach odbiorców dla miasta Sieradza.

Tabela 5.1. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	217 864
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	29 926
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	152 556
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	2 136
5	Transport	MWh/rok	180 046
6	Razem	MWh/rok	582 528

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Strukturę udziału poszczególnych grup użytkowników w Mieście przedstawiono na rysunku 5.1.



Źródło: ankietyzacja, baza danych UM, analizy własne

Rys. 5.1. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013

Największy udział w całkowitym zużyciu energii (rys. 5.1) stanowi sektor mieszkalnictwa (ok. 49%), sektor transportu (31%) oraz sektor handlu, usług i przedsiębiorstw ok. 26% całkowitego zużycia. Jedynie około 5% zużywanej energii w Sieradzu przypada na budynki użyteczności publicznej.

5.1. Zużycie energii końcowej

W tabelicy 5.2 zestawiono wielkości zużycia paliw i energii na cele grzewcze (c.o.+c.w.u.) w gospodarstwach domowych, budynkach użyteczności publicznej, w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw. W tabelicy 5.2. podano również zużycie energii elektrycznej w punktach oświetlenia ulicznego Miasta.

Udziały pozostałych paliw i energii są odpowiednie do możliwości ich pozyskiwania oraz kosztów użytkowania.

Tablica 5.2. Zużycie nośników energii na terenie miasta Sieradza łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) w roku 2013

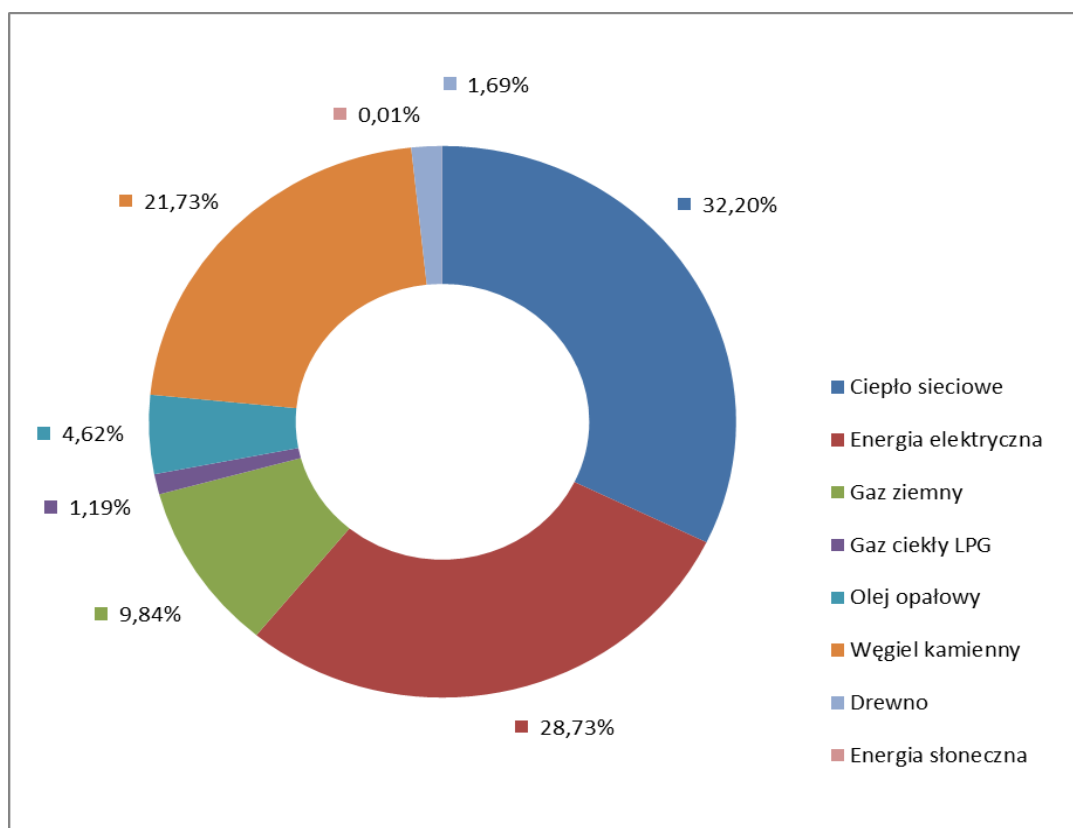
Paliwa	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Gospodarstwa domowe	Oświetlenie uliczne
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
LPG	4 784	1 511		3 272	
Węgiel	87 460	10 963	423	76 074	–
Drewno	6 795	732	56	6 006	–
Olej opałowy	18 577	9 668	368	8 540	–
OZE	54	–	–	54	–
Energia elektryczna	115 617	80 493	1 388	31 600	2 136
Ciepło sieciowe	129 593	15 631	27 570	86 392	–
Gaz ziemny	39 602	33 557	120	5 925	–
SUMA	402 482	152 556	29 926	217 864	2 136

Źródło: analizy własne

Wielkość rynku energii (ciepło do ogrzewania, ciepłej wody użytkowej) określona w tabelicy 5.3 wynosi 402,5 GWh/rok.

Na rysunku 5.2 przedstawiono strukturę zużycia wszystkich nośników energii, tj. ciepła systemowego, paliw stałych (węgiel, koks, drewno), płynnych i gazowych dla celów grzewczych (ogrzewanie oraz ciepła woda użytkowa) oraz energii elektrycznej, zużywanej do oświetlenia i zasilania urządzeń gospodarstw domowych, a także urządzeń stosowanych w budynkach użyteczności publicznej i usługach.

Dominującym rodzajem energii w strukturze zaopatrzenia miasta Sieradza w ciepło i energię elektryczną są: ciepło sieciowe – 32,2%, energia elektryczna – 28,7% oraz paliwa stałe (węgiel kamienny i koks) – 21,7%.



Źródło: analizy własne

Rys. 5.2. Udział poszczególnych nośników energii i paliw w bilansie energetycznym miasta Sieradz w roku 2013

5.2. Koszt zaopatrzenia Miasta w energię

Do oszacowania kosztów zaopatrzenia miasta Sieradz w ciepło przyjęto, przedstawione w tabelicy 5.3 ceny paliw i energii, aktualne w momencie wykonywania analiz i obliczeń. Całkowity roczny koszt zaspokojenia potrzeb cieplnych w Mieście wynosił około 100,5 mln zł, a koszt roczny zaopatrzenia ciepła w gospodarstwach domowych wynosił około 36,72 mln zł. Podane koszty mają charakter poglądowy i wyznaczone zostały z dokładnością wymaganą jak dla opracowań planistycznych.

Tablica 5.3. Ceny jednostkowe paliw i energii*

Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Koszt jednostkowy, zł brutto/jedn.
Węgiel kamienny (orzech)	28 000 kJ/kg	0,71 zł/kg
Węgiel kamienny (miał energetyczny)	21 760 kJ/kg	0,40 zł/kg
Drewno	15 600 kJ/kg	0,30 zł/kg
Olej opałowy lekki	43 300 kJ/kg	4,47 zł/kg
Gaz ziemny (taryfa 3.6)	35 980 kJ/m ³	1,82 zł/m ³
Propan-butan	47 310 kJ/kg	3,98 zł/kg
Energia elektryczna całodobowa (G11)	3,6 MJ/kWh	0,5708 zł/kWh
Energia elektryczna nocna (G12)	3,6 MJ/kWh	0,2844 zł/kWh
System ciepłowniczy* (PEC Sp. z o.o. Sieradz – średnia ważona dla Sieradza)	–	53,0 zł/GJ

*ceny podano dla roku 2014 r.

*wg cennika PEC Sp. z o.o. w Sieradzu – średnia ważona uwzględniająca zużycie ciepła w poszczególnych taryfach

Źródło: opracowanie własne

6. Ocena stanu powietrza atmosferycznego w mieście Sieradzu

6.1. Wymagania prawne w zakresie ochrony powietrza

Podstawowymi aktami prawnymi, określającymi obowiązki, zasady i kryteria w zakresie prowadzenia oceny jakości powietrza w Polsce są:

- dyrektywa 2008/50/WE, Dyrektywa CAFE – Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L. 152 z 11.06.2008, str. 1),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* – (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1032),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1034),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 914),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- pismo Głównego Inspektora Ochrony Środowiska znak DM/5102-00/13/2014/MB z dnia 19.03.2014 r. w sprawie wykonania rocznej oceny jakości powietrza za 2013 r.

Z wykonywaniem oceny powiązane jest również rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1028). W czasie prac nad oceną roczną zostały wzięte pod uwagę także zalecenia Głównego Inspektora Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu „Wytyczne do rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE”.

Ocena jakości powietrza prowadzona jest z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów: ustanowionych ze względu na ochronę:

- zdrowia ludności zamieszkującej strefę (dla terenu kraju i uzdrowisk – ochrona zdrowia – OZ). Obowiązek prowadzenia oceny dotyczy następujących zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), ozonu (O₃),

pyłu zawieszonego PM10, ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni), benzo/a/pirenu (B(a)P) w pyle, pyłu zawieszonego PM2,5;

- roślin i ekosystemów (dla terenu kraju i parków narodowych – ochrona roślin – OR). Obowiązek prowadzenia oceny dotyczy następujących zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), ozonu (O₃).

Klasyfikacji stref dokonuje się w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza.

6.2. Ocena stanu powietrza w Mieście

Ocena jakości powietrza służy do podejmowania działań mających na celu:

- planowanie poprawy jakości powietrza na obszarach, gdzie nie spełnia ono założonych kryteriów,
- utrzymanie jakości powietrza na obszarach, gdzie jest ona wystarczająca.

Klasyfikacja jakości powietrza jest podstawą do podjęcia decyzji o potrzebie zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie. Na podstawie oceny jakości powietrza mogą zostać nadane danej strefie klasy równoznaczne z koniecznością podjęcia prac nad opracowywaniem programów ochrony powietrza.

Na terenie miasta Sieradza monitoring jakości powietrza atmosferycznego prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi przy ul. Lipowej 16. System oceny jakości powietrza w województwie łódzkim składa się z 2 części, systemu pomiarowego oraz modelowania matematycznego wykonywanego w oparciu o bank emisji i dane meteorologiczne. W 2013 r. w skład systemu pomiarowego wchodziły 3 sieci pomiarowe: sieć pomiarów ciągłych (63 stanowiska pomiarowe automatyczne), sieć pomiarów manualnych (93 stanowiska pomiarowe manualne), sieć pomiarów pasywnych (348 stanowisk pomiarowych).

System oceny jakości powietrza w mieście Sieradzu opiera się na wynikach pomiarów prowadzonych na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym jest przy ul. Grunwaldzkiej 28, gdzie mierzone są: pył zawieszony PM10, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P.

W tabelicy 6.1 podano stan zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Sieradza w roku 2013.

Tablica 6.1. Stan zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Sieradza

Zanieczyszczenie	Jednostka	Zanieczyszczenie, µg/m ³	
		2013 r.	Wartość odniesienia*
Dwutlenek siarki (SO ₂)	µg/m ³	7–20	20
Dwutlenek azotu (NO ₂)	µg/m ³	14–20	40
Pył PM 10	µg/m ³	71,2	40
PM _{2,5}	µg/m ³	50–57***	26**
B(a)P	ng/m ³	4	1

* – wartości odniesienia dla roku wg rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 1031),

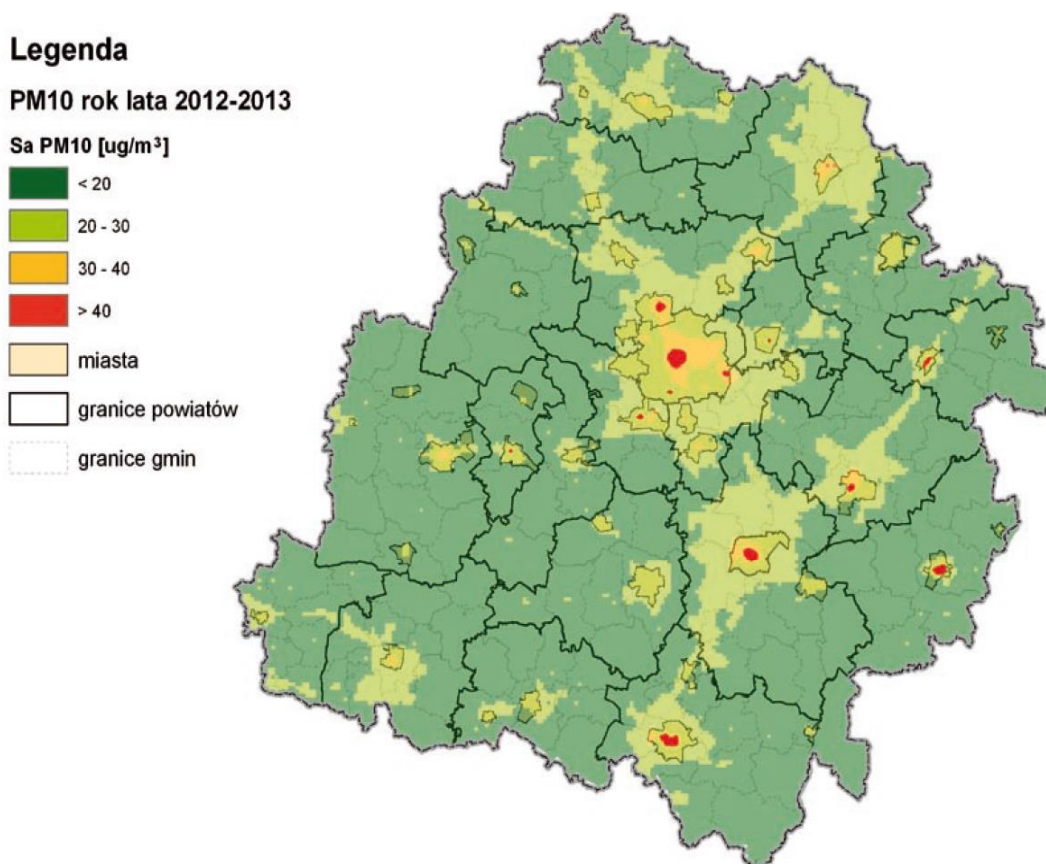
** – wartość dopuszczalna pyłu PM 2,5 powiększona o margines tolerancji dla 2013 roku;

*** – wielkość wyznaczona na podstawie średniej zawartości pyłu PM 2,5 w pyłe PM 10

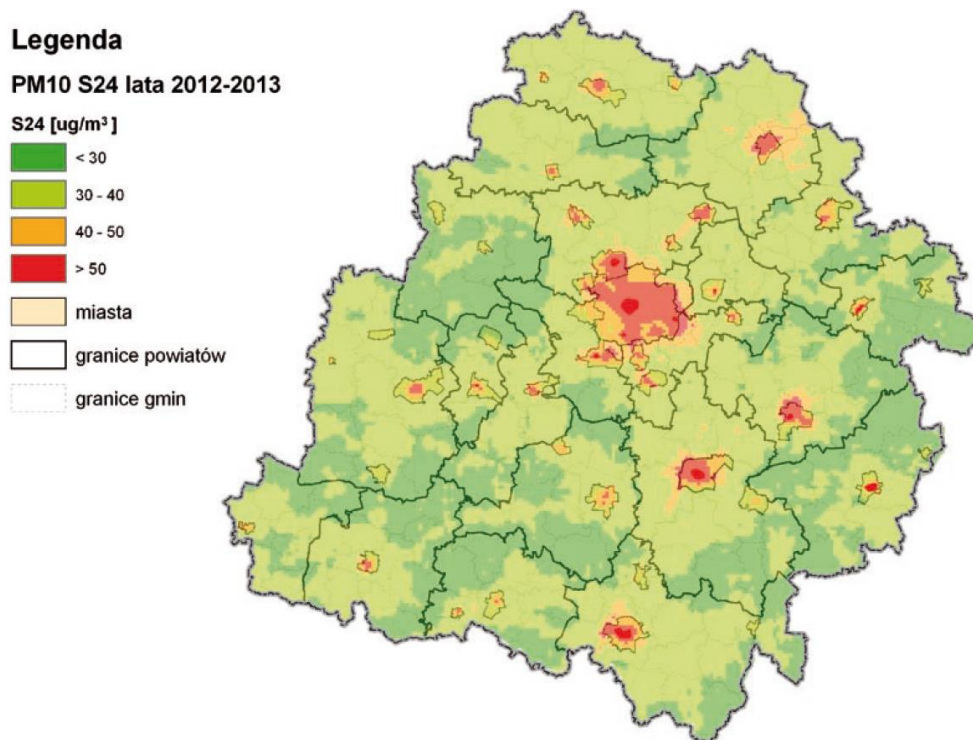
Źródło: Raport WIOŚ Łódź [37]

Województwo łódzkie podzielone jest na 2 strefy: aglomerację łódzką i strefę łódzką.

Miasto Sieradz należy do strefy łódzkiej. Pod względem poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, w 2013 roku, miasto Sieradz zaliczono do klasy A ze względu na kryterium ochrony zdrowia, za wyjątkiem stężeń pyłu zawieszonego PM10, b(a)p i pyłu PM2,5, których stężenia klasyfikują Miasto do klasy C oraz do klasy A ze względu na ochronę roślin [37]. Klasa A oznacza, że poziomy stężenie zanieczyszczeń nie przekraczały wartości dopuszczalnych. Na rysunkach 6.1. i 6.2. przedstawiono średnioroczne oraz dobowe stężenia pyłu PM10 dla Sieradza na tle całego województwa łódzkiego w latach 2012–2013.



Rys. 6.1. Rozmieszczenie średniorocznych wartości stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie łódzkim w latach 2012–2013



Rys. 6.2. Rozmieszczenie 36 maksimum średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie łódzkim w latach 2012–2013

Dla określonego długoterminowego celu dla O3 Sieradz zaliczono do klasy D₂ zarówno ze względu na kryterium ochrony zdrowia i ochrony roślin.

W ocenie określono, że przekroczenia stężeń zanieczyszczeń występowały na obszarze Miasta głównie w sezonie zimowym i ich przyczyną były niekorzystne warunki meteorologiczne oraz emisja z indywidualnych, o niewysokiej sprawności, opalanych paliwami stałymi źródeł ciepła (ogrzewanie budynków), powodująca tzw. „niską emisję”.

Ze względu na przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w 2013 r. Sieradz zobowiązany jest do działań naprawczych opracowania *Programu Ochrony Powietrza – POP* [36]).

6.3. Oddziaływanie systemu zaopatrzenia w ciepło na stan powietrza w Mieście

Zasadniczy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze mają następujące czynniki:

- rodzaj i ilość zanieczyszczeń pyłowo-gazowych emitowanych do powietrza z emitorów na terenie miasta, emisje zewnętrzne (emisje z terenów sąsiednich, a także emisje transgraniczne),
- sposób wprowadzania emitowanych zanieczyszczeń do powietrza,
- warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, a więc warunki klimatyczno-meteorologiczne i topograficzne obszaru, w którym zlokalizowane są źródła zanieczyszczeń.

Emisje zanieczyszczeń do powietrza dzielimy na:

1. emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,
2. emisję liniowo-komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego,
3. emisję powierzchniową, w skład, której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków oraz odpadów;
4. emisję z rolnictwa pochodzącą z upraw i hodowli zwierząt;
5. emisję niezorganizowaną powstającą wskutek pojedynczych pożarów, prac budowlanych i remontowych, nakładania na powierzchnie warstw kryjących, przypadkowych wycieków, itp.

W województwie łódzkim wybrano 28 zakładów o największej emisji biorąc pod uwagę tzw. emisję równoważną [37]. Wśród nich znalazły się dwa zakłady z Sieradza.

Tablica 6.2. Emisja równoważna zakładów o największej emisji w województwie łódzkim w roku 2012 i 2013

Miejsce na liście	Zakład	Emisja Równoważna, Mg/rok	
		2012	2013
4	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	489,35	518,91
20	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska WARTMILK w Sieradzu	103,13	115,8

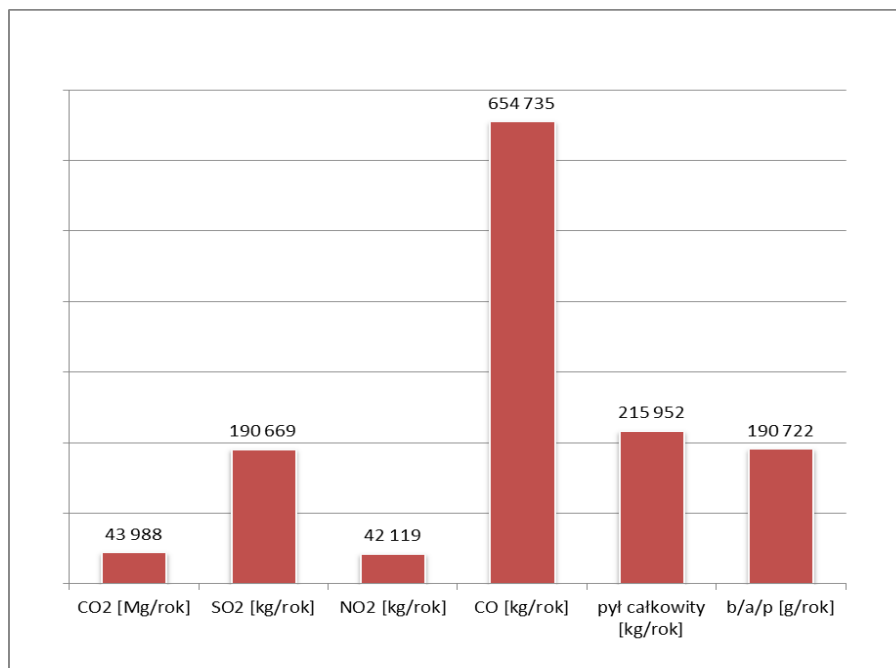
Źródło: WIOŚ Łódź [37]

Udział emisji z energetycznego spalania paliw w województwie łódzkim w emisji głównych zanieczyszczeń wynosił 92,9 % (2012 r.).

Na rysunku 6.3 przedstawiono wielkości emisji podstawowych substancji zanieczyszczających spowodowaną zaspokajaniem potrzeb cieplnych (c.o. + c.w.u.) w mieście Sieradzu. Wyraźny jest tu wpływ udziału węgla w strukturze stosowanych paliw i indywidualnych źródeł ciepła na wielkość emitowanych zanieczyszczeń (SO₂, NO₂, CO i pyłu).

Wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła odpowiada obecnej strukturze zużycia paliw.

W tablicy 6.3 przedstawiono wielkość generowanych zanieczyszczeń do powietrza ze wszystkich źródeł zaopatrzenia miasta Sieradza w energię.



Źródło: analizy własne

Rys. 6.3. Niska emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych na terenie Sieradza w roku 2013

Tablica 6.3. Wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza z poszczególnych rodzajów nośników energii i paliw w 2013 roku na terenie miasta Sieradza, Mg/rok

Wyszczególnienie	Rodzaj zanieczyszczenia					
	CO ₂	SO ₂	NO ₂	CO	pył całkowity	B(a)P
LPG	1 076,4	0,005	0,672	0,276	0,053	
Węgiel	29 823,9	156,511	29,889	611,370	210,515	0,1902
Drewno	18 816,0	0,173	1,568	40,768	4,704	
Olej opałowy	5 127,3	33,878	3,986	1,136	0,678	0,0005
OZE	0,0	–	–	–	–	–
Energia elektryczna	93 881,0	–	–	–	–	–
Ciepło sieciowe	57 928,1	434,060	106,410	25,610	62,790	0,0200
Gaz ziemny	7 960,0	0,103	6,005	1,185	0,002	
Razem	43 987,5	190,7	42,1	654,7	216,0	0,191

Opracowanie własne

Z tablicy 6.2 wynika, że wielkości emisji zanieczyszczeń z indywidualnych źródeł ciepła, ze względu na liczbę tych źródeł oraz stosowane w nich rodzaje paliw (duży udział węgla), decydują o stopniu zanieczyszczenia powietrza w Mieście.

Dla porównania wysoka emisja CO₂ z emitorów systemu ciepłowniczego w Sieradzu wynosi 57 928,1 Mg, a emisja CO₂ wynikająca z zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną emitowana z emitorów elektrowni systemu elektroenergetycznego wynosi 93 881 Mg/rok.

Wnioski

Na terenie miasta Sieradza występują przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego, szczególnie zimą.

Należy wspierać i promować działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym przedsięwzięcia zwiększające efektywność wytwarzania i użytkowania energii,

np.: termomodernizacja budynków, modernizacja źródeł ciepła oraz stosowania przyjaznych ekologicznie paliw, podłączenia indywidualnych odbiorców do systemu ciepłowniczego oraz rozbudowa systemu gazowego.

7. Prognoza potrzeb energetycznych Miasta

Do określenia prognozowanych potrzeb energetycznych miasta Sieradza wykorzystano analizy i obliczenia własne oraz informacje dotyczące planów rozwoju miasta Sieradza, przewidywanych zmian demograficznych oraz dane i prognozy zawarte w następujących dokumentach i opracowaniach:

- Plan rozwoju lokalnego miasta Sieradza na lata 2007–2015 [30],
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sieradza [32],
- Strategia Rozwoju Miasta na lata 2010–2020 [34],
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku [4].

W **Strategii Rozwoju Miasta Sieradza na lata 2010–2020** [34] sformułowano wizję i misję dla miasta Sieradza, które brzmią:

WIZJA:

„MIASTO OFERUJĄCE WYGODNE, A JEDNOCZESNIE INTERESUJĄCE WARUNKI ŻYCIA”

MISJA:

„MIASTO ZAPEWNIĄJĄCE EUROPEJSKI STANDARD ŻYCIA W CENTRUM POLSKI”

Misja zapewnia, że rozwój Miasta będzie służył rzeczywistym oczekiwaniom społecznym, bez czego niemożliwa jest jego akceptacja przez mieszkańców. Jednocześnie misja ta stanowi ważne przesłanie komunikujące w najprostszy sposób nadrzędną ideę Strategii [34].

MISJA OZNACZA:

- PRESPEKTYWICZNE MIEJSCA PRACY,
- WYGODNE WARUNKI BYTOWE,
- MOZLIWOŚCI SAMOROZWOJU I ROZRYWKI,
- POCZUCIE BEZPIECZEŃSTWA,
- ESTETYKĘ.

Misję należy traktować jako proces rozwojowy, służący coraz lepszemu zaspokajaniu różnorodnych potrzeb mieszkańców i gospodarki oraz przyczyniających się do wzrostu konkurencyjności i rangi Sieradza w otoczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

Misja obejmuje obszary działań, które powinny doprowadzić do systematycznego i trwałego wzrostu gospodarczego w Mieście, a poprzez to wzrostu poziomu życia ludności.

Misją jest tworzenie optymalnych warunków dla dynamicznego rozwoju lokalnej gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości oraz zapewnienie mieszkańcom bezpiecznego i aktywnego życia w przyjaznym środowisku.

Misja ta powinna być urzeczywistniana przede wszystkim poprzez aktywność w dwóch obszarach, a mianowicie:

- gospodarczej – przez tworzenie możliwie najkorzystniejszych warunków dla rozwoju nowoczesnych przedsiębiorstw,
- społecznej – przez tworzenie jak najlepszych warunków ekonomicznych i społecznych dla życia mieszkańców oraz dbałość o możliwie wysoką jego jakość.

Aktywność na tych polach jest podporządkowana celom strategicznym: W *Strategii Rozwoju Miasta na lata 2010–2020* [34] wyznaczono 6 celów strategicznych rozwoju Miasta, w osiągnięciu celów służyć będzie realizacja zadań sformułowanych w celach operacyjnych, przypisanym obszarom strategicznym:

Cele strategiczne Miasta, a także ramowy wykonawczy plan zadań priorytetowych zwiększają możliwości jej zrównoważonego rozwoju, a mianowicie:

- tworzeniu warunków dla rozwoju gospodarczego,
- tworzeniu warunków dla podnoszenia standardu jakości życia mieszkańców,
- osiągnięciu europejskich standardów w zakresie ochrony środowiska i infrastruktury komunalnej.

7.1. Prognoza demograficzna

Dla potrzeb niniejszego opracowania, na podstawie danych podawanych przez Główny Urząd Statystyczny, oszacowano liczbę ludności w mieście Sieradzu do roku 2030.

W latach 2007 do 2013 w Sieradzu liczba ludności zmieniła się w niewielkim stopniu o 356 osób tj.; o 0,82% – tablica 7.1. Dane prognostyczne do roku 2030 dla powiatu sieradzkiego oraz dla samego Miasta są znacznie mniej korzystne i przewidują znaczący spadek liczby mieszkańców, bo aż o 8,48% w Sieradzu i o 8,11% w całym powiecie – tablica 7.2.

Tablica 7.1. Zmiany liczby ludności w Sieradzu w latach 2007–2013

Jednostka terytorialna	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	Liczba mieszkańców (LM)						
Miasto Sieradz	43 713	43 612	43 505	43 978	43 749	43 651	43 356

Źródło: Dane GUS

W ustaleniach prognostycznych dla gminy miasta Sieradz podanych w opracowaniach GUS, przyjęto zmienność współczynników demograficznych, jako wypadkową trendów lokalnych i wojewódzkich oraz założeń prognostycznych o charakterze ogólnokrajowym. Dla

porównania podane wyniki prognoz dla Sieradza zestawiono z prognozami demograficznymi dla powiatu sieradzkiego – tablica 7.2.

Dane te obarczone są błędem na poziomie 2,5–3,5% o czym świadczy fakt, iż w prognozach GUS w roku 2013 liczba mieszkańców miała wynosić tylko 42 200 osób.

Tablica 7.2. Prognoza demograficzna dla miasta Sieradzu dla roku: 2030

Rok	Powiat sieradzki						Miasto Sieradz		
	ogółem	spadek 2014 –		miasta	spadek 2013 –		ogółem	spadek 2013 –	
	osób	osób	%	osób	osób	%	osób	osób	%
2013	117 374	–		51 128	–		43 356	–	
2020	114 595	2779	2,37	49 850	1 278	2,50	42 301	1 055	2,43
2025	111 651	5723	4,88	48 461	2 667	5,22	41 168	2 188	5,05
2030	107 854	9 520	8,11	46 604	4 524	8,85	39 680	3 676	8,48

Źródło: GUS. Dane regionalne, Informacja z Urzędu Miasta Sieradza; opracowanie własne

Z danych tych wynika, że liczba ludności Miasta ulegnie zmniejszeniu do 2030 r. w stosunku do stanu obecnego o 3676 osób.

Wyniki tej prognozy uwzględniono w analizach i obliczeniach dotyczących poziomu zużycia paliw i energii w Sieradzu, w 2030 roku.

7.1.1.1. Założenia do prognozy zmian w budownictwie mieszkaniowym

Mimo prognozowanego spadku liczby mieszkańców, w celu uzupełnienia niedoborów z lat ubiegłych, wynikających z dekapitalizacji zasobów mieszkaniowych oraz dla zapewnienia każdej rodzinie oddzielnego mieszkania, będą prowadzone inwestycje mieszkaniowe.

W obliczeniach prognostycznych dotyczących zwiększenia powierzchni mieszkalnej w Sieradzu przyjęto, że w perspektywie lat, wzrost tej powierzchni będzie wynikiem zmian liczby mieszkańców oraz prognozowanego przez GUS wzrostu liczby gospodarstw domowych, przy jednoczesnym zwiększeniu komfortu zamieszkania wyrażonego wskaźnikiem powierzchni mieszkalnej na jednego mieszkańca.

Przewidywany rozwój w budownictwie mieszkaniowym wyrażony we wzroście powierzchni użytkowej, w stosunku do stanu aktualnego, określono na poziomie 25%. Tak wysoki przyjęty wzrost powierzchni użytkowej wynika ze *Strategii długofalowego rozwoju sektora mieszkaniowego na lata 2005–2025*, w którym planuje się, że w roku 2030 każde gospodarstwo domowe będzie posiadało swoje mieszkanie, przy jednoczesnym zwiększeniu komfortu określonego wskaźnikiem powierzchni mieszkalnej na jednego mieszkańca ponad 30 m².

7.1.1.2. Założenia do prognozy potrzeb cieplnych

Polityka energetyczna Polski do roku 2030 [4] zawiera scenariusz rozwoju potrzeb cieplnych kraju, który zakłada ich zmniejszenie w wyniku poprawy efektywności energetycznej

procesów wytwarzania i użytkowania paliw oraz energii na cele grzewcze (c.o. i c.w.u.). Dla celów niniejszego opracowania założono zmniejszenie średniego wskaźnika zużycia ciepła dla roku 2030 do poziomu 120 kWh/m²rok w budynkach mieszkalnych, a w budynkach użyteczności publicznej, które są po gruntownej termomodernizacji, poprawa efektywności energetycznej wyniesie około 25% w stosunku do stanu aktualnego.

W obliczeniach dotyczących prognozy potrzeb związanych z ogrzewaniem i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej wykorzystano również przedstawione w tabelicy 7.3 uśrednione współczynniki sprawności działania urządzeń (źródeł ciepła, sieci przesyłowych) w poszczególnych podsystemach zaopatrzenia w ciepło.

Tablica 7.3. Porównawcze sprawności podsystemów zaopatrzenia w ciepło

Wyszczególnienie	Stan istniejący, %	Stan prognozowany, %
Sumaryczna sprawność dostaw ciepła:		
- z gazu ziemnego	80	86
- z energii elektrycznej	25*	27*
- kotłowni lokalnych na olej opałowy i propan-butan	80	86
- kotłowni lokalnych na paliwo stałe i z pieców	55	75

*- iloczyn sprawności wytwarzania energii elektrycznej i sprawności przesyłu w sieci energetycznej

7.1.1.3. Założenia do prognozy zużycia energii elektrycznej

Prognoza została opracowana na podstawie danych zawartych w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* [4]. Wzrost zużycia energii elektrycznej w taryfach G i C wynika z odnotowywanego aktualnie trendu zmian w jej zużyciu, wynikającym ze zwiększającej się ilości używanego sprzętu AGD i RTV oraz zakładaną poprawą stanu oświetlenia ulic i placów oraz zastosowanie nowoczesnych systemów grzewczych opartych na energii elektrycznej – np.: pompy ciepła, piece akumulacyjne.

W konsekwencji ekstrapolowany, przyjęty do dalszych analiz, wzrost zużycia energii elektrycznej do 2030 roku dla miasta Sieradza, ustalono na poziomie 58% w stosunku do stanu aktualnego. W grupie gospodarstw domowych, uwzględniając prognozowane zmiany demograficzne, założono ten wzrost jedynie na poziomie 46%.

W tabelicy 7.4. przedstawiono wyniki analiz i obliczeń prognozowanych zmian w zużyciu poszczególnych nośników energii w zależności od sektora jej użytkowników.

Tablica 7.4. Prognozowane zmiany w zużyciu paliw i energii w analizowanych sektorach użytkowników w roku 2030

Paliwa	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Gospodarstwa domowe	Oświetlenie uliczne
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
LPG	1,23	1,20		1,25	–
Węgiel	0,90	0,90	0,90	0,90	–
Drewno	1,25	1,26	1,25	1,25	–
Olej opałowy	1,22	1,22	1,22	1,22	–
OZE	9,26	–	–	3,70	–
Energia elektryczna	1,58	1,65	1,50	1,46	0,80

Ciepło sieciowe	0,97	1,10	1,10	0,90	–
Gaz ziemny	1,38	1,40	1,20	1,30	–
SUMA	1,19	1,45	1,12	1,02	0,85

Opracowanie własne

7.1.1.4. Założenia do prognozy zużycia gazu zimnego

Prognoza została opracowana na podstawie danych zawartych w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* [4], gdzie zakładany wzrost zużycia gazu ziemnego w perspektywie roku 2030 wyniesie około 38 % w stosunku do zużycia aktualnego. Większość tego wzrostu będzie dotyczyła zastępowania węgla w źródłach ciepła w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw. *Projekt założeń...* nie uwzględnia zmian dotyczących rozwoju przemysłu, gdyż nie istnieją narzędzia pozwalające prognozować jego rozwój na terenie Miasta. Miasto może stwarzać jedynie warunki dla inwestorów do lokowania nowych inwestycji, lecz nie daje to żadnych gwarancji na pozytywny efekt. Powstające nowe przedsiębiorstwa swoje potrzeby energetyczne będą bezpośrednio uzgadniały z dostawcami paliw i energii.

W analizach i obliczeniach wykonanych dla prognozowanej zmiany w zużyciu gazu ziemnego ogółem ze względu na mały udział tego paliwa w strukturze bilansu energetycznego Miasta oraz niewielkie pokrycie terenu Miasta infrastrukturą gazowniczą przyjęto wzrost zużycia na nieco wyższym poziomie

7.2. Prognoza potrzeb energetycznych dla Sieradza w roku 2030

Po określeniu aktualnych potrzeb energetycznych Miasta i określeniu założeń, co do sposobu zmian w zapotrzebowaniu w latach 2013–2030 na podstawie przeprowadzonych obliczeń, określono zapotrzebowanie na nośniki energii na terenie Miasta dla roku 2030 – tablica 7.5.

Tablica. 7.5. Zużycie nośników energii na terenie miasta Sieradz łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) w roku 2030

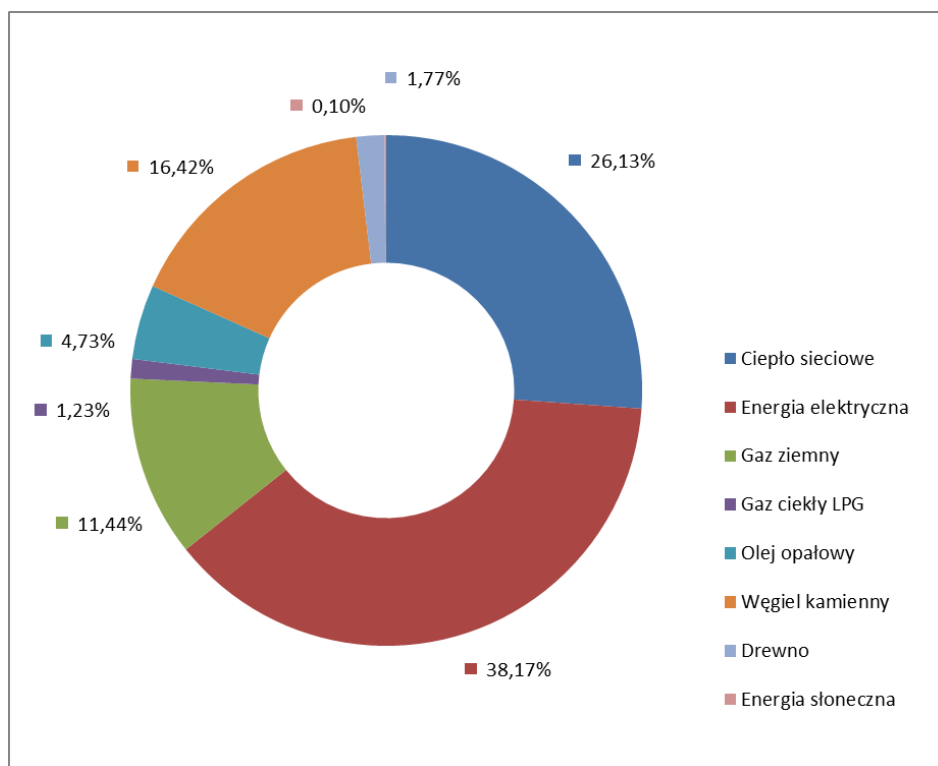
Paliwa	Handel, usługi, przedsiębiorstwa MWh/rok	Użyteczność publiczna MWh/rok	Gospodarstwa domowe MWh/rok	Oświetlenie uliczne MWh/rok	SUMA
LPG	1 813	0	4 090	0	5 903
Węgiel	9 867	381	68 467	–	78 714
Drewno	922	70	7 508	–	8 500
Olej opałowy	11 795	449	10 419	–	22 663
OZE	150	150	200	–	500
Energia elektryczna	132 813	2 082	46 262	1 816	182 973
Ciepło sieciowe	17 194	30 327	77 753	–	125 274
Gaz ziemny	46 980	144	7 703	–	54 826
SUMA	221 535	33 603	222 400	1 816	479 353

Opracowanie własne

Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii wyznaczono z uwzględnieniem między innymi:

- rozporządzeń i norm dotyczących izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania ciepła w obiektach budowlanych,
- aktualnych i prognozowanych trendów użytkowania energii,
- prognozowanych zmian demograficznych dla Sieradza.

Strukturę zużycia pierwotnych nośników energii 2030 roku dla miasta Sieradza przedstawiono graficznie na rysunku 7.1. W obliczeniach uwzględniono sprawności źródeł ciepła (wg tablicy 7.3).



Źródło: analizy własne

Rys. 7.1. Udział poszczególnych nośników energii i paliw w bilansie energetycznym miasta Sieradza w roku 2030

Zapotrzebowanie energii dla całego Miasta dla roku 2030 określono na poziomie 479 353 MWh/rok, co stanowi około 119% zapotrzebowania na energię w stosunku do roku 2013.

Według dokonanych obliczeń dla roku 2030 zapotrzebowanie na ciepło grzewcze i ciepłą wodę użytkową wyniesie w sektorze gospodarstw domowych 102 % w stosunku do poziomu roku 2013. Praktycznie niezmienna wielkość zapotrzebowania na ciepło w sektorze gospodarstw domowych wynika z prognozowanego zwiększenia efektywności energetycznej źródeł ciepła, prognozowanych prac termomodernizacyjnych w budynkach istniejących oraz wysokich wymagań termoizolacyjności dotyczących budynków nowych.

Całkowity koszt zaspokojenia potrzeb cieplnych i zaopatrzenia w energię elektryczną gospodarstw domowych, dla poziomu cen paliw i energii na dzień sporządzenia opracowania, dla roku 2030 wyniesie 45,65 mln zł w porównaniu do 36,70 mln zł w roku 2013 – wzrost o około 21,8%.

Roczny koszt ogrzania 1 m² powierzchni użytkowej budynków (wskaźnik powierzchniowy kosztów energii cieplnej) średnio w Mieście wyniósł w 2013 roku około 34,85 zł/(m²/rok powierzchni użytkowej), a prognozowany w roku 2030 ten wskaźnik wyniesie 38,67 zł/(m²/rok), tj. o około 13% więcej niż w roku 2013.

7.3. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

Prognoza dla przemysłu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Ma ona znaczenie jedynie w planach rozwoju sieci przesyłowych (110, 220, 400 kV) i sieci SN średniego napięcia (15 i 20 kV) wykonywanym przez ZE i wówczas podstawą do stosownych obliczeń powinien być projekt budowy lub projekt modernizacji zasilania obiektów przemysłowych. Równocześnie, nawet znaczące, ewentualne zmiany w zużyciu energii elektrycznej przez przemysł nie powinny wpłynąć na przeciążenia sieci średniego i niskiego napięcia na terenie Miasta.

Obszary o przewidywanym skokowym wzroście zapotrzebowania na dostawy mocy i energii elektrycznej, to:

- strefy rozwoju specjalistycznej działalności usługowej i gospodarczej,
- strefy koncentracji zabudowy mieszkalnej i usługowej,
- terenów rozwojowych.

Na pozostałych obszarach położonych w strefie kształtowania układu osadniczego wzrost zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej będzie następował bardziej równomiernie.

W analizowanym okresie prognozowania plany zaopatrzenia odbiorców powinny uwzględnić prognozę wzrostu zapotrzebowania w taryfie C i G, grup odbiorców z linii SN i nN. W prognozie dla Sieradza wykorzystano tendencje zmian w zużyciu energii w grupach taryfowych C i G zawarte w *Polityce energetycznej Polski do roku 2030* [4]. Wyniki tej pracy uwzględniają prognozę globalną dla kraju skorygowaną na podstawie analiz zużycia energii w ostatnich 3 latach w Mieście. Na tej podstawie przyjęto w „*Projekcie założeń*” przyrost zużycia energii elektrycznej do roku 2030 przez odbiorców (odbiorcy na średnim napięciu, gospodarstwa domowe, obiekty użyteczności publicznej, oświetlenie ulic i placów) na terenie miasta Sieradza, o 58% w stosunku do roku 2013.

Udział energii elektrycznej w łącznym zapotrzebowaniu nośników energii aktualnie w Mieście wynosi około 28,7%. Prognozowany wzrost zużycia energii elektrycznej spowoduje wzrost jej udziału w strukturze użytkowanych paliw i energii do wielkości 32,9 % w roku 2030. Wzrost udziału energii elektrycznej w strukturze paliw i energii użytkowanych w zaspokajaniu energetycznych potrzeb Miasta będzie wynikiem rozszerzenia się liczby napędzanych energią elektryczną urządzeń w gospodarstwach domowych (AGD i RTV) i w transporcie (samochody hybrydowe i elektryczne)

7.4. Prognoza zapotrzebowania gazu ziemnego

O wielkości potrzeb w gazie ziemnym dla miasta Sieradza zdecydują w przyszłości relacje cenowe gazu w stosunku do cen innych rodzajów nośników energii oraz ekonomiczne uwarunkowania rozwoju sieci gazowej i kondycja finansowa mieszkańców.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny na cele grzewcze w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej wyrażony w energii zawartej w tym gazie wyniesie w roku 2030 – 7,85 GWh tj.: (ok. 0,8 mln m³/rok). Prognozowany wzrost zużycia gazu ziemnego w latach 2013–2030 na cele grzewcze w ww. sektorach wyniesie ok. 30 % w stosunku do roku 2013.

Założone w „Projekcie założeń...” zmiany w sposobie użytkowania gazu ziemnego w Sieradzu, w tym zmiany w sposobie wytwarzania ciepła grzewczego i ciepłej wody użytkowej spowodują wzrost jego udziału w strukturze użytkowanych nośników energii z 9,84 % w 2013 r. do 11,44% w roku 2030.

7.5. Prognoza zapotrzebowania energii ogółem

Prognoza zapotrzebowania energii ogółem, potrzebnej do zaspokojenia potrzeb związanych z ogrzewaniem, wytwarzaniem c.w.u., oświetleniem, oraz zużyciem energii elektrycznej przedstawiono w tabelicy 7.6.

Przyjęte założenia zmian w zużyciu energii ogółem dały w efekcie następujący wynik – ogólne zużycie energii osiągnie w 2030 roku wyniesie 479,35 GWh/rok, o 19,0% więcej niż w 2013 roku.

Najistotniejsze zmiany w prognozowanej strukturze zużycia poszczególnych paliw i energii dotyczą:

- zmniejszenia udziału paliw stałych (węgla i koksu) z 21,73 w roku 2013 do 16,42% w roku 2030;
- zwiększenia udziału zużycia gazu ziemnego z 9,84 do 11,44% w 2030 r.;
- zwiększenia udziału energii elektrycznej z 28,73 do 38,17% w 2030 r.

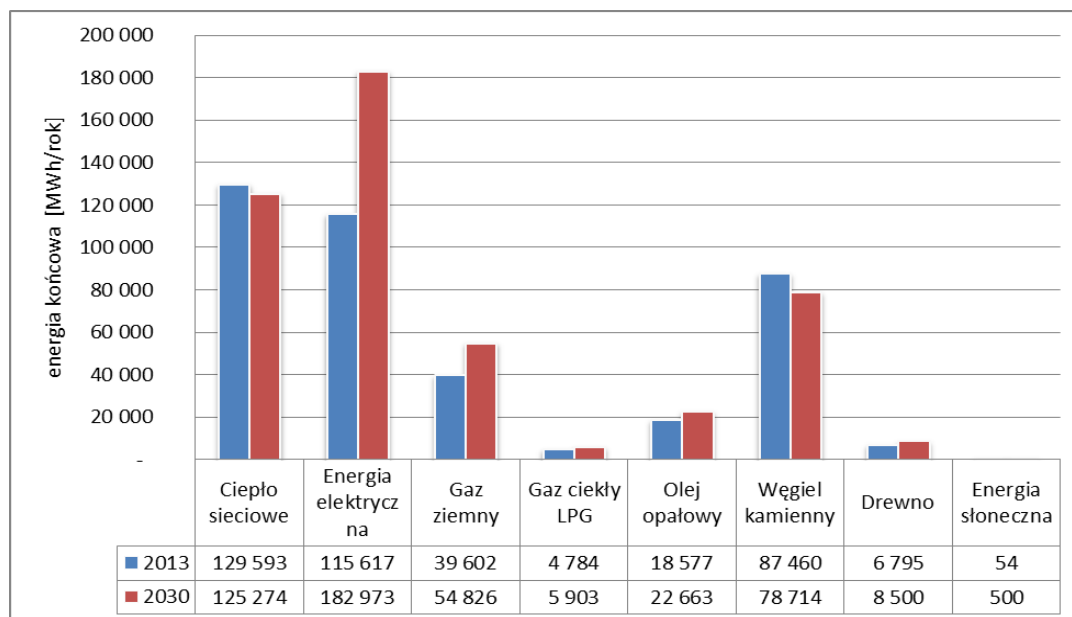
Ogólnie będą się zwiększały udziały paliw i energii mniej uciążliwych dla środowiska – gazu ziemnego i biomasy (tablica 7.5 i tablica 7.6).

Tablica 7.6. Zużycie nośników energii na terenie miasta Sieradza łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) w 2030 roku

Paliwa	Jednostka naturalna	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Gospodarstwa domowe	Oświetlenie uliczne
LPG	Mg/rok	449	138	0	311	–
Węgiel	Mg/rok	12 227	1 533	59	10 636	–
Drewno	Mg/rok	1 961	213	16	1 732	–
Olej opałowy	Mg/rok	2 030	1 057	40	933	–
OZE	GJ/rok	500	150	150	200	–
Energia elektryczna	MWh/rok	182 973	132 813	2 082	46 262	1 816
Ciepło sieciowe	GJ/rok	125 274	17 194	30 327	77 753	–
Gaz ziemny	m ³ /rok	5 469 063	4 686 354	14 364	768 344	–

Opracowanie własne

Na rysunku 7.2. przedstawiono porównanie zużycia energii końcowej dla roku bazowego (2013) i dla określonej dla roku 2030 prognozy.

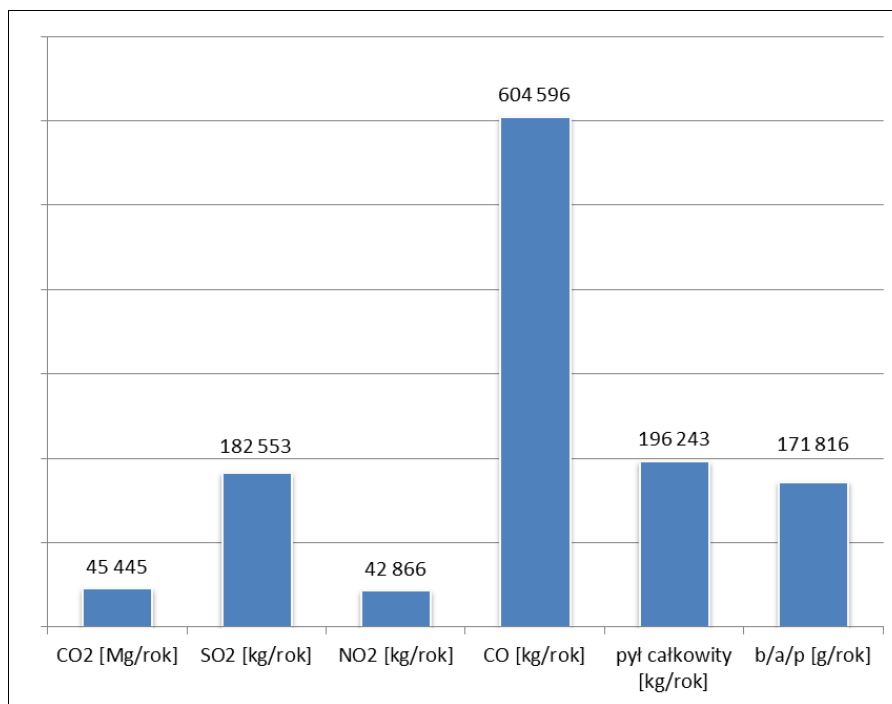


Źródło: analizy własne

Rys. 7.2. Porównanie zużycia energii końcowej dla roku bazowego i prognozowanego w Sieradzu

7.6. Analiza wpływu zmian w strukturze paliw na stan zanieczyszczenia powietrza

Wielkość emisji substancji zanieczyszczających w oparciu o założoną, prognozowaną strukturę zużycia nośników energetycznych na cele ogrzewania, oświetlenia oraz zużycia energii elektrycznej wynikająca z prognozy dla roku 2030 przedstawiono na rysunku 7.3.



Źródło: analizy własne

Rys. 7.3. Niska emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych na terenie Sieradza w roku 2030

Mimo faktu, że prognozowane efekty ekologiczne są wynikiem:

- zwiększonego w bilansie energetycznym Miasta udziału odnawialnych źródeł energii i paliw ekologicznych (gaz ziemny, biomasa w postaci drewna opałowego,
- zmniejszeniu ilości spalanego węgla,
- zakładanemu zwiększeniu sprawności termicznej stosowanych źródeł ciepła oraz racjonalizacji użytkowania wszelkich paliw i energii.

Z porównania danych dla roku 2030 z danymi dla stanu aktualnego (rys. 7.2) wynika, że określone dla roku 2030 wielkości zmian w zużyciu paliw i energii w Sieradzu spowodują ogólne zwiększenie emisji zanieczyszczeń (rys. 7.3).

Wynika stąd konieczność podjęcia działań na rzecz ograniczenia emisji ogółem, a emisji pyłów w szczególności, gdyż już aktualnie w sezonie grzewczym w Sieradzu odnotowuje się przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza pyłem.

W świetle wymagań podpisanego pakietu klimatycznego ograniczenie emisji CO₂ jest koniecznością w perspektywie roku 2030 i należy w Mieście rozszerzyć działania na rzecz stosowania odnawialnych źródeł energii, na wzór będących w fazie realizacji projektów zabudowy w Mieście farm fotowoltaicznych oraz podejmowaniu akcji podnoszenia świadomości ekologicznej lokalnej społeczności.

Wśród tych działań radykalnie sprzyjającymi ograniczeniu emisji CO₂ oraz emisji pozostałych zanieczyszczeń są przewidywane inwestycje w wykorzystujące biomasę źródła ciepła, a mianowicie:

- planowana przez PEC Sp z o.o. zabudowa kogeneracyjnego źródła ciepła i energii elektrycznej o mocy cieplnej 6,5 MW i mocy elektrycznej 730 kW_e;

- planowana przez Bioelektrociepłownię Sp. z o.o. budowa bioelektrociepłowni, napędzanej zużytymi biopłynami z rezerwą w postaci gazu ziemnego, o mocy cieplnej 20 MW i mocy elektrycznej 27 MW.

W podsumowaniu prognozy rozwoju systemu zaopatrzenia Miasta w paliwa i energię można założyć, że wynikowe zmiany w realizacji potrzeb związanych z zaopatrzeniem w ciepło, ciepłą wodę użytkową, energię elektryczną, gaz sieciowy znacząco zwiększa bezpieczeństwo energetyczne Miasta (jego mieszkańców), zmniejszając jednocześnie uciążliwe oddziaływanie na środowisko.

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych

W mieście Sieradzu podjęto działania w zakresie gospodarki cieplnej w budynkach użyteczności publicznej racjonalizujące użytkowanie energii oraz wymianę urządzeń oświetleniowych na ulicach. Prace termomodernizacyjne przeprowadzone były w większości (3/4) obiektów należących do Miasta, w planach przewidziane są następne (5 szt.).

Miasto Sieradz prowadzi kampanię promocyjno-edukacyjną zachęcającą mieszkańców do zmiany systemu ogrzewania oraz kontrolę gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów oraz w zakresie spalania odpadów w piecach.

Poniżej ogólnie przedstawiono możliwości i potencjalne korzyści wynikające z podejmowanych działań racjonalizujących wytwarzanie i użytkowanie paliw i energii.

8.1. Ograniczenia w zużyciu energii cieplnej u odbiorcy

Działania mające na celu ograniczenie zużycie energii finalnej oraz poprawę jej efektywnego wykorzystania zostały zapisane w *Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej* [9]. Dokument zawiera opis planowanych środków oraz założone poziomy oszczędności energii. W tym celu wytypowano następujące, między innymi, działania priorytetowe:

1. w sektorze mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe) – wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych,
2. w sektorze publicznym
 - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej i w wybranych podmiotach sektora finansów publicznych,
 - oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii.

Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła potrzebnego do ogrzania budynku można osiągnąć poprzez jego termomodernizację – poprawienie ciepłochronności budynku oraz modernizację systemu grzewczego i systemu wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem powierzchni i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii na ogrzewanie o 25–50% w stosunku do stanu aktualnego (w zależności od czasu, w którym oddano budynek do użytkowania). Aktualnie celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak osiągane są dodatkowe efekty, jak np.:

- podniesienie komfortu użytkowania,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym warunkującym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest:

- dokonanie oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji,
- realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych.

8.1.1. Ocena przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Decyzja o przeprowadzeniu termomodernizacji i jej zakresie powinna być poprzedzona analizą techniczno-ekonomiczną (audytem energetycznym), aby realizować tylko takie przedsięwzięcia – w strukturze budynku i systemie grzewczym – dla których koszt zaoszczędzenia jednostki energii jest niższy niż koszt jej zakupu.

Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w każdym indywidualnym przypadku. Przeciętne wartości tych efektów przedstawiono w tabelicy 8.1. Dane te wynikają z obserwacji wykonanych projektów termomodernizacyjnych, przy czym obliczenie uzyskanych oszczędności zużywanego ciepła dokonano w oparciu o bilanse energetyczne budynków.

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- na ogół opłacalne jest uzyskanie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- w ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarnie okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,

- głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, dlatego decyzję o jej przeprowadzeniu i jej zakresie należy poprzedzić analizą efektywności ekonomicznej (audytem energetycznym).

Tablica 8.1. Efekty termomodernizacji

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego, %
1	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5–15
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10–20
3	Wprowadzenie podzielników kosztów	10
4	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	około 2–3
5	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3–5
6	Zmniejszenie strat ciepła poprzez okna: - wymiana okien na 3 szybowe ze szkłem specjalnym	10–15
7	Ocieplenie stropów, stropodachów	10–30
8	Ocieplenie ścian zewnętrznych	10–25
9	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10–15
10	Wymiana źródła ciepła	10–50

8.1.2. Ocena energetyczna budynków

Ustanowione uregulowania (Dyrektywa EPBD 2002/2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie *charakterystyki energetycznej budynków*, zaimplementowana w prawie polskim przez ustawę – *Prawo Budowlane*) wdrożyły obowiązek certyfikacji jakości energetycznej budynków tak, aby nowe budynki oddawane do użytkowania, istniejące budynki po zakończeniu znaczącej modernizacji, budynki sprzedawane lub wynajmowane, posiadały **świadectwo charakterystyki energetycznej budynku** (ważne na okres 10 lat). Wprowadziły też obowiązek inspekcji kotłów systemu ogrzewania i systemów klimatyzacji oraz nałożyły na inwestorów i projektantów obowiązek rozpatrzenia opłacalności zastosowania w budynkach nowowznoszonych, o powierzchni użytkowej powyższej 1000 m², najefektywniejszych pod względem energetycznym rozwiązań technicznych i wdrażania rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Dyrektywa *The Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)* 2010/31/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawie *charakterystyki energetycznej budynków* [18], zaimplementowana została w prawie polskim ustawą o *charakterystyce energetycznej budynków* [24], którą Sejm uchwalił 25.07.2014 r. Ustawa wejdzie w życie po 6 miesiącach od jej ogłoszenia w Dzienniku Ustaw. Ustawa dotyczy:

- wprowadzenia obowiązku posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów,

- zapewnienia weryfikacji świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji przez niezależny organ.

Świadectwa jakości energetycznej budynków i lokali mieszkalnych mają stanowić dla klientów pierwotnego i wtórnego rynku nieruchomości obiektywne i wiarygodne źródło informacji na temat energochłonności budynku, do oceny i porównania ofert (podobnie jak ma to obecnie miejsce w przypadku artykułów AGD obowiązkowo oznaczonych etykietami określającymi ich klasę energetyczną). Świadectwo jakości energetycznej budynku po zakończeniu jego znaczącej modernizacji ma stanowić dla właściciela lub zarządcy nieruchomości dokument potwierdzający poprawę efektywności energii w budynkach.

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku powinno zawierać prócz wyznaczonych wskaźników zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wskazania możliwych do realizacji robót budowlanych mogących poprawić jakość energetyczną rozpatrywanego obiektu.

Obowiązek sporządzenia świadectw energetycznych dla budynków użyteczności publicznej oraz wymagania zawarte w ustawie o efektywności energetycznej [22] powinny skłonić władze Miasta do zaplanowania programu zwiększenia efektywności wytwarzania i użytkowania paliw oraz energii w administrowanych obiektach budowlanych. W Mieście większość obiektów użyteczności publicznej została poddana termomodernizacji, lecz w horyzoncie roku 2030 wymagane będzie sporządzenie świadectw energetycznych tych budynków przynajmniej dwukrotnie.

8.2. Ograniczenia w zużyciu energii elektrycznej i gazu ziemnego u odbiorcy

Wśród możliwych do wykonania działań ograniczających zużycie energii elektrycznej i gazu ziemnego po stronie odbiorców, poczesne miejsce zajmują przedsięwzięcia termomodernizacyjne dotyczące źródeł ciepła, które w bezpośredni sposób ograniczają zużycie, zwiększają efektywność energetyczną użytkowania, energii elektrycznej bądź gazu.

Innym rodzajem działań ograniczających zużycie energii elektrycznej mogą być:

- wymiana maszyn i urządzeń oraz sprzętu AGD i RTV na ich nowoczesne, energooszczędne zamienniki,
- wymiana w systemach oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego lamp konwencjonalnych na energooszczędne (światłówki kompaktowe, oświetlenie LED itp.).

Podział możliwości zawarty w działaniach racjonalizujących wytwarzanie i użytkowanie paliw i energii jest bardzo istotny – energia nie zużyta jest najtańsza.

8.3. Wnioski

Zaleca się opracowanie *Lokalnego planu dotyczącego efektywności energetycznej dla Miasta Sieradza* (LEEAP) Zalecenie to ma podstawy formalno-prawne w następujących dokumentach:

- ustawa *Prawo Energetyczne* [20],
- *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku* [4].

Załącznik nr 3 – *Program Działań Wykonawczych na lata 2009–2012*, Priorytet I. Poprawa Efektywności Energetycznej, Działanie 1.6. Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią, punkt 4. Rozszerzenie zakresu założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promowanie rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

- Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności energetycznej [19],
- ustawa o efektywności energetycznej [22],
- *Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej* [9].

Przy opracowaniu programu należy wykorzystać informacje i dane o budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych w zarządzie Miasta. Wyróżniono przedsięwzięcia:

- odtworzeniowe i modernizacyjne, mające na celu doprowadzenie do poprawnego stanu technicznego budowli i systemów energetycznych (remont elewacji, dachów, wymiana okien, wymiana kotłów, itp.) oraz spełnienia standardów ekologicznych i usług energetycznych (komfort cieplny, oświetlenia, likwidacja „niskiej emisji” zanieczyszczeń ze źródeł ciepła itp.),
- efektywnościowe, poprawiające sprawność wykorzystania paliw i energii oraz wody w usługach energetycznych (efektywne systemy grzewcze i ich regulacja, energooszczędne oświetlenie),
- wykonanie świadectw energetycznych w budynkach użyteczności publicznej.

W LEEAP należy uwzględnić:

- działania organizacyjne,
- działania informacyjne i edukacyjne,
- działania dotyczące przygotowania do inwestycji oraz ich realizacji.

Działania organizacyjne i zarządcze

W ramach tych działań proponuje się wdrożenie monitoringu zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej oraz pozostałych obiektach zarządzanych przez Miasto w następującym zakresie:

- monitorowanie zużycia paliw i energii oraz innych mediów,

- monitorowanie kosztów zużycia paliw i energii, wody oraz pozostałych mediów,
- monitorowanie zużycia oraz kosztów mediów energetycznych generowanych przez instytucje i podmioty współpracujące,

Proponuje się wprowadzenie monitoringu oraz weryfikację następujących parametrów:

- powierzchnia ogrzewana obiektu,
- kubatura ogrzewana,
- rok budowy,
- liczba budynków wchodzących w skład obiektu,
- liczba kondygnacji,
- liczba użytkowników,
- rok ostatniego remontu,
- technologia budowy,
- źródła c.o., c.w.u.

Powyższe informacje należy weryfikować i monitorować w miarę zachodzących w nich zmian.

Proponuje się także pozyskiwanie następujących informacji:

1. Koszty inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej
2. Szczegółowy opis takich przedsięwzięć prowadzonych w budynkach a także obecnego stanu ciepłochronności obiektów. Opis powinien w sposób czytelny diagnozować obecny stan budynku, źródeł ciepła, oświetlenia oraz stosowanego sprzętu AGD, RTV a także sygnalizować istniejące potrzeby w tym zakresie.
3. Danych o długości sezonów grzewczych.

Zebrane dane, informacje i dokumenty (raporty) należy analizować i przechowywać – uaktualniać bazę danych o obiektach użyteczności publicznej i budynkach administrowanych przez Miasto.

Działania informacyjne i edukacyjne

Proponuje się przeprowadzenie cyklu szkoleń dla użytkowników obiektów użyteczności publicznej (dyrektorów szkół, administratorów, obsługi) w zakresie działań i zachowań racjonalizujących wytwarzanie i użytkowanie paliw i energii.

Szkolenia oraz ewentualne konkursy, w tym zakresie można realizować przy pomocy środków pozyskanych z odpowiednich linii funduszy NFOŚiGW.

Działania informacyjne to, np.:

- umieszczenie na portalu internetowym Miasta przykładów dobrych praktyk i wzorów działań w zakresie poprawy efektywności wytwarzania i użytkowania paliw i energii,
- przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych dla uczniów,
- wykonanie świadectw energetycznych budynków użyteczności publicznej i umieszczanie ich w tych budynkach, w miejscu ogólnie dostępnym.

Działania inwestycyjne

Budynki użyteczności publicznej zarządzane przez Miasto zostały poddane termomodernizacji prawie w 75%, co wpłynęło na ograniczenie zużycia w nich energii na cele grzewcze. Pozostaje tutaj wyłącznie monitorowanie jej zużycia. Natomiast komunalne budynki mieszkalne należy termomodernizować.

9. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie roku 2030

Stabilny i harmonijny rozwój gospodarki miasta Sieradza uzależniony jest w znacznej mierze, od zaspokojenia na paliwa i energię, czyli zapewnienia w sposób ciągły i niezawodny bezpieczeństwa energetycznego. Pojęcie bezpieczeństwa energetycznego zostało zdefiniowane w obowiązujących dokumentach urzędowych, takich jak ustawa *Prawo Energetyczne* [20], czy *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku* [4]. Według ustawy – *Prawo Energetyczne* – „bezpieczeństwo energetyczne jest to stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska”.

Prognozowane zmiany w zużyciu paliw i energii są określone na podstawie danych zawartych w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* [4], a dotyczą prognoz globalnych wynikających ze stanu aktualnego gospodarki i kierunku przewidywanych w niej zmian.

Prognozowane wielkości zmian potrzeb w zakresie zaopatrzenia w energię, na cele grzewcze w mieście Sieradzu, bez uwzględnienia zmian rozwoju w sektorze przemysłowym, przedstawiają się następująco:

- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło (ogrzewanie + ciepła woda użytkowa) o 3,3%;
- zwiększenie zapotrzebowania energii elektrycznej o 58,3%;
- zwiększenie zapotrzebowania gazu ziemnego o 38,4%.

9.1. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą

Funkcjonujący na obszarze miasta Sieradza system zaopatrzenia w ciepło dostosowany jest do pokrycia obecnie występującego zapotrzebowania na energię ciepłą.

Zaopatrzenie w ciepło grzewcze i cwu realizowane są w Mieście przede wszystkim przez funkcjonujący system ciepłowniczy oraz indywidualne źródła ciepła wykorzystujące paliwa stałe (węgiel i koks), gaz ziemny i w mniejszym stopniu biomasę, olej opałowy, gaz propanbutan, energię elektryczną.

W Mieście w systemie zaopatrzenia mieszkańców w ciepło grzewcze, w szczególności w osiedlach domów wielorodzinnych, dominuje system ciepłowniczy. W skali Miasta udział systemu ciepłowniczego wynosi około 32%. Sieć ciepłownicza w większości swoich

odcinków dysponuje rezerwami a sukcesywne wykonywane modernizacje sieci w technologii preizolacji stwarzają warunki techniczne przesyłu ciepła w przypadku pojawienia się nowych potrzeb. Dla inwestycji przewidzianych do realizacji na obszarze objętym systemem ciepłowniczym istnieją możliwości, zwiększonych dostaw czynnika grzewczego dla celów centralnego ogrzewania w czasie sezonu grzewczego, jak również ciepłej wody użytkowej przez cały rok.

Opisane w rozdziale 4.1.5 plany inwestycyjne PEC Sp. z o.o. w Sieradzu zawierają rozbudowę i rozwój istniejącej sieci ciepłowniczej w celu pozyskiwania nowych klientów.

PEC Sp. z o.o. planuje:

- zwiększenie dostawy ciepłej wody użytkowej w budynkach wielorodzinnych z miejskiej sieci ciepłowniczej w okresie całorocznym,
- likwidację grupowych wymienników ciepła poprzez zastąpienie indywidualnymi węzłami dwufunkcyjnymi,
- rozwój programu likwidacji niskiej emisji poprzez podłączanie obiektów ogrzewanych z kotłowni oraz pieców opalanych węglem.

Zaopatrzenie w ciepło obiektów lokalizowanych poza obszarem objętym miejskim systemem ciepłowniczym planuje się z indywidualnych źródeł ciepła.

Analizowana możliwość zaopatrzenia Miasta w ciepło, w perspektywie roku 2030, prognozowanemu zmniejszeniu tych potrzeb daje prawie pewność zapewnienia zaopatrzenia z istniejących źródeł ciepła.

Kierunki prognozowanych zmian:

- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w wyniku sukcesywnej termomodernizacji budynków mieszkalnych,
- zastępowanie źródeł ciepła opalanych paliwem stałym kotłami spalającymi paliwo czyste ekologicznie, głównie gazowe.

W Sieradzu planowana jest, przez firmę Bioelektrociepłownia Sieradz Sp. z o.o., inwestycja pn.: „*Budowa bioelektrociepłowni zasilanej biopłynami wytwarzanymi z odnawialnych źródeł energii*”, zlokalizowanej w Sieradzu przy ul. Zakładników 18. Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie instalacji do wytwarzania energii elektrycznej o mocy 27 MW i ciepła o mocy równej 20 MW. Planowana inwestycja wytwarzać ma (przy czasie pracy 6570 h/rok):

- energię elektryczną w ilości ok. 175,9 GWh,
- energię cieplną w ilości ok. 85 000 GJ.

Przewidywane ukończenie inwestycji i pełne jej uruchomienie planowane jest w 2016 r.

Inwestycja uzyskała decyzje wydane przez Prezydenta Miasta Sieradza, a mianowicie decyzje: nr 3/2010 z dnia 08.02.2010 r., nr 6/2012 z dnia 16.10.2012 r. i nr 118/2012 z dnia 29.10.2012 r. o *środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia* oraz decyzję nr 71/2010 z dnia 16.04.2010 r. o *warunkach zabudowy* oraz decyzję nr 158/I/2012

z dnia 7.11.2012 r. wydana przez Starostę Sieradzkiego w sprawie zatwierdzenia projektu budowlanego i udzielenie pozwolenia na budowę.

Bioelektrociepłownia Sieradz Sp. z o.o. uzyskała decyzję Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki WEE/1997/20709/P/3/2011/PP w sprawie promesy koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej, z okresem ważności do dnia 31.12.2016 r.

Równolegle w Mieście planowana jest przez PEC Sp. z o.o. inwestycja polegająca na budowie elektrociepłowni na biomasę o mocy elektrycznej 730 kW_e i mocy cieplnej 6,5 MW wraz z magazynem na biomasę na terenie kotłowni na działce ewid. Nr 214/66 (obręb geodezyjny 14) przy ul. Spółdzielczej 4.

Wydaje się zasadnym dokonanie analizy techniczno-ekonomicznej realizacji obu tych proekologicznych inwestycji w aspekcie kosztów inwestycyjnych i kosztów wytwarzania ciepła grzewczego i ciepłej wody użytkowej.

Inwestycje te znacząco zmniejszające obciążenie środowiska wpisują się w konieczne działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów do atmosfery. Jednocześnie uzyskanie rzetelnej oceny konkurencyjności obu inwestycji pozwoli na wypracowanie korzystnego dla mieszkańców i obu przedsiębiorstw rozwiązania. Zwiększy potencjał możliwości podłączania indywidualnych odbiorców oraz obiektów handlu, usług i przemysłu do systemu ciepłowniczego.

9.2. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Funkcjonujący na obszarze opracowania system zaopatrzenia miasta Sieradza w pełni pokrywa jego zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz jego perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne, przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Zwiększenie niezawodności dostaw energii, zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych oraz skrócenie czasu przerw w dostawach prowadzi się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej i budowę nowych stacji transformatorowych i sieci dystrybucyjnej oraz tworzenie optymalnego układu pracy całej sieci uwzględniającego wzajemną rezerwację stacji w stanach awaryjnych.

Nie mniej jednak pojawienie się na terenach rozwojowych Miasta nowych odbiorców o zapotrzebowaniu mocy na poziomie, kilku MW może wymóc dodatkowe działania w zakresie rozbudowy sieci elektroenergetycznej.

Parametry istniejącej sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione w punkcie 4.3.3 plany jej rozwoju i remontów wskazują, że prognozowany dla 2030 roku wzrost popytu na energię elektryczną będzie zaspokojony. Nie mniej jednak wszelkie plany zagospodarowania terenu Miasta w obszarach rozwoju mieszkalnictwa lub usług, a także

przemysłu wymagają ścisłej współpracy władz Miasta z dostarczającym na jej obszar energię elektryczną przedsiębiorstwem energetycznym.

Przebiegi sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Sieradza przedstawiono w załączniku III.

Istniejące rezerwy stacji transformatorowych oraz przedstawione przez zakład energetyczny plany remontów i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej pozwalają na nowe podłączenia do systemu i prognozowane zwiększenie ilości energii pobieranej przez odbiorców.

Rozwój systemu zaopatrzenia w energię elektryczną oraz bieżąca konserwacja infrastruktury elektroenergetycznej w Mieście, zapewniają wszystkim mieszkańcom i pozostałym odbiorcom dostaw mocy i energii elektrycznej o wymaganym standardzie oraz zaspokojenia potrzeb wynikających z rzeczywistego rozwoju przestrzennego Miasta, w tym aktywizacji gospodarczej.

9.3. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny

Funkcjonujący na obszarze miasta Sieradza system zaopatrzenia w gaz średniego i niskiego ciśnienia dostosowany jest do istniejącego zapotrzebowania.

Rezerwy gazu, według PSG Sp. z o.o., dla miasta Sieradza pozwalają na bieżące przyłączanie nowych odbiorców wraz z rozwojem gazyfikacji Miasta.

Rozwój sieci gazowej uzależniony jest od rozwoju Miasta, ale także od pojawiania się nowych odbiorców. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu uzgadniane będą pomiędzy stronami warunki przyłączenia i odbioru gazu, i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci.

Sieć gazowa w ograniczonym stopniu pokrywa teren Miasta (załącznik II - Mapa przebiegu sieci gazowej na terenie miasta Sieradza). Utrudniony dostęp występuje w ścisłym centrum i we wschodniej części.

W ostatnich latach nastąpiła stabilizacja zużycia gazu ziemnego.

Istniejące stacje redukcyjno-pomiarowe posiadają rezerwy przepustowości i mogą stanowić źródło dostawy gazu dla ewentualnej rozbudowy sieci gazowej jak i budowy przyłączy gazowych, pozwalają na nowe podłączenia do systemu w zakresie jego zasięgu oraz zwiększenie liczby odbiorców na cele bytowe, grzewcze oraz technologiczne.

Plany rozwoju budownictwa w Sieradzu oraz zastępowanie indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem na źródła gazowe według prognoz zwiększą zużycie gazu ziemnego w 2030 r. o około 38,4% ponad potrzeby wykazywane w 2013 roku. Zmiany te nie będą skokowe, lecz zużycie gazu będzie wzrastać systematycznie.

Mimo zakładanego wzrostu mocy pobieranej w gazie ziemnym przez Miasto nie spowoduje to konieczności zasadniczej przebudowy systemu sieci gazowych. Zaopatrzenie w gaz

nowych odbiorców następować będzie przez wykorzystanie istniejących sieci średniego ciśnienia oraz jej rozbudowę. Przedstawienie już dziś tych prognoz pozwoli zakładom gazowniczym uwzględnić je w swoich planach rozwoju – np. przy planowanych remontach odcinków sieci. Wykonywane modernizacje i remonty uwzględniać powinny dopasowanie średnic rurociągów gazowych do założonych zwiększonych potrzeb odbiorców.

9.4. Perspektywiczne możliwości wykorzystania OZE

W *Polityce energetycznej Polski do roku 2030* [4] zwrócono uwagę na istotną rolę odnawialnych źródeł energii (OZE) w rozwoju infrastruktury energetycznej – „Wykorzystanie OZE powinno przede wszystkim wzmocnić bezpieczeństwo energetyczne w skali lokalnej i przyczynić się do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej”.

Dotychczas opracowano wiele dokumentów i aktów legislacyjnych dotyczących odnawialnych źródeł energii i problemów z nimi związanych. Najistotniejsze z nich to:

- Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych [17],
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych [14],
- Mapa drogowa małych odnawialnych źródeł energii w kontekście rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce do 2020 roku [15],
- Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 r., [16],
- Ustawa z dnia z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – *Prawo energetyczne* oraz niektórych innych ustaw [23].

Dzięki zapisom, które prowadzą do zwiększenia stopnia konkurencji i urealnienia cen energii, a więc wyrównywania warunków ekonomicznego rozwoju energetyki odnawialnej i tradycyjnej, dopuszczają włączenie w taryfy cen energii (w energetyce zawodowej) wydatków ponoszonych na rozwój energetyki odnawialnej, możliwy jest – ograniczony finansami i potencjałem lokalnym tych energii – rozwój OZE.

Technologie OZE pozwalają efektywnie redukować emisje gazów cieplarnianych. Wykorzystywanie OZE ma korzystny wpływ na tworzenie dodatkowych miejsc pracy. Przy produkcji biopaliw oraz w przedsiębiorstwach inwestujących w OZE tworzy się kilka razy więcej miejsc pracy niż w energetyce tradycyjnej (2–5-krotnie więcej niż w energetyce opartej na spalaniu paliw kopalnych).

Według raportu Unii Europejskiej na temat mechanizmów wsparcia energetyki odnawialnej, w krajach członkowskich Unii stosowanych jest ponad 170 finansowych mechanizmów wsparcia. Sama Komisja Europejska administruje w tej chwili kilkoma dużymi zunifikowanymi programami wspierającymi w różnym zakresie energetykę odnawialną.

Aktualnie najbardziej dostępnymi w tym zakresie funduszami są fundusze strukturalne i programy operacyjne. Również, mająca wejść w życie, Ustawa o *odnawialnych źródłach*

energii wniesie nowe możliwości, które powinny zwiększyć aktywność potencjalnych użytkowników OZE i do pojawienia się tak zwanych prosumentów – wytwórców energii elektrycznej na potrzeby własne i ewentualne odsprzedawanie jej do systemu w okresach zwiększonej jej produkcji (dotyczy to np.: wiatraków, paneli fotowoltaicznych itp.).

Podsumowanie

W perspektywie roku 2030 możliwe do wykorzystania zasoby energii odnawialnej na terenie Miasta stanowić mogą dodatkowo:

- energia słoneczna,
- energia wiatru do turbin małej mocy,
- energia geotermalna płytka,
- biomasa w postaci drewna opałowego lub pelletów.

Należy zachęcać i wspierać wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a w szczególności:

- energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody i w suszarnictwie oraz dla celów grzewczych jako wspomaganie konwencjonalnych systemów (w okresie sezonu grzewczego) – np.: informowanie o możliwym wsparciu działań inwestycyjnych i korzyściach ekonomicznych użytkownika energii słonecznej,
- energii geotermalnej poprzez stosowanie pomp ciepła do ogrzewania domków jednorodzinnych i budynków użyteczności publicznej – np. wykonanie przykładowej inwestycji,
- biomasy w postaci drewna opałowego w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła,
- energii wiatrowej po przednim wykonaniu badań w tym zakresie.

W tabelicy 9.1 przedstawiono dla wybranych OZE aktualne koszty inwestycyjne bez uwzględnienia ewentualnego wsparcia z funduszy ekologicznych i systemu kolorowych certyfikatów.

Tablica 9.1. Zestawienie wskaźników kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w wybranych instalacjach OZE*

Nazwa instalacji OZE	Koszty		
	Inwestycyjne, zł/kW	Eksploatacyjne, zł/MWh	Wytwarzania ciepła, zł/GJ
Turbina wiatrowa	4 533	365,5	–
Mała elektrownia wodna (MEW – 1 MW) z budową jazu	10 000	290,2	–
Panele fotowoltaiczne (1 MW)	10 200	3 312,7	–
Biogazownia rolnicza (moc elektryczna 1 MW, moc cieplna 1, 2 MW)	3 542	163,9	26,3
Zgazowanie biomasy	2 583	169,3	27,4
Ciepłownia geotermalna (3,2 MW) bez kosztów odwiertu	2 875	–	76,4
Bateria kolektorów słonecznych (1 MW)	9 000	–	25,0
Kolektory słoneczne kompletna instalacja (~10 m ²)	2000–4000	–	~ 30,0
Kocioł na drewno (15 kW)	1 100	–	34
Kocioł na drewno (50 kW)	500–600	–	28–34

Źródło: [38] + analizy własne

9.5. Wnioski

W załączniku IV przedstawiono przebiegi infrastruktury dostaw ciepła, gazu zimnego i energii elektrycznej na obszarze miasta Sieradza. Analiza przebiegów tych sieci pozwala na stwierdzenie, że na terenie Miasta dostęp do nich nie jest pełny, sieć gazownicza przebiega jedynie w zachodnio-północnej i południowej części Miasta, a najbardziej rozgałęziona jest w części południowej. Sieć ciepłownicza dostępna jest głównie w centralnej części Miasta.

Sposób zasilania w paliwa i energię na terenie Miasta:

- system zaopatrzenia w ciepło – przewiduje się stosowanie dotychczas wykorzystywanych systemów; a mianowicie: systemu ciepłowniczego, lokalnych kotłowni przy zwiększonym w nich zużyciu zamienników węgla (gaz ziemny i biomasa) i indywidualnych źródeł ciepła, w tym w większej liczbie proekologicznych – niskoemisyjne kotły węglowe, kotły gazowe oraz wykorzystujących odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kolektory słoneczne, kotły na biomasę, mikroukłady kogeneracyjne);
- system pokrycia potrzeb bytowych – wszystkie potrzeby bytowe w perspektywie roku 2030 będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego oraz energii elektrycznej (w tym wytwarzanej w układach wykorzystujących OZE);
- system zaopatrzenia w energię elektryczną – zaopatrzenie w energię elektryczną będzie realizowane z istniejących, posiadających odpowiednie rezerwy mocy sieci SN i nN wspomaganych odnawialnymi źródłami energii elektrycznej (energia wiatru, panele fotowoltaiczne, mikroukłady kogeneracyjne);
- system zaopatrzenia w gaz ziemny – istniejące rezerwy w aktualnie funkcjonującej infrastrukturze gazu ziemnego zapewniają pokrycie potrzeb prognozowanych dla 2030 roku.

Ogólnie stan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zapewnia bezpieczeństwo dostaw teraz i w najbliższych latach, a w perspektywie roku 2030 w świetle obserwowanych trendów ograniczania potrzeb ciepłych i zawartych zamierzeń w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewnia bezpieczeństwo energetyczne Miasta. Ponadto w Sieradzu zaplanowano kilka inwestycji, a mianowicie – budowę farm fotowoltaicznych, budowę elektrociepłowni na biomasę przez PEC Sp. z o.o. oraz budowę bioelektrociepłowni zasilanej biopłynami wytwarzanymi z odnawialnych źródeł energii przez spółkę Bioelektrociepłownia w Sieradzu.

Rozwój zastosowania OZE będzie istotnym czynnikiem zwiększającym bezpieczeństwo energetyczne Miasta w aspekcie dywersyfikacji źródeł energii.

10. Ocena możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej

W mieście Sieradzu nie wykryto aktualnie nadwyżek lub lokalnych zasobów paliw i energii w ilościach uprawniających do analizy możliwości skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.

11. Analiza możliwości współpracy miasta Sieradz z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Miasto Sieradz od północy, wschodu i południa graniczy z gminą Sieradz, a od strony zachodniej, na bardzo krótkim odcinku, z gminą Wróblew.

Miasto Sieradz dotychczas nie współpracowało z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię (załącznik 11.1 – wynik przeprowadzonego rozpoznania w gminach sąsiadujących).

Gmina Wróblew i gmina Sieradz – nie posiadają opracowanych „Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Gminy te obecnie nie współpracują ze sobą w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Sieradz ma powiązania energetyczne z miastem Sieradzem. Planuje rozwój sieci gazowej na swoim terenie oraz budowę dwóch turbin wiatrowych. Gmina Sieradz wspólnie z miastem Sieradz mogłaby współpracować w zakresie inwestycji proekologicznych: budowy turbin wiatrowych i produkcji pelletu w celu likwidacji niskiej emisji. Na terenie gminy Sieradz zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków w Dzigorzewie 77, która odbiera ścieki komunalne z terenu miasta Sieradza.

Gmina Sieradz posiada charakter turystyczno-rolniczy. Grunty rolne zajmują około 72% a leśne około 22% całego obszaru Gminy, co daje możliwość wykorzystania istniejącego potencjału energii zawartej w biomasie. Aktualnie na terenie gminy Sieradz duży potencjał biomasy wykorzystywany jest w zaopatrzeniu mieszkańców gminy w zakresie drewna opałowego.

Gmina Wróblew nie współpracowała z miastem Sieradzem w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i nie planuje żadnych działań z Miastem odnośnie energii. Gmina Wróblew nie posiada powiązań z miastem Sieradzem w systemie ciepłowniczym, brak danych o powiazaniach w systemie elektroenergetycznym, chociaż gminę Wróblew zaopatruje PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren. Rejon Energetyczny w Sieradzu. Przez teren gminy Wróblew przebiega od strony Sieradza gazociąg średniego ciśnienia DN 180/DN 225 zasilający głównie Zakład Ceramiki Budowlanej w Tubądzinie. W gminie Wróblew na granicy miasta Sieradza przy ul. Ludowej planowana jest budowa budynków mieszkalnych. Gmina Wróblew przystąpiła do opracowania miejscowego planu

zagospodarowania przestrzennego dla tego terenu leżącego pomiędzy ul. Ludową, a rzeką Myją w miejscowości Smardzew. Plan jest w trakcie opracowywania i nie zakłada wspólnych inwestycji z Sieradzem w przedmiotowych kwestiach. Na terenie gminy Wróblew w latach 70-tych wykonywane były odwierty w ramach poszukiwań ropy naftowej i gazu, kilka takich zabezpieczonych otworów pozostało na jej terenie. Gmina Wróblew posiada Program Ochrony Środowiska z roku 2004, który uległ dezaktualizacji i planuje się jego aktualizację w 2015 r. Gmina Wróblew należy do Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”, powołanym do wspólnego zagospodarowania odpadów komunalnych.

Współpraca miasta Sieradza z sąsiednimi gminami realizowana jest w całości przez przedsiębiorstwa energetyczne, działające na tym terenie w zakresie systemu elektroenergetycznego i gazowniczego. W zakresie systemu gazowniczego nie planuje rozbudowy infrastruktury gazowniczej na terenie Miasta. Na bieżąco będą realizowane (ekonomicznie uzasadnione) podłączenia do sieci gazowej. Większość jednak działań w systemach przesyłowych i dystrybucyjnych podejmowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne niezależnie od istniejącego podziału administracyjnego.

Na terenach gmin nie ma ujęć gazu ziemnego, były wykonywane odwierty, niestety brak dostępnych danych o wynikach tych wierceń.

Aktualne możliwości współdziałania miasta Sieradza z władzami gmin sąsiednich, zwłaszcza z gminą Sieradz, w zakresie wspólnych obowiązków zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinny dotyczyć:

- uzgodnienia możliwych wspólnych działań w kontekście ograniczenia szkodliwego oddziaływania na środowisko (poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń – w tym szczególnie pyłu- do powietrza),
- sposobów zapewnienia potrzeb energetycznych realizowanych inwestycji (budownictwa mieszkaniowego lub innych) przy granicach gmin, a w szczególnych przypadkach i w bardziej odległych obszarach,
- wymiany doświadczeń na temat promocji ekologicznych rozproszonych źródeł energii,
- realizacji inwestycji proekologicznych w mieście, w tym szczególnie dotyczących likwidacji niskiej emisji.

12. Sposób finansowania inwestycji i modernizacji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Finansowanie inwestycji i modernizacji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe często wykracza poza możliwości finansowe gmin, stąd też realizacja zadań rozwojowych w tym zakresie jest możliwa wyłącznie przy wspomaganii ich wykonywania ze źródeł zewnętrznych.

Podstawowymi źródłami są środki jednostek samorządu terytorialnego, ale oprócz środków własnych gminy, źródłem pozyskania kapitału mogą być:

- środki Budżetu Państwa m.in. (Fundusz Termomodernizacji i Remontów),
- fundusze ochrony środowiska (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska),
- środki zagraniczne [(m.in. Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG), Norweski Mechanizm Finansowy (NMF)],
- fundusze unijne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki o oprocentowaniu preferencyjnym udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin.

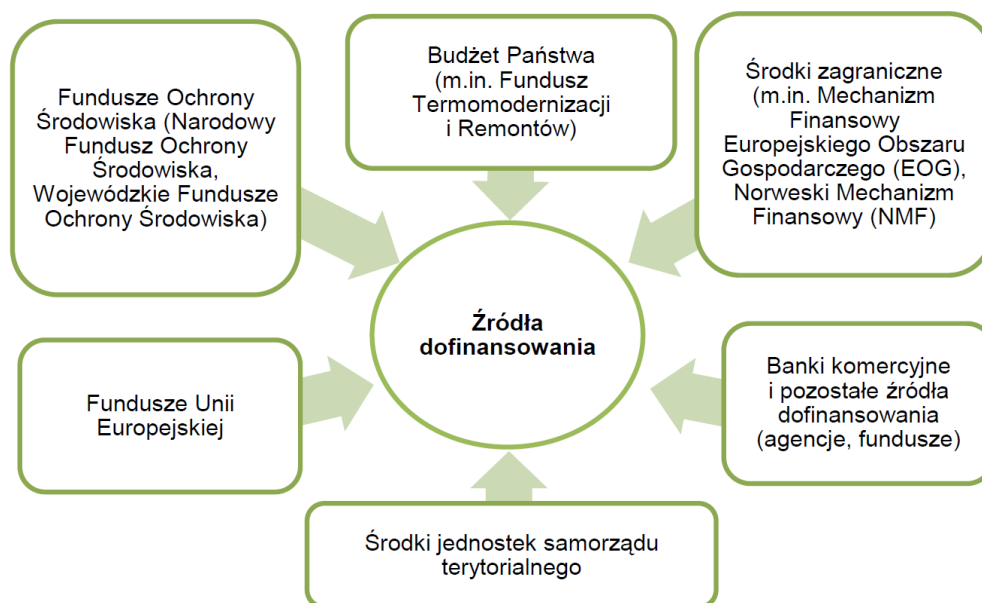
Ważny jest odpowiedni podział dostępnych środków na poszczególne grupy beneficjentów i określone inwestycje. Szczegółowo omówiono programy skierowane do jednostek samorządu terytorialnego, podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędących przedsiębiorcami.

Omówiono sposoby finansowania inwestycji zwiększających efektywność wytwarzania i użytkowania energii lub zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy.

Wymienione działania są głównym, ale nie jedynym, źródłem dofinansowania inwestycji wspierających rozwój budownictwa efektywnego energetycznie oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Mimo, iż żaden z programów nie jest jednoznacznie ukierunkowany na budynki o niskim zużyciu energii, to wszystkie spośród wymienionych wspierają ich rozwój.

Opis źródeł finansowania inwestycji podnoszących efektywność energetyczną budynków

Na diagramie podano możliwe źródła finansowania w zakresie efektywności budynków.



Rys. 12.1. Kredyty na przedsięwzięcia termomodernizacyjne udzielane w trybie określonym ustawą o *wspieraniu termomodernizacji i remontów*⁵

Tablica 12.1. Charakterystyka funduszu termomodernizacji i remontów

Rodzaj premii	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Cel	Celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna).
Budżet/źródła finansowania	Na dzień 31 grudnia 2013 r. BGK posiadał w ramach limitów dla premii termomodernizacyjnej – 60 700 tys., dla premii remontowej – 23 500 tys. zł, dla premii kompensacyjnej – 15 300 tys. zł. Źródła finansowania: 1) środki przekazywane z budżetu państwa w wysokości określonej corocznie w ustawie budżetowej; 2) odsetki od lokat środków funduszu w bankach; 3) wpływy z inwestycji środków funduszu w papiery wartościowe; 4) darowizny i zapisy; 5) inne wpływy.
Okres wdrażania	Początek: 2009 r. Koniec: fundusz ma charakter systemowy i obowiązujące przepisy nie regulują czasu zakończenia jego działania.
Beneficjenci	O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: <ul style="list-style-type: none"> • budynków mieszkalnych; • budynków zamieszkania zbiorowego; • budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych; • lokalnej sieci ciepłowniczej; • lokalnego źródła ciepła. Z premii mogą korzystać Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego , wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.
Opis	Szczegółowy sposób dofinansowania w ramach każdej z premii określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć, których celem jest: <ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych, • zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do ww. budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła; • zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła; • całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

⁵ Ustawa z dnia 21.11.2008 r. o *wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz. U. Nr 223, poz. 1459)

Wymagane oszczędności w zużyciu energii umożliwiające uzyskanie premii termomodernizacyjnej:

- a) zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania co najmniej o:
 - 10% w budynkach, w których modernizuje się wyłączenie system grzewczy,
 - 15% w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego,
- b) 25% w pozostałych budynkach;
- c) zmniejszenie rocznych strat energii co najmniej o 25%;
- d) zmniejszenie rocznych kosztów pozyskania ciepła co najmniej o 20%.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest źródłem finansowania licznych działań wpływających na poprawę efektywności energetycznej, także w sektorze budownictwa a mianowicie:

Nazwa programu	Poprawa efektywności energetycznej Część 2 – LEMUR Energooszczędne budynki użyteczności publicznej.
Cel	Celem programu jest uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego
Budżet	Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 300 000 tys. zł.
Okres wdrażania	Program jest wdrażany w latach 2013–2020. Okres wydatkowania środków do 2020 r.
Formy dofinansowania	Dofinansowania: <ul style="list-style-type: none"> • dotacja 30, 50 i 70% kosztów kwalifikowanych, • pożyczka z możliwością umorzenia
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki sektora finansów publicznych; • jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i spółki; • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami, w tym samorządowe osoby prawne; • uczelnie w rozumieniu ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze; • samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych; • organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne realizujące zadania publiczne.
Opis	<p>Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Program swoim zakresem obejmuje projektowanie i budowę nowych budynków:</p> <ul style="list-style-type: none"> • użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu; • zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów). <p>Budynki objęte programem mają spełniać wytyczne techniczne, stanowiące określenie szczegółowych zasad kształtowania i poziomu wymogów dotyczącego standardu energetycznego, przygotowane na potrzeby programu, które uwzględniają obowiązujące przepisy techniczno-budowlane oraz te dotyczące obliczeń charakterystyki energetycznej budynków.</p>

Nazwa programu	PROSUMENT (projektowany) – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.
Cel	Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.
Budżet	Budżet programu wynosi 600 000 tys. zł.
Okres wdrażania	Lata 2014–2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 r.
Formy dofinansowania	Kredyt z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • dotacja 20–40% kwoty dofinansowania (15 lub 30% po 2015 r.); • pożyczka o oprocentowaniu w skali roku – 1% (okres finansowania pożyczką/kredytem do 15 lat).
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym; • wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe; • jednostki samorządu terytorialnego i ich związki
Opis	Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć: <ul style="list-style-type: none"> • źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt; • systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe oraz mikrokogeneracja o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe. Wymagana jest wysoka jakość instalowanych urządzeń, gwarancja producenta głównych urządzeń na co najmniej 5 lat, rękojmia wykonawcy na co najmniej 3 lata, projektowanie i montaż przez osoby posiadające uprawnienia.

Nazwa programu	KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii
Cel	Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM _{2,5} ; PM ₁₀ oraz emisji CO ₂ .
Okres wdrażania	Okres wdrażania w latach 2014–2020.
Formy dofinansowania	Udostępnienie środków finansowych Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.
Beneficjenci	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza , które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu.
Opis	Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza w szczególności: <ol style="list-style-type: none"> 1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, m.in.: <ol style="list-style-type: none"> a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła, b) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji, c) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego; 2) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU (jednostki przyznaných emisji).

Nazwa programu	System zielonych inwestycji. Część 1 – Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
Cel	Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.
Budżet	Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 298 329 tys. zł – ze środków pochodzących z transakcji sprzedaży jednostek przyznanej emisji (dotacji z GIS) lub innych środków NFOŚiGW
Okres wdrażania	Program jest wdrażany w latach 2010–2017
Formy dofinansowania	dotacja; pożyczka.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki; • podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami; • Ochotnicza Straż Pożarna; • uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze; • samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych; • organizacje pozarządowe; • kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne.
Opis	<p>Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej.</p> <p>Działania obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej, a w szczególności ocieplenie obiektu, wymianę okien, wymianę drzwi zewnętrznych, przebudowę systemów grzewczych, wymianę systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia, zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, czy wymianę oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (dodatkowe zadanie realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).</p> <p>W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe.</p>

Inne programy NFOŚiGW:

- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne,
- BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii,
- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Środki zagraniczne:

- Norweski Mechanizm Finansowy (NMF),
- Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)

Nazwa programu	Program Operacyjny PL04 Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii.
Cel	Celem przedmiotowego programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
Budżet	Całkowita wartość przedmiotowego programu to 146 375 170 EUR z czego na efektywności energetyczną w budynkach zostało przeznaczony 67 394 000 EUR.
Okres wdrażania	Program, w części dotyczącej efektywności energetycznej w budynkach, realizowany jest w okresie od grudnia 2012 r. do kwietnia 2016 r.
Formy dofinansowania	Dofinansowanie projektów, w części dotyczącej efektywności energetycznej budynków, następuje poprzez otwarty nabór na projekty, w których dofinansowanie może maksymalnie wynieść do 80% kosztów kwalifikowalnych projektów.
Beneficjenci	Beneficjentami, w części dotyczącej efektywności energetycznej w budynkach, są podmioty publiczne oraz podmioty prywatne realizujące zadania publiczne.
Opis	W ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego i Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Finansowego, spośród różnych programów realizowanych na obszarze kraju w perspektywie 2009–2014, zadania z zakresu efektywności energetycznej w budynkach, są realizowane w ramach programu PL04 Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii. Program PL04 obejmuje swym zakresem termomodernizację budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby:

	administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu. Dodatkowo program ma na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł energii, wraz z ewentualną wymianą lub przebudową przestarzałych lokalnych sieci zaopatrujących budynki użyteczności publicznej nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanymi w skojarzeniu. Program przewiduje również instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej
--	---

Szwajcarsko-Polski Program Współpracy

Nazwa programu	Szwajcarsko-Polski Program Współpracy. Cel 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji
Cel	Celem realizowanych zadań jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji.
Budżet	Całkowita wartość alokacji w celu z zakresu efektywności energetycznej wynosi 115 127 731 CHF.
Okres wdrażania	Rzeczowa realizacja projektów trwa od listopada 2011 r. do końca 2016 r. W ramach programu nie przewiduje się kolejnych naborów.
Formy dofinansowania	Wsparcie otrzymały projekty wyłonione w ramach otwartego naboru, w których dofinansowanie może maksymalnie wynieść 85% kosztów kwalifikowalnych projektu.
Beneficjenci	Beneficjentami korzystającymi ze wsparcia są instytucje sektora publicznego i prywatnego.
Opis	W ramach projektów podejmowane są działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej poprzez wprowadzenie systemów energii odnawialnej, odnowy, remontu i modernizacji komunalnych sieci cieplnych na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych i docelowych poziomach zanieczyszczeń powietrza oraz odnowy, remontu i modernizacji centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych w publicznych zakładach opieki zdrowotnej świadczących usługi w zakresie hospitalizacji i publicznych szkołach.
Efekty	W ramach projektów podejmowane są działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej poprzez wprowadzenie systemów energii odnawialnej, odnowy, remontu i modernizacji komunalnych sieci cieplnych na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych i docelowych poziomach zanieczyszczeń powietrza oraz odnowy, remontu i modernizacji centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych w publicznych zakładach opieki zdrowotnej świadczących usług i w zakresie hospitalizacji i publicznych szkołach. Planowana jest instalacja 17 023 kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych, a także 15 pomp ciepła, z czego na chwilę obecną zainstalowano 4155 kolektorów oraz 9 pomp.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) (w szczególności wsparcie efektywności energetycznej w budownictwie)

Głównym celem POIiŚ jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. PO Infrastruktura i Środowisko koncentruje się na działaniach o charakterze strategicznym i ponadregionalnym.

Nazwa programu	Oś Priorytetowa I. Priorytet inwestycyjny 4.III Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.
Cel	Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.
Budżet	271 020 tys. EUR, wkład ze środków UE (Fundusz Spójności)
Okres wdrażania	Czas trwania określono na: od 1.01.2014 r. do 31.12.2023 r.
Beneficjenci	W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

Opis	<p>Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:</p> <ul style="list-style-type: none">• ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne; przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, związanym z zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;• budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;• instalacją mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne;• instalacją OZE w termomodernizowanych energetycznie budynkach;• instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.
------	---

Fundusze unijne – Regionalne Programy Operacyjne (RPO)

Regionalne Programy Operacyjne (RPO) zgodnie z projektem Umowy Partnerstwa na 16 regionalnych programów w latach 2014–2020 zostanie przeznaczonych 60% funduszy strukturalnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Europejski Fundusz Społeczny).

W ramach RPO o unijne pieniądze można się starać na wiele typów inwestycji z zakresu edukacji, ochrony zdrowia, infrastruktury drogowej i ochrony środowiska, społeczeństwa informacyjnego, kultury, turystyki, sportu, a także przyczyniające się do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw. Pomoc finansowa oferowana przez fundusze unijne obejmuje zadania inwestycyjne lub projekty, pomoc konsultingowa oraz pomoc szkoleniową.

Regionalne Programy Operacyjne stworzono odrębnie w poszczególnych województwach. Każde z województw dysponuje pewną częścią wszystkich dostępnych w programie środków finansowych i opracowuje swój Regionalny Program Operacyjny. Niektóre z proponowanych działań dotyczą poprawy efektywności energetycznej w budownictwie. Beneficjenci oraz sposób finansowania określony jest indywidualnie dla każdego województwa i wobec zaproponowanego przez nich przedsięwzięcia w ramach określonych celów tematycznych i priorytetów inwestycyjnych.

Działania planowane w ramach priorytetu inwestycyjnego PI 4c (wcześniej używana numeracja to PI 4.3) dotyczą zwiększenia efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych wielorodzinnych. Nie jest jednak wykluczona realizacja projektów z omawianego zakresu w innym PI, w tym w szczególności PI 4b (promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach) oraz PI 4e (promowanie strategii niskoemisyjnych). Należy mieć jednak na uwadze, że projekty dotyczące efektywności energetycznej budynków w tych priorytetach inwestycyjnych będą, co do zasady, stanowić element większych przedsięwzięć wynikających z przeprowadzonych audytów energetycznych czy opracowanych strategii niskoemisyjnych, dlatego nie jest możliwe podanie tak szczegółowych informacji jak w przypadku PI 4c.

Łączna kwota przewidziana na priorytet inwestycyjny „4c” to 1 511 674 861 EUR. W ramach priorytetu realizowane będą zadania polegające na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, obejmujące swoim zakresem m.in. ocieplenie obiektu, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne; przebu-

downę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji; budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidację dotychczasowych źródeł ciepła; instalację mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne; wykorzystanie technologii OZE w budynkach; instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE. Realizowane inwestycje mają wynikać z audytów energetycznych. Często projekty zakładają również budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.

Szczegółową informację dotyczącą Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014–2020 do Krajowego Planu dla województwa łódzkiego przedstawiono w tabeli.n.

Nazwa programu	Regionalny Program Operacyjny dla woj. łódzkiego
Cel	Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.
Budżet	153 211 272 EUR, wkład ze środków UE (Fundusz Spójności)
107 106 589 EUR	Renowacja infrastruktury publicznej dla efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia
46 104 683 EUR	Renowacja istniejących budynków mieszkalnych dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia
Okres wdrażania	Czas trwania określono na: od 07.03.2014 r. do 31.12.2020 r.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST; • jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; • jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną; • jednostki naukowe; • szkoły wyższe; • osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki; • spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS; • podmioty lecznicze; • instytucje kultury; • kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów; • i związków wyznaniowych; • organizacje pozarządowe; • PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne.
Opis	W ramach programu realizowana będzie kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej lub budynków mieszkalnych (części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w termomodernizowaniach budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych przede wszystkim na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe. Realizowane inwestycje będą wynikać z audytów energetycznych.

Inne, wybrane źródła dofinansowania, w tym banki komercyjne

Wkład banków komercyjnych w poprawę efektywności energetycznej istniejących zasobów budowlanych opiera się głównie na udzielaniu kredytów na konkretne działania dla różnych grup inwestorów. Zachętę mają stanowić preferencyjne warunki spłaty kredytu. Możliwe jest też uzyskanie wsparcia finansowego przy udziale tzw. inwestora zastępczego, którym jest wyspecjalizowane przedsiębiorstwo wykonujące określone prace z omawianego zakresu. Idea ta łączy udzielenie odpowiedniego wsparcia technicznego z zapewnieniem środków finansowych potrzebnych do realizacji przedsięwzięcia. Dodatkową zachętę stanowi

możliwość spłaty zobowiązania wobec trzeciej strony z oszczędności uzyskanych w wyniku obniżenia kosztów użytkowania energii na skutek przeprowadzonej inwestycji. Szczegółowe zasady udzielania wsparcia określone są przez instytucje będące źródłem dofinansowania.

Opis środków wzrostu efektywności energetycznej oświetlenia.

Nazwa programu	Efektywne wykorzystanie energii. Część 6 – SOWA. Energooszczędne oświetlenie uliczne
Cel	Zwiększenie efektywności energetycznej systemów oświetlenia ulicznego.
Budżet	347,2 mln PLN, w tym: 151,2 mln PLN – Formy bezzwrotne (dotacje) 196 mln PLN – Formy zwrotne (pożyczki) Środki pochodzące z transakcji sprzedaży jednostek przyznanej emisji AAU lub innych środków NFOŚiGW
Okres wdrażania	Od 2013 r. do 2017 r.
Beneficjenci	Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia
Opis	Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na: modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201); montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem; montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego
Organ/instytucja wdrażająca	NFOŚiGW

13. Zestawienie i analiza danych dotyczących przedsiębiorstw energetycznych zaopatrujących miasto Sieradz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

13.1. Taryfa za ciepło

PEC Sp. z o.o. w Sieradzu, ul. Spółdzielcza 4 prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepła.

Działalność prowadzona jest na podstawie koncesji udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 5 listopada 1998 roku (z późniejszymi zmianami):

- na przesyłanie i dystrybucję ciepła Nr PCC/604/249/215/U/OT-4/98/WL;
- na wytwarzanie ciepła nr WCC/576/215/U/OT-4/98/WL.

Aktualna „Taryfa dla ciepła” PEC Sp. z o.o. w Sieradzu jest opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego z dnia 07.03.2014 r.

Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat

1) Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat

a) Ceny ciepła

Lp.	Grupa odbiorców	Netto, zł/GJ
1.	WGS, WG, WI, WO	25,30

b) Ceny za zamówioną moc cieplną

Lp.	Grupa odbiorców	Netto, zł/MW/rok	Netto, zł/MW/m-c
-----	-----------------	------------------	------------------

			rata miesięczna
1.	WGS, WG, WI, WO	80 950,15	6 745,85

c) Ceny nośnika ciepła, dostarczonego do napełnienia instalacji odbiorczych oraz uzupełnienia jego ubytków w tych instalacjach

Lp.	Grupa odbiorców	Netto, zł/m³
1.	WGS, WG, WI, WO	28,43

d) Stawki opłat za usługi przesyłowe

Lp.	Nazwa	Jednostka miary	WGS	WG	WI	WO
1.	Stawka opłaty stałej za usługę przesyłową netto	zł/MW/rok	42 423,36	38 028,12	35 390,40	22 440,12
2.	Stawka opłaty stałej za usługę przesyłową netto – rata miesięczna	zł/MW/m-c	3 535,28	3 169,01	2 949,20	1 870,01
3.	Stawka opłaty zmiennej za usługę przesyłową netto – odbiorca końcowy	zł/GJ	11,35	10,87	11,86	9,27

Mając na uwadze wynikający z art. 1 ustawy *o efektywności energetycznej* [22] obowiązek w zakresie uzyskania przez PEC i przedstawienie do umorzenia Prezesowi URE świadectw efektywności energetycznej, odbiorców końcowych przyłączonych do sieci obciąża się stawką opłaty skalkulowanej w oparciu o koszty realizacji tego obowiązku w wysokości 0,36 zł/GJ, która została zawarta w stawce zmiennej opłaty za przesył i dystrybucję ciepła.

Ustalone w taryfie ceny i stawki opłat nie zawierają podatku od towarów i usług (VAT). Podatek VAT nalicza się zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2) Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej

Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej. Przyłącze wykonane w technologii rur preizolowanych	Jednostka miary	Średnica nominalna rurociągów, mm		
	zł/m.b.	φ25 – φ32	φ40–φ50	φ65
		154,91	166,67	222,20

Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej nie zawierają podatku VAT, który nalicza się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa podatkowego.

13.2. Taryfa dla energii elektrycznej

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie miasta Sieradza obsługiwani są przez Polską Grupę Energetyczną Dystrybucja S.A. z siedzibą główną w Lublinie.

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki, decyzją znak DPE-4711-18(3)/19029/2010/MW z dnia 31 sierpnia 2010 roku, wyznaczył Spółkę PGE Dystrybucja S.A. jako Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) na obszarze działania Grupy Kapitałowej PGE.

PGE Dystrybucja S.A. rozpoczęła swoją działalność operatorską z dniem 1 września 2010 roku. Spółka jako Operator Systemu Dystrybucyjnego powstała w wyniku konsolidacji ośmiu spółek pełniących funkcję lokalnych operatorów systemów dystrybucyjnych, na obszarze działania Grupy Kapitałowej PGE, obecnie oddziałów terenowych spółki PGE Dystrybucja S.A.

Taryfa obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci i podmioty, stosownie do zakresu świadczonych usług i zawartych umów oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej, z uwzględnieniem następujących oddziałów:

- Oddział w Bielsku Białej – Beskidzka Energetyka,
- Oddział w Będzinie – Będziński Zakład Elektroenergetyczny,
- Oddział w Częstochowie – Zakład Energetyczny Częstochowa,
- Oddział w Krakowie – Zakład Energetyczny Kraków,
- Oddział w Tarnowie – Zakład Energetyczny Tarnów.

Odbiorca posiadający miejsca dostarczania w różnych obszarach działania PGE Dystrybucja S.A., rozliczany jest wg stawek opłat określonych dla obszaru właściwego dla miejsca dostarczania.

Taryfa ustalona przez PGE Dystrybucja S.A. obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci Operatora, w tym operatorów systemów dystrybucyjnych nieposiadających co najmniej dwóch sieciowych miejsc dostarczania energii elektrycznej połączonych siecią tego operatora i podmioty stosownie do zawartych umów i świadczonych im usług oraz w zakresie nielegalnego poboru energii elektrycznej.

Taryfa określa:

- a) grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup,
- b) sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci Operatora, zaś w przypadku przyłączenia do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV także ryczałtowe stawki opłat,
- c) stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania, z uwzględnieniem podziału na stawki wynikające z:
 - dystrybucji energii elektrycznej (składniki zmienne i stałe stawki sieciowej), korzystania z krajowego systemu elektroenergetycznego (stawki jakościowe),
 - odczytywania wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych i ich bieżącej kontroli (stawki abonamentowe),
 - przedterminowego rozwiązania kontraktów długoterminowych (stawki opłaty przejściowej);
- d) sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców;
- e) sposób ustalania opłat za:
 - ponad umowny pobór energii biernej,
 - przekroczenie mocy umownej,
 - nielegalny pobór energii elektrycznej.
- f) opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy;

g) opłaty za wznowienie dostarczania energii elektrycznej po wstrzymaniu jej dostaw, z przyczyn, o których mowa w art. 6b ust. 1, 2 i 4 ustawy⁶.

Ustalone w taryfie stawki opłat nie zawierają podatku od towarów i usług (VAT). Podatek VAT nalicza się zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Operator pobiera od wytwórcy opłatę wynikającą ze stawki jakościowej od ilości energii zużywanej na własny użytek, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia taryfowego⁷ oraz opłatę wynikającą ze stawki jakościowej obliczoną i pobieraną przez wytwórcę od jego odbiorców, zgodnie z § 25 ust. 3 rozporządzenia taryfowego².

Stawki opłat zawarte w taryfie zostały ustalone dla parametrów jakościowych energii określonych w rozporządzeniu systemowym.

Taryfy dla Oddziału Łódź-Teren:

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN – A23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B11, B21, B22, B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C21, C22a, C22b, C23, C11, C12a, C12b, C13, C11o,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia – G11, G12, G12n, G12w, R.

Opłaty za usługi dystrybucji energii elektrycznej

Opłatę za świadczenie usług dystrybucji dla określonego odbiorcy, zasilanego z danego poziomu napięć znamionowych, oblicza się według wzoru:

$$O_{poi} = S_{SVn} \times P_i + \sum_{k=0}^r S_{ZVnk} \times P_{pik} + S_{oSJ} \times E_{ok} + S_{op} \times P_i + O_a$$

gdzie:

O_{poi} – opłata za usługi dystrybucji obliczona dla danego odbiorcy, w zł;

S_{SVn} – składnik stały stawki sieciowej w zł/MW/miesiąc lub zł/kW/miesiąc natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, zł/miesiąc;

P_i – moc umowna określona dla danego odbiorcy w MW lub w kW natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, liczba miesięcy;

S_{ZVnk} – składnik zmienny stawki sieciowej dla strefy czasowej „k” w zł/MWh lub zł/kWh;

P_{pik} – ilość energii pobranej z sieci przez odbiorcę w strefie czasowej „k” w MWh lub kWh;

S_{oSJ} – stawka jakościowa w zł/MWh lub w zł/kWh;

E_{ok} – ilość energii elektrycznej zużytej przez odbiorcę oraz innych odbiorców przyłączonych do jego sieci korzystających z krajowego systemu elektroenergetycznego w MWh lub kWh;

⁶ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku – *Prawo energetyczne* (tekst jednolity - Dz.U. 2012 Nr 0, poz. 1059)

⁷ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie w szczególnych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (tekst jednolity - Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 7 czerwca 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczególnych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną – Dz. U. 2013 r., poz. 1200)

S_{op} – stawka opłaty przejściowej w zł/kW/miesiąc natomiast dla odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych G, w zł/miesiąc;

O_a – opłata abonamentowa w zł/miesiąc;

r – liczba rozliczeniowych stref czasowych.

Opłata za usługi dystrybucji w części wynikającej ze składnika stałego stawki sieciowej stanowi iloczyn składnika stałego stawki sieciowej i wielkości mocy umownej, z zastrzeżeniem że dla odbiorców z grup taryfowych G składnik stały stawki sieciowej ustalony jest w zł/miesiąc.

Opłata za usługi dystrybucji w części wynikającej ze stawki opłaty przejściowej stanowi iloczyn mocy umownej i stawki opłaty przejściowej, z zastrzeżeniem, że dla odbiorców z grup taryfowych G stawka opłaty przejściowej ustalona jest w zł/miesiąc, z uwzględnieniem zróżnicowania odbiorców zużywających rocznie:

- poniżej 500 kWh energii elektrycznej,
- od 500 kWh do 1200 kWh energii elektrycznej,
- powyżej 1200 kWh energii elektrycznej.

W rozliczeniach z odbiorcami przyłączonymi do sieci Operatora, dla których Sprzedawca świadczy usługę kompleksową, oprócz opłaty za energię elektryczną, Sprzedawca pobiera opłaty za:

- usługi dystrybucji przyjmując do rozliczeń z odbiorcą stawki opłat oraz warunki ich stosowania wynikające z taryfy Operatora (wybranego wytwórcy/sprzedawcy energii elektrycznej).
- usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy.

W tabelicy 13.1. zestawiono stawki opłat (obowiązujące na dzień wykonania obliczeń) w grupach taryfowych G11, G12, G12n, G12w, które dotyczą większości mieszkańców Sieradza.

Tablica 13.1. Stawki opłat za energię elektryczną

Lp.	Stawki opłat za usługi dystrybucji, netto Oddział Łódź - Teren	Jednostka	Grupy taryfowe			
			G11	G12	G12n	G12w
1.	Składnik stały stawki sieciowej – układ 1-fazowy – układ 3-fazowy	zł/m-c	1,99	3,23	3,23	3,58
			4,51	6,95	6,95	7,59
2.	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców zużywających rocznie poniżej 500 kWh energii elektrycznej od 500 kWh do 1200 kWh en. elektrycznej powyżej 1200 kWh energii elektrycznej	zł/m-c	0,18			
			0,77			
			2,44			
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej: całodobowy szczytowy pozaszczytowy dzienny nocny	zł/kWh	0,2192	–	–	–
			–	–	–	–
			–	–	–	–
			–	0,2421	0,2236	0,2672
			–	0,0792	0,0748	0,0763
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0108	–	–	–
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c				

jednomiesięcznym		3,69	4,49
dwumiesięcznym		1,85	2,25
sześcioletnim		0,62	0,75

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 16 grudnia 2014 r., znak DRE-4211-57(6)/2014/19029/V/JCz/BH, zatwierdzona została nowa Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.

Nowa Taryfa PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto obowiązuje od dnia 01.01.2015 r.

Zmiana taryfy nie ma znaczącego wpływu na przeprowadzone analizy kosztów, gdyż mają one charakter wyłącznie poglądowy i wyznaczone zostały z dokładnością wymaganą dla projektów założeń zaopatrzenia w energię.

13.3. Taryfa dla paliw gazowych

Odbiorcy gazu ziemnego na terenie miasta Sieradza obsługiwani są przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład w Łodzi, ul. Targowa 18, 90-042 Łódź.

Decyzją z dnia 3 czerwca 2007 roku Prezes Urzędu Regulacji Energetyki wyznaczył Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa jako Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) na okres od 1 lipca 2007 r. do 31 grudnia 2030 r. Obszar działania Operatora Systemu Dystrybucyjnego wynika z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję paliw gazowych z dnia 30 kwietnia 2001 r. Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS z późniejszymi zmianami, tj. dystrybucja paliw gazowych sieciami dystrybucyjnymi o ciśnieniu niskim, średnim i wysokim na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Od 1 stycznia 2015 r. obowiązuje „Taryfa nr 3 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego (opublikowana w Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 115/2014 (784)) dla klientów PSG Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie została, która została zatwierdzona na okres 12 miesięcy dni 17 grudnia 2014 r. decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG-4212-49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa

Taryfa nr 3 zastępuje taryfę PSG Sp. z o.o. wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG-4212-28(8)/2014/22378/II/AIK/KGa w dniu 18 czerwca 2014 r., która obowiązywała od 1 sierpnia 2014 r. do 31 grudnia 2014 r. (opublikowana w Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 55/2014 (724).)

Zmiana taryfy nie ma znaczącego wpływu na przeprowadzone analizy kosztów, gdyż mają one charakter wyłącznie poglądowy i wyznaczone zostały z dokładnością wymaganą dla projektów założeń zaopatrzenia w energię.

Taryfa obowiązuje odbiorców przyłączonych do sieci gazowniczej i podmioty, stosownie do zakresu świadczonych usług i zawartych umów oraz w zakresie nielegalnego poboru paliwa gazowego. Wprowadzone w ww. taryfie zmiany umożliwiają dokonywanie rozliczeń za usługę dystrybucji paliwa gazowego i regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego w jednostkach energii w kWh. Zmiany te są efektem rozporządzenia⁸, implementującego do krajowego porządku prawnego postanowienia tzw. III pakietu energetycznego. Nowe zasady umożliwią rozliczanie odbiorców za ilość zużytej energii, a nie za wykorzystaną objętość. Wysokość średnich stawek za świadczone usługi w stosunku do obowiązującej taryfy nie uległa zmianie, jako że podstawą ustalenia stawek w taryfie, wyrażonych w jednostkach energii (kWh), były stawki zawarte w poprzedniej taryfie, wyrażone w jednostkach objętości (m³). Nowo zatwierdzone stawki wynikają z przeliczenia stawek z taryfy wyrażonych w jednostkach objętości na jednostki energii przy zastosowaniu jednolitych współczynników konwersji określonych dla poszczególnych rodzajów paliw gazowych zgodnie z wytycznymi Prezesa URE.

13.4. Analiza cen nośników energii

W niniejszym rozdziale przedstawiono dla przykładu analizę kosztów ciepła u indywidualnych odbiorców dla różnych nośników energii.

W celu wyznaczenia jednostkowych kosztów ciepła wykorzystano stawki za energię i usługi przesyłowe dostawców energii wg taryf. Dane o cenach paliw i energii przedstawiono w tabelicy 13.2.

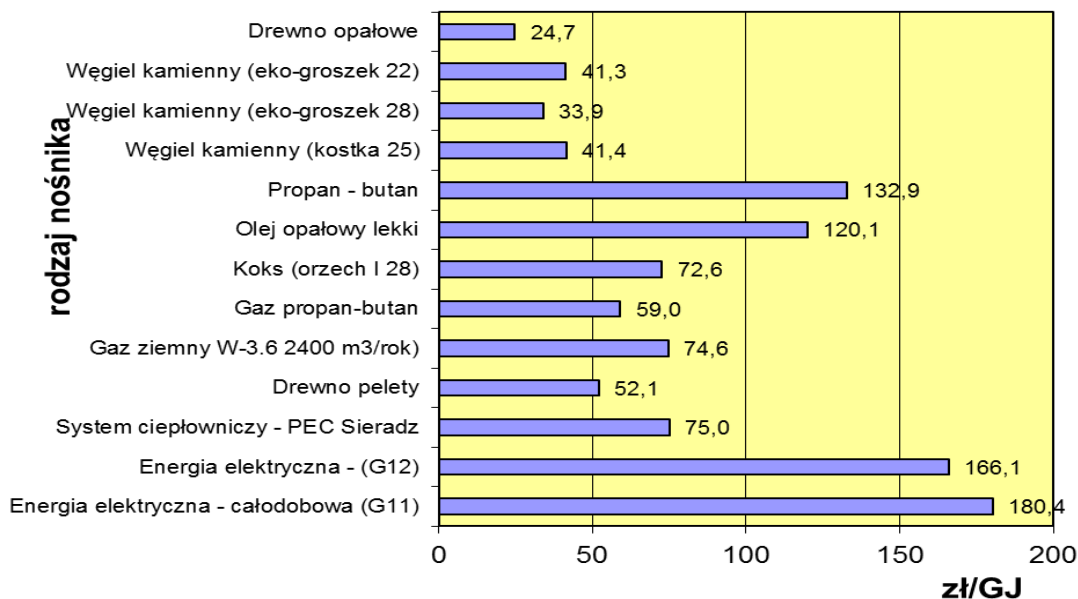
Tablica 13.2. Koszt jednostki ciepła u indywidualnych odbiorców*

Rodzaj energii	Miano	Wartość opałowa	Cena jedn.	Cena energii pierwotnej	Sprawność źródła	Cena ciepła	
	rok	kJ/rok	zł/rok	zł/GJ	%	zł/GJ	zł/MWh
Energia elektryczna – całodobowa (taryfa G11)	kWh	–	0,63	175,0	97	180,4	649,5
Energia elektryczna – (taryfa G12)	kWh	–	0,58	161,1	97	166,1	597,9
System ciepłowniczy – PEC Sieradz	GJ	–	75,00		loco odbiorca	75,0	270,0
Drewno pelety	kg	18 000	0,75	41,7	80	52,1	187,5
Gaz ziemny W-3.6 (max 2400 m ³ /rok)	m ³	36 110	2,29	63,4	85	74,6	268,6
Koks (orzec I 28)	kg	28 000	1,53	54,5	75	72,6	261,5
Olej opałowy lekki	kg	42 800	3,74	102,1	85	120,1	432,4
Gaz propan - butan	kg	49 600	5,67	114,3	86	132,9	478,5
Węgiel kamienny (kostka 25)	kg	25 000	0,73	29,0	70	41,4	149,1
Węgiel kamienny (eko-groszek 28)	kg	28 000	0,74	26,4	78	33,9	122,0
Węgiel kamienny (eko-groszek 22)	kg	22 000	0,59	26,8	65	41,3	148,5
Drewno opałowe	kg	13 000	0,22	17,3	70	24,7	88,8

*ceny –2014 r.

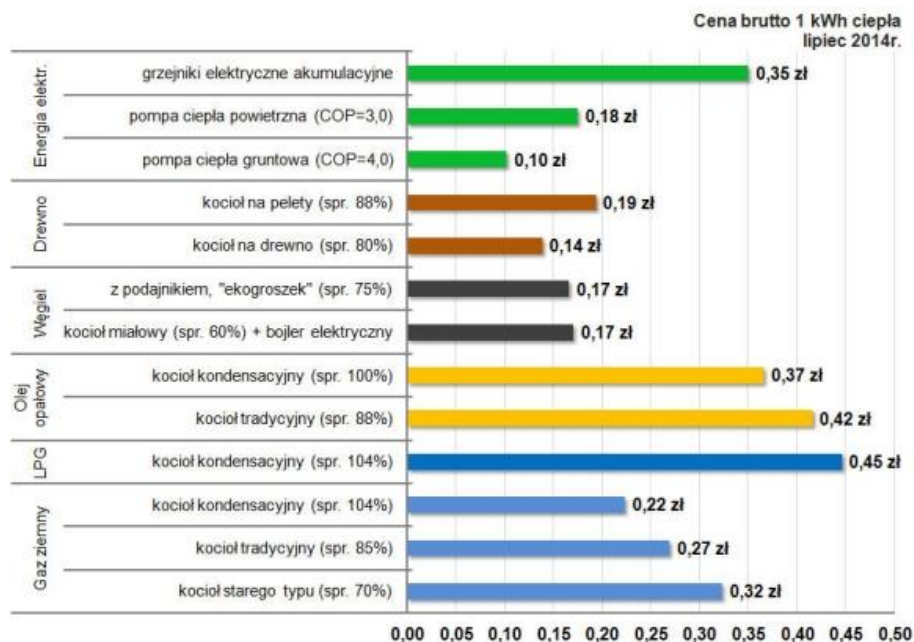
Opracowanie własne

⁸ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2013 r., poz. 820)



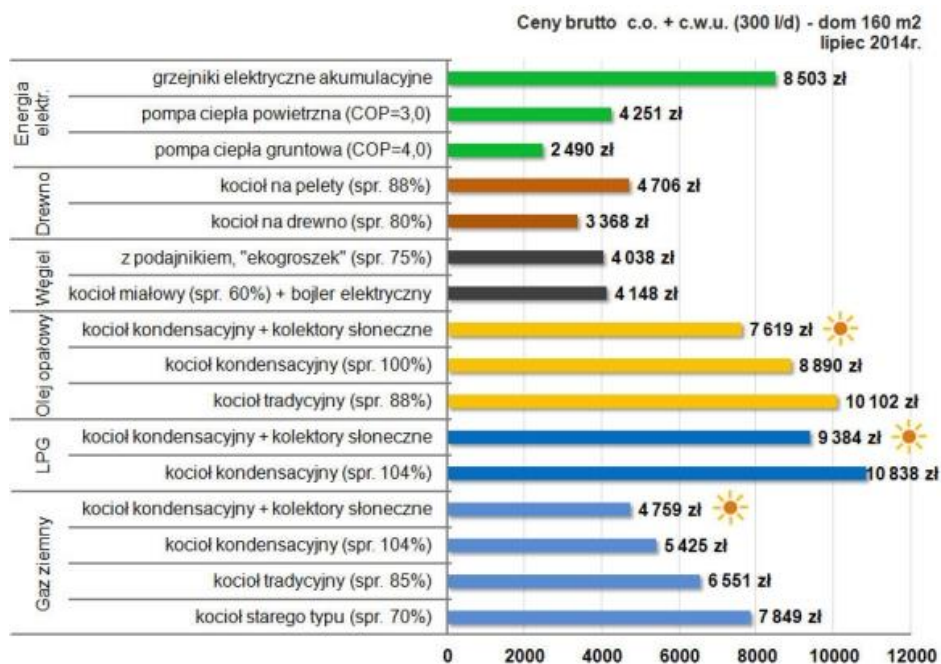
Rys. 13.1. Koszt jednostkowy ciepła grzewczego przy przyjętych w bilansie energetycznym uśrednionych cenach paliw i energii (opracowanie własne)

Dla porównania wyznaczonych w tabelicy 13.2 cen energii na cele grzewcze poniżej przytoczono wyniki podobnej analizy dokonanej przez przedstawiciela producenta kotłów grzewczych oraz systemów grzewczych wykorzystujących odnawialne źródła energii – Viessmann.



Rys. 13.2. Porównanie kosztów wytworzenia 1 kWh ciepła*

*ceny – lipiec 2014 r.



Źródło: www.gaworski.viessmann.com.pl/ABC_ogrzewania_Porownanie_kosztow_ogrzewania.html

Rys. 13.3. Roczne koszty ogrzewania domu o powierzchni 160 m² w zależności od rodzaju kotła*

*koszty -stan - lipiec 2014

Koszty ogrzewania domu wraz z podgrzewaniem ciepłej wody użytkowej stanowią przeciętnie od 70 do 80% rocznych kosztów eksploatacji domu. Tak więc od zastosowanego rozwiązania grzewczego zależeć będzie większość stałych wydatków ponoszonych na utrzymanie domu. Koszty ogrzewania domu zależą od wielu czynników, w pierwszym rzędzie od jego standardu izolacyjności cieplnej, a następnie od rodzaju paliwa i sprawności systemu grzewczego. W zależności od wyboru paliwa czy nośnika energii, można porównać z dużym przybliżeniem koszty wytworzenia 1 kWh ciepła i tym samym ogrzewania budynku.

Przyjęte do porównania kosztów ogrzewania sprawności źródeł ciepła wynikają z szacunków. Znaczne obniżenie sprawności kotłów na paliwo stałe może wynikać ze stosowania paliwa nienajlepszej jakości i niewłaściwie dobranej mocy kotła do potrzeb cieplnych budynku. Szczególnie w przypadku kotłów na paliwo stałe (węgiel, drewno) zachodzi znaczne obniżenie sprawności w okresie letnim i przejściowych, mające wpływ na sprawność średnioroczną. Obniżenie sprawności kotłów na paliwo stałe następuje wówczas w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej, gdzie zapotrzebowanie na ciepło występuje sporadycznie w ciągu dnia. Duża pojemność wodna kotłów na paliwo stałe wymusza podgrzanie schłodzonej wody kotłowej (straty rozruchowe), a następnie oddawanie zbędnego ciepła do otoczenia (straty postojowe).

W analizie przyjęto:

- ceny paliw i energii elektrycznej: stan - lipiec 2014 r.,
- cena gazu ziemnego – rzeczywista (w zależności od ilości zużywanego gazu),

Według obowiązujących taryf (rok 2014) jednego ze sprzedawców należącego do grupy PGNiG (taryfa W-3.6); w analizowanym domu:

- a) kocioł starego typu: 2,23 zł brutto/m³ (dla zużycia gazu: 3 520 m³/rok),
- b) kocioł tradycyjny: 2,26 zł brutto/m³ (dla zużycia gazu: 2 900 m³/rok),
- c) kocioł kondensacyjny: 2,29 zł brutto/m³ (zużycie gazu: 2 370 m³/rok),
 - olej opałowy – ceny detaliczne z lipca 2014 r: 3,74 zł brutto/litr (źródło: www.olej-opalowy.pl),
 - gaz płynny – cena gazu płynnego może zmieniać się w ciągu roku i na przestrzeni kilku lat. Cena zakupu zależy również od wybranego dostawcy paliwa. W lipcu 2014 r. średnia cena gazu płynnego w kraju wynosiła 3,09 zł/litr (dla dzierżawy zbiornika),
 - węgiel – ceny rynkowe zakupu paliw o potwierdzonej jakości (polscy producenci);
- d) „ekogroszek”: 900 zł brutto/tonę,
- e) miał: 500 zł brutto/tonę:
 - „kocioł miałowy + bojler elektryczny” – przyjęto, że w okresie ciepłym (5 miesięcy w roku), woda użytkowa ogrzewana jest grzałką elektryczną zabudowaną w bojlerze,
 - drewno opałowe – cena zależy od rodzaju drewna i jego jakości, do porównania przyjęto cenę drewna: 200 zł brutto/m³, pelletu: 900 zł brutto/tonę,
 - energia elektryczna – ceny średnie, aktualne na 07.2014:
- f) pompa ciepła gruntowa, taryfa G12 (noc/dzień w proporcji 60/40% zużycia energii rocznie);
- g) pompa powietrzna, taryfa G11; grzejniki akumulacyjne, taryfa G12 w proporcji noc/dzień: 80/20%

Uwaga. Ceny energii elektrycznej (koszty ogrzewania), zależą w dużym stopniu od sprzedawcy prądu i wyboru taryfy – różnice mogą wynieść od kilkunastu do ponad 1 000 zł/rok. Każdy właściciel domu może wybrać sprzedawcę prądu. Warto więc sprawdzić od kogo najlepiej kupować energię elektryczną. Łatwo można to zrobić kalkulatorem Urzędu Regulacji Energetyki – na stronie: www.maszwybor.ure.gov.pl

Wnioski wynikające z porównania kosztów ogrzewania:

- najniższe koszty eksploatacji uzyskuje system z solankową pompą ciepła, w który pompa ciepła współpracuje z kolektorami słonecznymi,
- rozpiętość kosztów wynosi ponad 4 razy między najtańszą, a najdroższą formą ogrzewania,
- olej opałowy oraz gaz płynny stanowią paliwa, dla których ceny podlegają znacznym wahaniom,
- gaz płynny pozwala zastosować kocioł gazowy, który w razie przestawienia na gaz ziemny (np. późniejsze podłączenie budynku do sieci) można szybko i tanio przebroić,
- przyjazną środowisku alternatywą przy braku dostępu do gazu ziemnego są kotły opalane różnymi formami drewna opałowego. Ich eksploatacja jest tańsza niż dla kotłów węgl-

wych czy gazowych. Można dodatkowo polecić jako ich uzupełnienie, zastosowanie kolektorów słonecznych, aby w okresie letnim wyłączyć kocioł,

- podobne koszty eksploatacji, przy zdecydowanie wyższym komforcie użytkowania i w zgodzie ze środowiskiem naturalnym, daje zastosowanie w miejsce kotła na węgiel – gazowego kotła kondensacyjnego (gaz ziemny) z kolektorami słonecznymi,
- węgiel nie jest wcale tanim paliwem, a przy tym należy uwzględnić trudności z dostępnością dobrej jakości paliwa w sezonie grzewczym, wahania cen, niski komfort użytkowania i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, a także bliskiego otoczenia (poruszane np. przez użytkowników zabrudzenie komina, dachu).

Przedstawione wielkości umożliwiają ocenę kosztów eksploatacyjnych przy wyborze kierunków rozwijania systemu zaopatrzenia mieszkańców Miasta w energię cieplną.

Projektowane zmiany na rynku paliw i energii, np.: deregulacja rynku energii elektrycznej, udział URE w kształtowaniu mniej lub bardziej korzystnych dla odbiorców zmian w taryfach energii elektrycznej, zmiany w kosztach ropy naftowej, za którym podążać będzie zmiany ceny gazu ziemnego mogą w znaczący sposób zmienić ceny. Będzie to miało znaczący wpływ na decyzje użytkowników o wyborze energii i paliw oraz na strukturę użytkowanych paliw i energii w całym Mieście.

Przewiduje się w perspektywie roku 2030 istotny wzrost cen paliw i energii. Powodowany on będzie zdeterminowanym już wzrostem wymagań dotyczącym emisji CO₂ i związanym z tym wzrostem opłat za uprawnienia do emisji CO₂. Prognozę wzrostu cen zawarta w *Polityce energetycznej Polski do roku 2030* [4] przedstawiono w tabelicy 13.3.

Tablica 13.3. Prognozowany wzrost cen ciepła sieciowego, energii elektrycznej i gazu ziemnego w perspektywie roku 2030

Wyszczególnienie	Prognoza wzrostu cen w odniesieniu do stanu aktualnego	
	w roku 2030, %	Średnioroczne, %
Energia elektryczna		
Przemysł	o 60,6 (80)*	o 2,3
Gospodarstwa domowe	o 44,17 (100)*	o 1,8
Ciepło systemowe		
Przemysł	o 39,6 (60)*	o 1,6
Gospodarstwa domowe	o 42,7 (80)*	o 1,7
Gaz ziemny		
Przemysł	o ~40 %	o 1,6
Gospodarstwa domowe		

*wielkości, które obrazują przewidywane wzrosty cen sugerowane przez ekspertów w publikacjach i w literaturze fachowej.

Opracowanie własne

14. Podsumowanie

1. Zawartość opracowania *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sieradza* odpowiada pod względem merytorycznym wymogom ustawy – *Prawo Energetyczne*.

2. Aktualnie miasto Sieradz zamieszkuje 43 356 mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2030, zgodnie ze prognozami zmniejszy się w mieście o około 8,4 % w stosunku do stanu obecnego.

Mimo prognozowanych zmian demograficznych, w celu uzupełnienia niedoborów z lat ubiegłych wynikających z dekapitalizacji zasobów mieszkaniowych oraz zapewnienia każdej rodzinie oddzielnego mieszkania, konieczne będą inwestycje mieszkaniowe.

Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy można stwierdzić, że Miasto posiada charakter przemysłowo – rolniczy, na jej terenie działa ponad 4 tysiące podmiotów. Pozytywne trendy rozwoju Miasta to wspieranie i promocja stref przemysłowych

3. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne miasta Sieradza w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej wynosi:

- roczne zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – 247,8 GWh, w tym głównie mieszkalnictwo 217,9 GWh (88 %),

Miasto w budynkach użyteczności publicznej i w budynkach mieszkalnych, przez nią zarządzanych, w ponad 75,0 % przeprowadziła termomodernizację, co w znaczącym stopniu wpłynęło na ograniczenie zużycia energii w tych obiektach.

W zaopatrzeniu w energię ogółem w Sieradzu przeważający udział mają: system ciepłowniczy - 32,2 %; energia elektryczna – 28,7 %, paliwa stałe (węgiel kamienny + koks) – 21,7 %; a następnie gaz sieciowy – 9,84 %; olej opałowy – 4,62%, drewno opałowe – 1,69 % i propan – butan – 1,19%.

4. W związku z przewidywanym rozwojem stref przemysłowych oraz przede wszystkim mieszkalnictwa, nastąpi wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie miasta Sieradza.

W perspektywie roku 2030 w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej:

- roczne zapotrzebowanie na energię użytkową, na potrzeby grzewcze wyniesie – 256,0 GWh/rok; w tym gospodarstwa domowe 222,4 GWh/rok,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną w Mieście ogółem, wyniesie – 183 GWh/rok,
- zapotrzebowanie na ciepło z systemu ciepłowniczego w Mieście ogółem wyniesie – 125,3 GWh/rok,
- roczne zapotrzebowanie gazu ziemnego wyniesie – 5,5 mln m³.

Przyjęte prognozy opracowane dla całego obszaru Miasta wykazały, że zapotrzebowanie na ciepło w roku 2030 będzie wyższe o około 19,0%.

5. Stan powietrza atmosferycznego w mieście Sieradzu przedstawia się jako dobry. Pod względem poziomu dopuszczalnego stężenia substancji w powietrzu w 2013 roku, miasto Sieradz zaliczono do klasy A ze względu na kryterium ochrony zdrowia, za wyjątkiem stężeń pyłu zawieszonego PM10, B(a)P i pyłu PM2,5, których stężenia klasyfikują Miasto do klasy C oraz do klasy A ze względu na ochronę roślin (klasa A oznacza, że poziomy stężeń zanieczyszczeń nie przekraczały wartości dopuszczalnych). Głównym problemem z zakresu emisji zanieczyszczeń do atmosfery ze źródeł zlokalizowanych w Mieście jest niska emisja zanieczyszczeń z palenisk przydomowych, która powoduje wskazane przekroczenia stężeń zanieczyszczeń zwłaszcza w sezonie grzewczym.

Na liście województwa łódzkiego wśród 28 zakładów o największej emisji w roku 2012 i 2013 znalazły się dwa zakłady z Sieradza, a mianowicie PEC Sp. z o.o. (miejsce 4) oraz Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska WARTMILK (miejsce 20).

6. Zaopatrzenie w energię

Ciepło

Potrzeby ciepłe miasta Sieradza pokrywane są z systemowych, lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła. Na obszarze miasta Sieradza istnieje sieć ciepłownicza eksploatowana przez PEC Sp. z o.o. w Sieradzu. Ciepłociąg zasilany jest z dwóch źródeł – ciepłowni pracujących równolegle, zaopatrujących głównie centrum Miasta w ciepło grzewcze i ciepłą wodę użytkową. Przedsiębiorstwo jako cele strategiczne swojej działalności przyjmuje systematyczne pozyskiwanie klientów, a tym samym podłączanie nowych obiektów. W planach inwestycyjnych na lata 2016–2020 założono poziom kosztów, mocy cieplnej oraz długości przyłączy na poziomie roku 2015. Planowane jest inwestycja „Budowa systemu kogeneracyjnego w oparciu o biomasę o mocy cieplnej 6,5 MW i mocy elektrycznej 730 kWe. (decyzja ostateczna o budowie nie została podjęta)

Aktualny stan techniczny oraz moc w większości indywidualnych lub wbudowanych źródłach ciepła w pełni zaspokajają potrzeby odbiorców na terenie miasta Sieradza.

Gaz ziemny

Miasto nie jest całkowicie zgazyfikowane, a jego obszar jest zasilany ze stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia, podającej gaz ziemny do odbiorców komunalno-bytowych z obszaru miasta Sieradza. Sieć gazowa wysokopiętna jest własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Warszawie, Zakład w Łodzi, ul. Targowa 18.

Rezerwy gazu, według PSG Sp. z o.o., dla miasta Sieradza pozwalają na bieżące przyłączanie nowych odbiorców wraz z rozwojem gazyfikacji miasta.

Rozwój sieci gazowej uzależniony jest od rozwoju miasta, ale także od pojawiania się nowych odbiorców. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu uzgadniane będą pomiędzy stronami warunki przyłączenia i odbioru gazu, i będą one zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci.

Energia elektryczna

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Sieradza odbywa się z stacji GPZ 110/15 kV:

- GPZ SIERADZ przy ul. Wojska Polskiego,
- GPZ JAWOR przy ul. Droga Jeziorska.

Zaopatrzenie odbiorców w energię elektryczną realizowane jest poprzez system sieci napowietrznych wysokiego i kablowych średniego napięcia 15 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn. Obecny system energetyczny w pełni pokrywa zapotrzebowanie miasta Sieradza na energię elektryczną. Pod względem ilościowym i uzyskiwanych parametrów sieci i urządzeń stan techniczny infrastruktury elektroenergetycznej jest wystarczający dla zapewnienia dostaw energii elektrycznej, zgodnie z aktualnym poziomem potrzeb, poszczególnych grup (wg taryf) odbiorców. Stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych wymaga jednak bieżących remontów, modernizacji i wymian powodowanych starzeniem się urządzeń oraz koniecznością dostosowania parametrów technicznych do zwiększającej się ilości odbiorców i zapotrzebowania mocy. Plany remontów i inwestycyjne zakładu energetycznego w zakresie modernizacji zaopatrzenia w energię elektryczną na terenie miasta Sieradza przedstawiano w rozdziale 4.3.3.

Zaplanowane inwestycje, modernizacje i remonty sieci pozwolą docelowo zrealizować dwa zadania:

- poprawić pewność zasilania i jakość dostarczanej do odbiorców energii elektrycznej,
- przystosować sieć do prognozowanego wzrostu obciążenia w perspektywie roku 2030.

Obecny stopień obciążenia stacji transformatorowych – wykorzystanie mocy zainstalowanych – zapewnia dostawy energii elektrycznej w potrzebnej ilości, jakości i z dostatecznym bezpieczeństwem. Przesyłanie prognozowanej na 2030 rok ilości energii elektrycznej będzie wymagało modernizacji linii SN i Nn w celu dostosowania ich parametrów do zwiększonych potrzeb odbiorców. Niewątpliwie potrzebna będzie również budowa dodatkowych stacji transformatorowych.

Rozpoznanie infrastruktury zaopatrzenia w ciepło, gaz ziemny oraz infrastruktury elektroenergetycznej, wykazało, że istniejącym systemem (infrastruktura + organizacja) aktualnie w pełni można zaspokoić potrzeby Miasta na terenach obecnego zasięgu poszczególnych systemów – patrz załączniki I, II, III i IV. Ze względu na brak dostaw ciepła i gazu ziemnego w całym Mieście należy wspierać rozwój tych sieci na obszarach dotychczas nimi nie objętych jak również wspierać działania mające na celu podłączanie tych odbiorców, którzy na obszarach objętych infrastrukturą sieci ciepłowniczej i gazowej swe potrzeby w zakresie ciepła grzewczego, c.w.u. oraz związane z przygotowaniem posiłków realizują wykorzystując źródła ciepła zasilane węglem lub koksem.

Odnawialne źródła energii

Obecnie na terenie miasta Sieradza odnawialne źródła energii zaspokajają jedynie niewielką część potrzeb energetycznych. Roczna produkcja energii z tego typu źródeł energii stanowi niewielki ułamek lokalnego bilansu energetycznego. Aktualnie na terenie Miasta wykorzystywane energetycznie jest:

- drewno opałowe z lasów, które jest spalane głównie w indywidualnych piecach/kominkach;
- instalacja solarna wykorzystana w hali sportowej przy Zespole Szkół Katolickich przy ul. Krakowskie Przedmieście 58, do przygotowania c.w.u. – wspomaga kotłownię na biomasę;
- instalacja solarna o mocy 500 kW, wykorzystana jest do przygotowania c.w.u. w budynku użyteczności przy ul. 3 Maja 7 w Sieradzu.

W perspektywie najbliższych lat planowane są na terenie Miasta następujące, istotne inwestycje w OZE, a mianowicie:

- farma fotowoltaiczna o mocy 1,6 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ewid. 375 położonej w obrębie geodezyjnym 24,
- farma fotowoltaiczna o mocy 1,4 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ewid. 109 położonej w obrębie geodezyjnym 25.
- budowa bioelektrociepłowni zasilanej biopłynami wytwarzanymi z odnawialnych źródeł energii na działkach nr ewid. 79/1, 79/16, 79/17 (obręb geodezyjny 25)”, zlokalizowanej w Sieradzu przy ul. Zakładników 18, o mocy elektrycznej 27 MW_{el} i o mocy cieplnej równej 20 MW;
- inwestycja na terenie PEC Sp. z o.o. na działce ewid. Nr 214/66 (obręb geodezyjny 14) przy ul. Spółdzielczej 4 polegająca na budowie elektrociepłowni na biomasę o mocy elektrycznej 730 kW_{el} i mocy cieplnej 6,5 MW.

7. Współpraca z gminami sąsiednimi

Współpraca gmin sąsiednich z miastem Sieradzem w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, gaz sieciowy i energię elektryczną aktualnie nie jest prowadzona – załącznik 11.1. System ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy należą do przedsiębiorstw ponad regionalnych i działają niezależnie od władz Miasta.

15. Wnioski

15.1. Działania władz Sieradza

W zakresie **zaopatrzenia w ciepło** zaleca się realizację następujących zadań:

1. Promocja ekologicznych nośników energii, indywidualnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, rozwój systemu ciepłowniczego oraz technologii termomodernizacji budynków

w celu poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji.

2. Realizacja zaplanowanych, w równoległe wykonywanym *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Sieradza*, przedsięwzięć ograniczających energochłonność Miasta.
3. Współpraca z zainteresowanymi podmiotami w opracowaniu audytu energetycznego systemu wytwarzania ciepła grzewczego przy uwzględnieniu zmiennego zapotrzebowania mocy grzewczej w okresie letnim i w sezonie grzewczym oraz możliwości zamiany z źródeł ciepła dotychczas spalanego węgla na paliwo odnawialne (biomasa, olej rzepakowy) lub niskoemisyjne (gaz ziemny).
4. Prowadzenie bieżącej aktualizacji bazy danych o budynkach i podmiotach - użytkownikach systemu zaopatrzenia w ciepło, ciepłą wodę użytkową energię elektryczną i gaz ziemny.

W polityce energetycznej Miasta należy:

- kontynuować działania, mające na celu wyzbycie się uciążliwych dla środowiska źródeł ciepła na paliwo stałe (węgiel, koks) na rzecz gazowych źródeł ciepła oraz rozwoju źródeł odnawialnych źródeł energii.
- dokonać strategicznego wyboru sposobu zaopatrzenia nowych terenów przeznaczonych pod zabudowę, mając na uwadze ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a w tym między innymi możliwość budowy kotłowni lokalnych wykorzystujących biomasę lub gaz ziemny,
- dążyć do poprawy sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, w celu uzyskania większej akceptowalności odnawialnych źródeł energii oraz działań racjonalizujących wytwarzanie i użytkowanie paliw i energii
- wspólnie występować (lub firmować programy) o preferencyjne środki finansowe z właścicielami lub administratorami budynków, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW w Warszawie, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne) w zakresie termomodernizacji budynków – Miasto w ramach swojej działalności może wspierać merytorycznie wnioskodawców.

W zakresie działań, **związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej** w obiektach należących do Miasta, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:

1. popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych – należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez np.: przez prowadzenie akcji promujących proefektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej Miasta), a także

poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w Centrum Edukacji Ekologicznej (CEE).

2. wprowadzenie stałego monitoringu zużycia energii, paliw i wody oraz ich kosztów w budynkach użyteczności publicznej,

W *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* [4] w ramach priorytetu 1 – poprawa efektywności energetycznej, gminy powinny prowadzić odpowiednią politykę w tym zakresie, poprzez:

- rozważenie możliwości wprowadzenia w planach zagospodarowania przestrzennego obowiązku przyłączenia się do sieci ciepłowniczej dla nowych inwestycji realizowanych na terenach, gdzie istnieje taka sieć,
- rozszerzenie zakresu założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promowanie rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych, promujących racjonalne wykorzystanie energii,
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią

Ustawa o efektywności energetycznej [22] narzuca jednostkom administracji publicznej obligatoryjne normy w zakresie działań związanych z podnoszeniem efektywności energetycznej.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej [11] określa środki poprawy efektywności energetycznej w artykule 5 – Wzorcowa rola sektora publicznego. Jednostki sektora publicznego, w tym organy administracji rządowej i jednostki samorządu terytorialnego, szkoły, szpitale itp. będą pełniły wzorcową rolę w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, a o podejmowanych działaniach i osiągniętych efektach będą informować społeczeństwo.

W szczególności centralne i terenowe organy administracji rządowej i samorządu terytorialnego zostaną zobowiązane do oszacowania ilości energii zużywanej przez nie w ciągu roku oraz do uzyskania oszczędności, w tym zakresie na poziomie nie mniejszym niż krajowy cel w zakresie oszczędności energii. Podejmowane przez organy administracji rządowej i samorządu terytorialnego działania oraz osiągnięte rezultaty będą przedmiotem sprawozdań składanych organowi nadzorującemu i monitorującemu, wypełnianie tych obowiązków.

W zakresie **rozwoju energetyki odnawialnej** na terenie Miasta proponuje się:

1. sporządzenie Programu Wykorzystania Energii Odnawialnej na terenie Sieradza,
2. opracowanie programu polegającego na zastosowaniu kolektorów słonecznych w budynkach zarządzanych przez Urząd Miasta oraz w prywatnych budynkach jednorodzinnych,

3. zachęcanie i wspieranie: zastosowania pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej, wykorzystania energii biogazu w gospodarstwach rolnych,
4. wykonanie odwiertu/ów geotermalnych w celu określenia potencjału zasobów geotermalnych w Mieście.

W *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* [4] w ramach priorytetu 4 – Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, gminy powinny przeprowadzić we współpracy z samorządem lokalnym, kampanię informacyjną przekazującą pełną i precyzyjną informację na temat korzyści wynikających z budowy biogazowni oraz doprowadzić do budowy przynajmniej jednej biogazowni do roku 2020.

15.2. Wnioski końcowe

1. Zmiany dotyczące zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny określone w prognozie dla roku 2030 nie będą na tyle istotne, aby wymagały podjęcia prac wchodzących w zakres *Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sieradza*.
2. Niniejszy *Projekt założeń...* stanowi dla Prezydenta Sieradza podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art. 19 ustawy *Prawo energetyczne* [20], który zakończy się uchwaleniem *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy miasta Sieradza na lata 2014-2030*.
3. Uchwalone przez Radę Miasta *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sieradza na lata 2014-2030* zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawy *Prawo energetyczne* [20] obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji, co najmniej raz na 3 lata.
4. Realizacja *Założeń do planu lub planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sieradza na lata 2014-2030* wymaga stworzenia systemu monitorowania ujętych w nim zadań, np. w obrębie zakresu obowiązków nowopowstałego stanowiska pełnomocnika ds. polityki eko-energetycznej Miasta. Monitoring powinien stanowić część składową systemu zarządzania gospodarką energetyczną Miasta. Okresowa analiza wyników monitorowania powinna stanowić narzędzie pomocne przy podejmowaniu bieżących decyzji w zakresie zarządzania gospodarką energetyczną Miasta.

Materiały źródłowe:

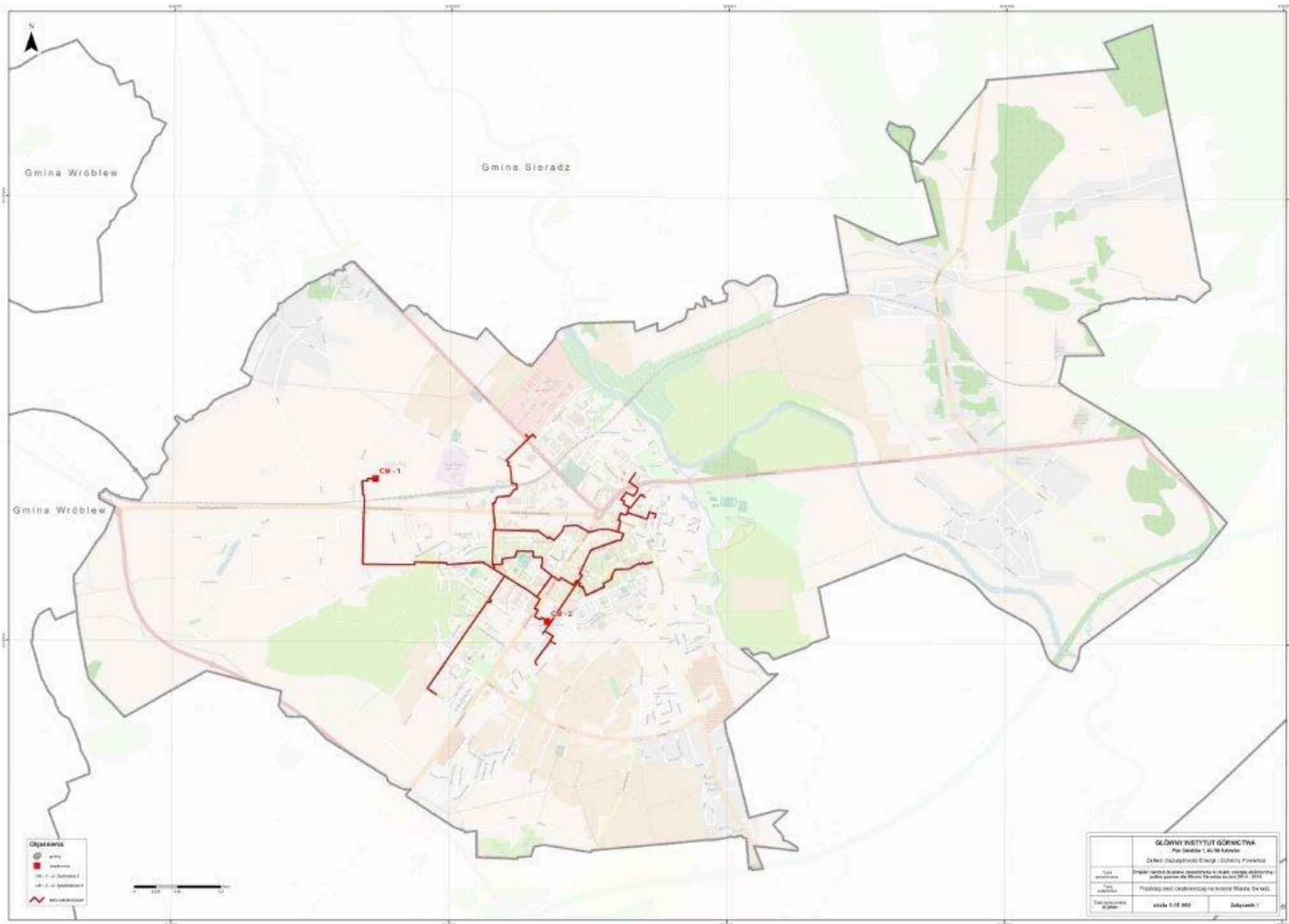
1. Strategia rozwoju energii odnawialnej, sierpień 2001 r.
2. Pakiet klimatyczno-energetyczny, grudzień 2008 r.
3. II Polityka ekologiczna państwa z perspektywą do roku 2015, Warszawa 2005
4. Polityka energetyczna Polski do roku 2030 (Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie Polityki energetycznej Polski do 2030 r. – M.P. 2010 Nr 2, poz. 11)
5. Ocena potencjału redukcji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2030, McKinsey&Company
6. Mix energetyczny 2050. Analiza scenariuszy dla Polski, Ministerstwo Gospodarki 2011
7. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Warszawa, sierpień 2011 r.
8. Ekstowicz. B., Polityka energetyczna i efektywność bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej i Polski, Elektroenergetyka nr 4/2011
9. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej, Ministerstwo Gospodarki, 2007 r.
10. Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2011, Ministerstwo Gospodarki, 2011 r.
11. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Ministerstwo Gospodarki, październik 2014 r.
12. Krajowy Plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii (projekt), Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, październik 2014
13. CITEC S.A., Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim, Katowice 2008 r.
14. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, Ministerstwo Gospodarki, 2010 r.
15. Mapa drogowa małych odnawialnych źródeł energii w kontekście rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce do 2020 roku, Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej
16. Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 r., Instytut Energetyki Odnawialnej
17. Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz. Urz. WE L 140 z 05.06. 2009)
18. Dyrektywa 2010/31/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) (Dz. Urz. L 153 z 18 czerwca 2010 r., s. 13–35)
19. Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (EED) – (Dz. Urz. UE L315/1 z 14 listopada 2012 r.)
20. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (tekst jednolity – Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1059)
21. Ustawa z dnia 21.11.2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z późniejszymi zmianami)
22. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późniejszymi zmianami)
23. Ustawa z dnia z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 0, poz. 984)
24. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200)
25. Baza danych – inwentaryzacja budynków wielorodzinnych, 2014 r.
26. Raport z badania ilościowego dotyczącego sposobu ogrzewania budynków jednorodzinnych na terenie miasta Sieradza, Katowice 2014 r.
27. Dane z Urzędu Miasta w Sieradzu:
 - wykaz adresów budynków użyteczności publicznej będących w zarządzie miasta Sieradza, administratorów zasobów mieszkaniowych, ciepłowni i kotłowni zakładowych, spółek miejskich, nadleśnictw,
 - ilość osób zameldowanych w mieście,
 - wielkość budżetu miasta z uwzględnieniem wydatków związanych z użytkowaniem energii,
 - wykaz znaczących zakładów przemysłowych w mieście,

- informacje dotyczące adresów jednorodzinnych budynków w mieście,
 - dane o drogach gminnych i oświetleniu ulicznym,
 - działania miasta związane z OZE,
 - wykaz parków na terenie miasta Sieradza,
 - wykaz przedsięwzięć do WPF – załącznik nr 2 do uchwały Nr XLIII/337/2014 Rady Miejskiej w Sieradzu z dnia 06.11.2014 r.
28. Program Ochrony Środowiska miasta Sieradza, 2004 r.
 29. Wieloletni Program Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Miasto Sieradz w latach 2005–2010, Sieradz 2005 r.
 30. Plan rozwoju lokalnego miasta Sieradza na lata 2007–2015 (załącznik do uchwały nr XVI/137/2007 Rady Miejskiej w Sieradzu z dnia 27.12.2007 r.), Sieradz, 2007 r.
 31. Strategia promocji miasta Sieradza na lata 2008–2013, Wrocław 2008 r.
 32. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sieradza (załącznik nr 2 do uchwały nr XXXIII/294/2009 Rady Miejskiej w Sieradzu z dnia 18.06.2009 r.), Sieradz, 2009 r.
 33. Lokalny Program rewitalizacji dla miasta Sieradza na lata 2009–2013, Sieradz 2009 r.
 34. Strategia Rozwoju Miasta na lata 2010–2020, Sieradz 2010 r.
 35. Opracowanie fizjograficzne do planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Sieradza. Geoprojekt – Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne i Geodezyjne Budownictwa. Warszawa, 1985 r.
 36. Program Ochrony Powietrza dla powiatu sieradzkiego, 2007 r.
 37. Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2013 r. , WIOŚ w Łodzi, 2014 r.
 38. Analiza możliwości wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego, BPPWŁ, grudzień 2007 r.
 39. E-mail z dnia 10.10.2014 r., z Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Kolumna, 98-100 Łask, ul. Armii Ludowej 1c, w sprawie pozyskiwania drewna opałowego
 40. Pismo ZG3-70-16/14 z dnia 15.10.2014 r., z Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Złoczew, 98-270 Złoczew, ul. Parkowa 12, w sprawie pozyskiwania drewna opałowego
 41. E-mail z dnia 14.10.2014 r., z Powiatowego Urzędu Pracy, 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 3, w sprawie liczby bezrobotnych w mieście Sieradzu
 42. Pismo RIT-7610.2.2014 z dnia 10.10.2014 r., z Urzędu Gminy Wróblew, 98-285 Wróblew 15, dotyczące współpracy z miastem Sieradz
 43. Pismo RG.6727.214.2014 z dnia 06.11.2014 r., z Urzędu Gminy Sieradz, 98-200 Sieradz, ul. Armii Krajowej 5, dotyczące współpracy z miastem Sieradz
 44. E-mail z dnia 19.10.2014 r. z Urzędu Marszałkowskiego, Departamentu Rolnictwa i Ochrony Środowiska, 90-051 Łódź, al. Piłsudskiego 8, w sprawie danych o emisjach do powietrza i odpadach w mieście Sieradzu
 45. Dane z PEC Sp. z o.o., 98-200 Sieradz, ul. Spółdzielcza 4, dotyczące zaopatrzenia miasta Sieradza w energię cieplną,
 46. Pismo PSG/OW/LZIE/1/18/13/10/2014 z dnia 13.10.2014 r. z Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.. Zakład w Łodzi. Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, 90-042 Łódź, ul. Targowa 18, dotyczące zaopatrzenia miasta Sieradza w gaz ziemny
 47. E-mail z dnia 28.10.2014 r. z PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., 01-224 Warszawa, ul. M. Kasprzaka 25C, dotyczące ilości odbiorców i wielkości zużycia gazu ziemnego w mieście Sieradzu
 48. Pismo z dnia 24.10.2014 r. z PGE Dystrybucja S.A.. Oddział Łódź-Teren. Rejon Energetyczny Sieradz, 98-200 Sieradz, ul. Wojska Polskiego 98, dotyczące zaopatrzenia miasta Sieradza w energię elektryczną oraz charakterystyki własnych obiektów i sposobu ich ogrzewania
 49. Pismo z dnia 12.11.2014 r. z PGE Dystrybucja S.A.. Oddział Łódź-Teren., 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58, dotyczące zaopatrzenia miasta Sieradza w energię elektryczną
 50. Pismo z dnia 14.10.2014 r. z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Oddział w Łodzi. Rejon w Sieradzu, 98-200 Sieradz, ul. Wojska Polskiego 13, dotyczące charakterystyki własnych obiektów, sposobu ich ogrzewania oraz danych o drogach krajowych

51. Pismo RDW-5DT.7042/1626/2014KD z dnia 08.10.2014 r. z Zarządu Dróg Wojewódzkich w Łodzi. Rejon Dróg Wojewódzkich w Sieradzu, 98-200 Sieradz, ul. Targowa 9, dotyczące charakterystyki własnych obiektów, sposobu ich ogrzewania oraz danych o drogach wojewódzkich
52. Pismo IR 034.03.2014 z dnia 07.10.2014 r. z Powiatowego Zarządu Dróg, 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 3, dotyczące charakterystyki własnych obiektów, sposobu ich ogrzewania oraz danych o drogach powiatowych
53. Pismo RS.604.26.2014 z dnia 21.10.2014 r. ze Starostwa Powiatowego w Sieradzu, 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 3, dotyczące wierceń w celu pozyskania źródeł energii odnawialnych na terenie miasta Sieradza
54. Pismo DT 157/721/14 z dnia 15.10.2014 r. z Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., 98-200 Sieradz, ul. Górka Kłocka 14, w sprawie charakterystyki własnych obiektów, sposobu ich ogrzewania oraz danych o oczyszczalni ścieków i wykorzystania osadów ściekowych
55. Pismo WE/MK/034/2305/2014 z dnia 14.10.2014 z Zarządu Nieruchomości Województwa Łódzkiego, 91-427 Łódź, ul. Kamińskiego 7/9, w sprawie charakterystyki własnych obiektów i sposobu ich ogrzewania
56. Informacja z Bioelektrociepłowni, 98-200 Sieradz, ul. Zakładników 18, w sprawie planowanej do realizacji instalacji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w mieście Sieradzu
57. Praca zbiorowa pod kierunkiem J. Uruskiego – Konsorcjum GRAPE, FEWE, BRK, Poradnik jak planować zaopatrzenie w ciepło w gminie, Katowice-Kraków, 1998 r.
58. Lorenc H., Materiały badawcze, Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 1996 r.
59. W. Gogóła. Redaktor ekspertyzy: Konwersja termiczna energii promieniowania słonecznego w warunkach krajowych. Polska Akademia Nauk. Wydział Nauk Technicznych. Komitet Termodynamiki i Spalania, Warszawa, 1993.
60. Lorens. Redaktor: Atlasu Klimatu Polski, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005r.
61. Elektrownie wiatrowe. Poradnik wykorzystania energii wiatru, Europejskie Centrum Energii Odnawialnej, IBMiER, Warszawa 2001 r.
62. Ney R., Sokołowski J., Wody geotermalne Polski i możliwości ich wykorzystania, Nauka Polska, nr 6, 1987 r.
63. Prowincje i baseny geotermalne Polski, Polska Geotermalna Asocjacja oraz Polska Akademia Nauk, Kraków 1995 r.
64. Bujakowski W. „Energia Geotermalna. Świat – Polska-Środowisko, praca zbiorowa, PAN IGSMiE, Kraków 2000 r.
65. Dowgiałło J., Biomasa jako paliwo, Polski Cement
66. Dane Banku Gospodarstwa Krajowego, www.bgk.pl
67. Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), www.stat.gov.pl
68. Informacje Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), www.nfosigw.gov.pl
69. Dane dotyczące Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, ww.pois.gov.pl
70. www.stat.gov.pl

Załącznik I

Przebieg sieci ciepłowniczej na terenie miasta SIERADZA



Objektownia

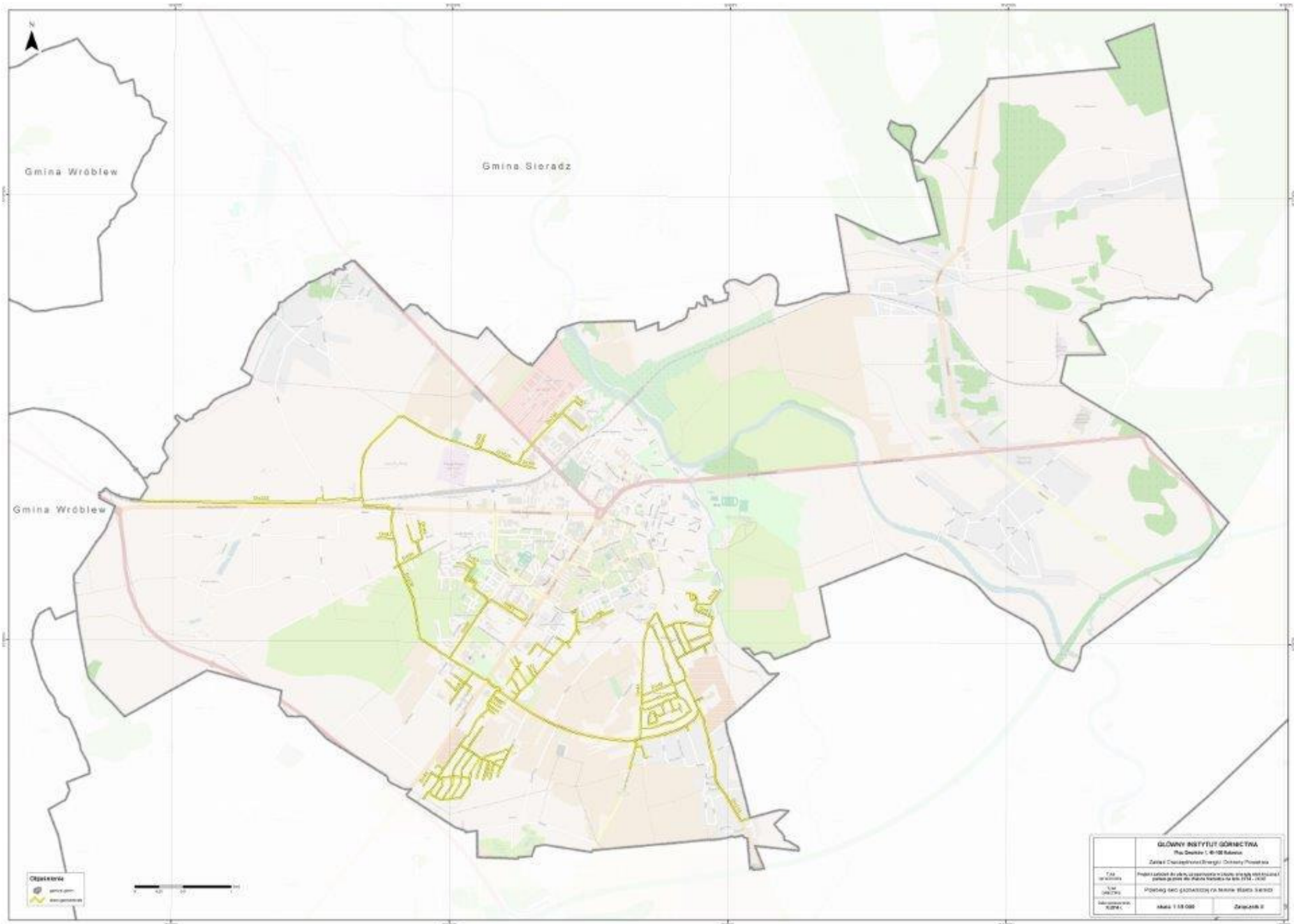
- wzniesienie
- przepływ
- linia z II Zestawienia
- linia z III Zestawienia
- wzniesienie



GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICZY		
Polska Spółka Akcyjna		
Zakład Odszkodowań Energii i Dobrej Powinności		
Typ zadania	Zmiana sposobu składowania odpadów w cząst. rozpraszalności i budowa stacji do Składowiska w Sieradzu na rok 2023 - 2024	
Typ zadania	Projekt sieci kanalizacyjnej na terenie Miasta Gł. Sier.	
Dotyczy planu	skala 1:10 000	Dokument 1

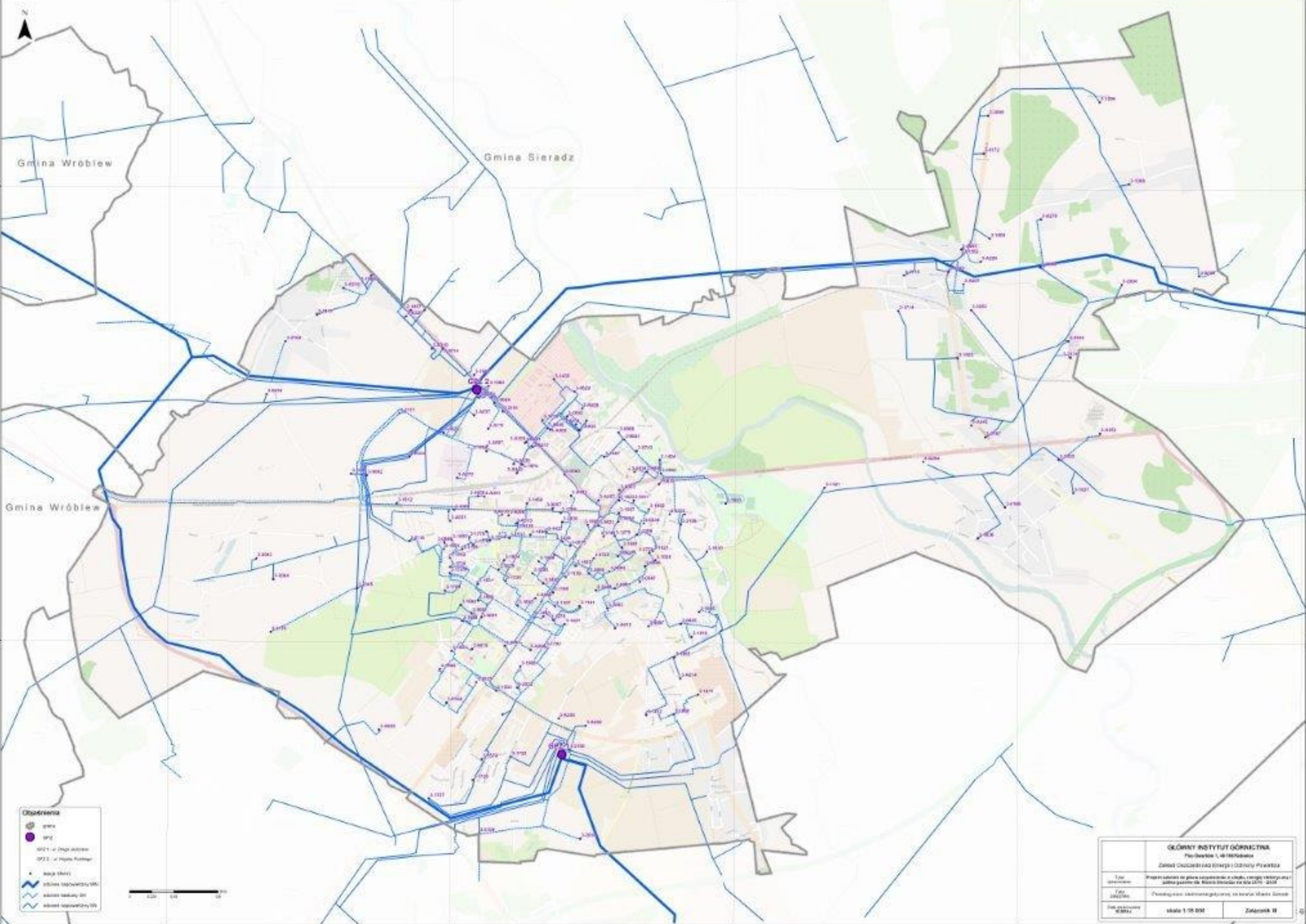
Załącznik II

Przebieg sieci gazowej na terenie miasta SIERADZA



GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICWA	
ul. Dąbrowski 1, 41-100 Katowice	
Zakład Energetyki i Ogrzewania	
TM	Projekt i wykonanie dokumentacji technicznej i kosztorysu inwestycyjnego dla sieci przesyłowej 10 kV
LM	Projekt i wykonanie dokumentacji technicznej i kosztorysu inwestycyjnego dla sieci rozdzielnic 10 kV
SM	Projekt i wykonanie dokumentacji technicznej i kosztorysu inwestycyjnego dla sieci rozdzielnic 10 kV
Skala rysunku:	1:10 000
Wielkość:	Załącznik 2

Załącznik III
Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie
miasta SIERADZA



Gmina Wróblew

Gmina Sieradz

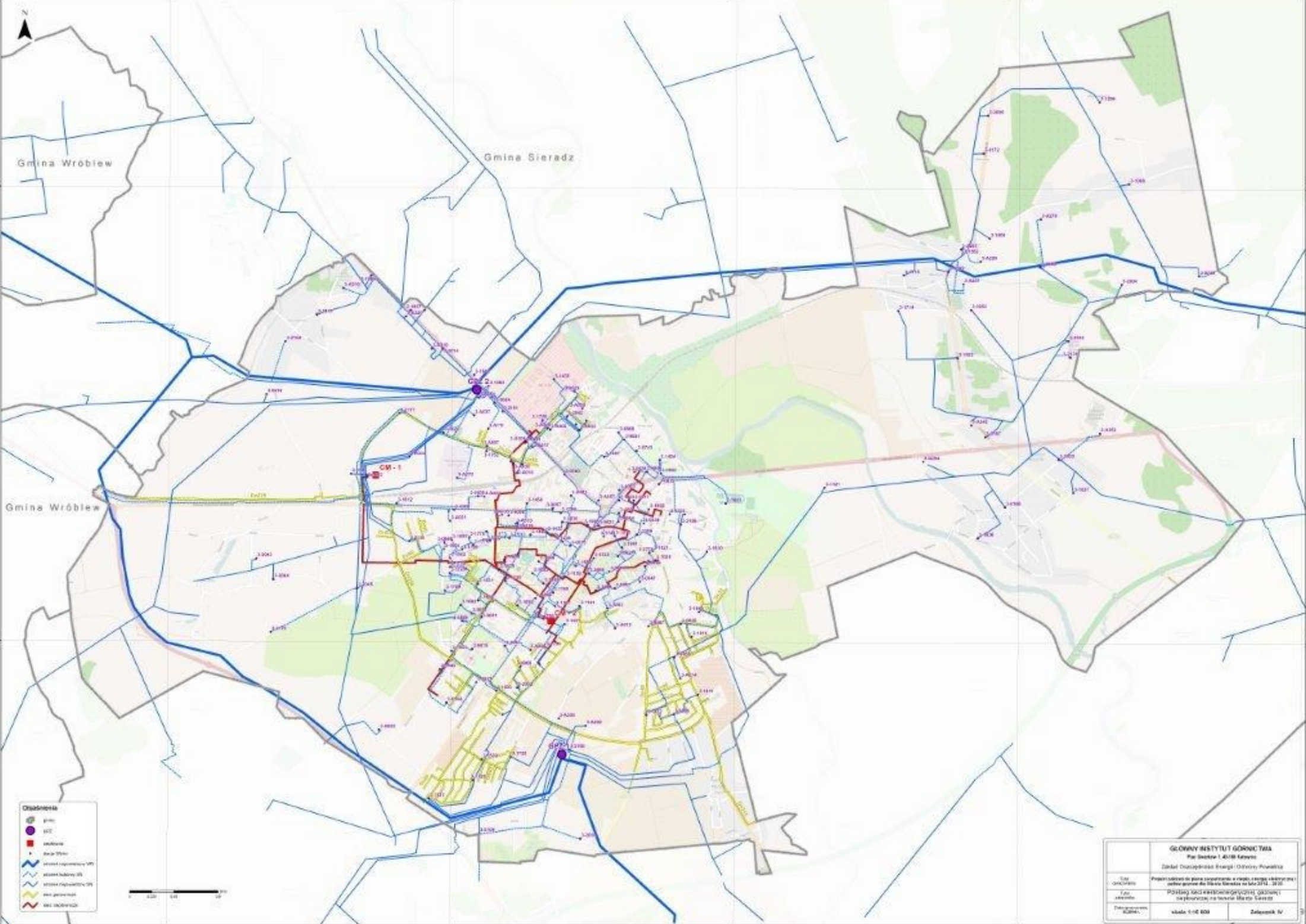
Gmina Wróblew

- Opiszenie**
- wsi
 - miasteczka
 - miejscowości
 - linie kolejowe
 - linie drożowe
 - linie wodne
 - linie energetyczne
 - linie telekomunikacyjne



GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICZY Placówka 1, 46-100 Pabianice Zakład Geodezji i Inżynierii Geodezyjnej		
Tytuł	Plan sytuacyjny do projektu zagospodarowania i robót ziemnych w składowisku odpadów w miejscowości Sieradz	
Data opracowania	Przebieg prac projektowych i robót ziemnych w składowisku odpadów w miejscowości Sieradz	
Skala	1:50 000	Załącznik II

Załącznik IV
Przebieg sieci elektroenergetycznej, gazowej i ciepłowniczej
na terenie miasta SIERADZA



Gmina Wróblew

Gmina Sieradz

Gmina Wróblew

- Opis symboli**
- granice gminy
 - punkt GW
 - studnia
 - studnia GW
 - linia wodociągowa WPS
 - linia wodociągowa WPS
 - linia wodociągowa WPS
 - linia wodociągowa WPS
 - linia wodociągowa WPS
 - linia wodociągowa WPS



GÓRNY INSTYTUT GÓRNICZY	
Polski Instytut Geologiczny	
Dział Geologii Energi i Ochrony Powietrza	
Lp. zadania	Prace badawcze w zakresie geologii i inżynierii wód i energii wodnej i innych geologicznych zasobów Sieradz na lata 2014 - 2015
Lp. projektu	POSIEDZ SIAC WODOCIEGOWICZNYCH (GW) W OBLASIE SIENIECZKI NA TERENIE SIENIECZKI
Dokumentacja	Wzrost 1:10 000
Kod	Zakres 1/4

Załącznik 3.1 (str. 1)
Wykaz ważniejszych firm w mieście SIERADZU

	Firma	miasto	adres
1.	Centrum Produkcyjno - Handlowe "Szarpol"	Sieradz	ul. Rapackiego 3
2.	Agrocom Sp. zo. o.	Sieradz	ul. Uniejowska 201
3.	Agro-Jumal Sp. zo. o.	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 23
4.	Terplast Sp. zo. o.	Sieradz	ul. Łokietka 8
5.	Chemitex Sieradz	Sieradz	ul. Mickiewicza 4
6.	Partnertech Polska	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 107
7.	Medana S.A.	Sieradz	ul. Łokietka 10
8.	OSM Wart-Milk w Sieradzu	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 41/45
9.	Ytong Polska Sp. Z O.O. Xella Polska	Sieradz	ul. Zakładników 79/83
10.	Feber Sp. z o.o. - Grupa Inter Cars S.A.	Sieradz	ul. Mickiewicza 4
11.	Crystal Traktor Sp. z o. o.	Sieradz	ul. Uniejowska 186
12.	Cornette Underwear	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 75
13.	Jeronimo Martins Dystrybucja S.A.	Sieradz	ul. Sosnowa 14
14.	Regionalna Izba Gospodarcza w Sieradzu	Sieradz	ul. Pułaskiego 5
15.	E.W. GALERIA RONDO BUSINESS CENTRE	Sieradz	ul. Jana Pawła II 3
16.	Galeria Sieradzka	Sieradz	ul. Al. Grunwaldzka 1
17.	Galeria Dekada	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 11
18.	Inwar S.A.	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 102
19.	Invar Integracje Sp. z o.o.	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 102
20.	Invar Consulting Sp. z o.o.	Sieradz	ul. Wojska Polskiego 102

Załącznik 4.1 (str. 17)
Dane o odbiorcach energii cieplnej z systemu ciepłowniczego
PEC Sp. z o.o. w mieście SIERADZU

Adres	taryfa	Osiedle	TYP	Zużycie GJ			Moc zamówiona kW			typ węzła
				2011	2012	2013	CO	CWU	CO+CWU	
1000 lecia 3	WI	POLNA	budżet.	945,65	960	1015,18	85,538	20,353		1
11-Listopada 2	WGS	KLONOWE	mieszk.	1935,86	1929,09	1925,02	128,569	43,868		2
11-Listopada 3	WGS	KLONOWE	mieszk.	1923,96	2045,19	2030,4	134,545	50,043		2
11-Listopada 4	WGS	KLONOWE	mieszk.	1654,37	1743,14	1732,29	136,761	45,339		2
11-Listopada 8	WGS	KLONOWE	mieszk.	2097,9	2082,8	2052,9	172,607	52,253		2
11-Listopada 12	WO	KLONOWE	mieszk.	1101,76	1164,75	1150,03	97,104	27,579		2
11-Listopada 18	WO	KLONOWE	mieszk.	2222,3	2313,9	2359,5	196,175	47,948		2
23 Stycznia 18	WO	POLNA	budżet.	778,91	914,34	993,09	189,98			1
23-go Stycz 6, 8, 10,12	WG	POLNA	mieszk.	713,73	711,45	765,96	108,66			1
23-go Stycznia 13	WG	POLNA	mieszk.	279,46	309,97	293,88	36,61			1
23-go Stycznia 1-3	WG	POLNA	mieszk.	354,04	370	373,07	53,52			1
23-go Stycznia 2-4	WG	POLNA	mieszk.	398,77	403,25	428,8	58,88			1
23-go Stycznia 7,5,9,11	WG	POLNA	mieszk.	1035,43	1131,01	1118,24	134,57			1
3 - go Maja 4	WI	KLONOWE	mieszk.	1665,47	2342,45	2324,69	319	101		2
3 - go Maja 7	WO	KLONOWE	budżet.	4764,7	4489,5	4330,2	400	100		2
3-go Maja 7 WORD	WO	KLONOWE	handel	454,95	642,75	708,41	130	30		2
Al. Grunwaldzka 1A	WO	KASZTANOWE	mieszk.	165,93	183,79	198,54	23,2	5,8		2
Al.Pokoju - P.H.Nawrocka	WO	POLNA	handel	304,6	338,6	353,5	55			1
Al.Pokoju 1	WI	POLNA	mieszk.	1474,94	1459,37	1374,63	132,6	31,464		2
Al.Pokoju 2 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	349,84	140,914			1
Al.Pokoju 3	WI	POLNA	mieszk.	1337	1336	1337,8	132,6	30,788		2
Al.pokoju 4 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	329,22	140,932			1
Al.Pokoju 6 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	388,73	141,227			1
Al.Pokoju 8 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	342,51	138,622			1
Al.Pokoju 9	WI	POLNA	mieszk.	1367,16	1371,9	1351,1	144,621	36,448		2
Al.Pokoju 13 w I	WI	POLNA	mieszk.	1297,84	1356,87	1375,57	144,621	31,711		2
Al.Pokoju 13 w II	WI	POLNA	mieszk.	1401,37	1438,4	1376,28	143,354	35,622		2
Al.Pokoju A - paw.handl.	WI	POLNA	handel	1142	1179,32	1263,5	144			1
Al.Pokoju B - paw.handl.	WI	POLNA	handel	390,69	405,14	441,04	60			1
Al.Pokoju C - paw.handl.	WI	POLNA	handel	702,53	689,63	774,45	112			1
Al.Pokoju D - paw.handl.	WI	POLNA	handel	709,38	789,34	800,55	112			1
Aleja Pokoju 13 A/5	WO	POLNA	mieszk.	0,09	0,46	0	5			1
Armi Krajowej 30	WO	KLONOWE	mieszk.	442,1	485,83	249,18	0	0		2

Armii Krajowej 1 w I	WI	KASZTANOWE	miesz.	912,6	939	902,7	92,214	29,415		2
Armii Krajowej 1 w II	WI	KASZTANOWE	miesz.	958,73	954,25	966,22	93,246	31,653		2
Armii Krajowej 18	WG	KLONOWE	miesz.	728,31	735,26	752,96	55,181	16,8		2
Armii Krajowej 22	WI	KLONOWE	miesz.	857,39	915,79	906,69	102,96	25,74		2
Armii Krajowej 11	WO	KLONOWE	miesz.	112,14	126,16	130	15	5		2
Armii Krajowej 16 HIPOKRA	WO	KLONOWE	miesz.	5291,8	5413,64	5333,55	402	150		2
Armii Krajowej 2 A	WG	KLONOWE	miesz.	2343,6	2359,2	2534,2	179,658	59,151		2
Armii Krajowej 20	WI	KLONOWE	miesz.	665,11	661,76	670,63	48	12		2
Armii Krajowej 24	WI	KLONOWE	miesz.	1422,93	1553,44	1545,43	120	90		2
Armii Krajowej 26	WO	KLONOWE	miesz.	1144,94	1173,92	1163,3	106,244	31,26		2
Armii Krajowej 28	WO	KLONOWE	miesz.	1273,56	1286,15	1291,64	113,17	34,19		2
Armii Krajowej 30	WO	KLONOWE	miesz.	0	0	199,32	30	20		2
Armii Krajowej 30 A, B	WO	KLONOWE	miesz.	1877,89	2052,33	2084,65	147,5	92,5		2
Armii Krajowej 32A	WG	KLONOWE	miesz.	57,91	88,83	64,98	14	6		2
Armii Krajowej 32B	WG	KLONOWE	miesz.	93	105,61	100,09	8,8	2,2		2
Armii Krajowej 32C	WG	KLONOWE	miesz.	53,8	64,33	67,04	8,8	2,2		2
Armii Krajowej 32F	WG	KLONOWE	miesz.	96,62	88,03	85,31	8,8	2,2		2
Armii Krajowej 32G	WG	KLONOWE	miesz.	115,8	100,27	106,08	8,8	2,2		2
Armii Krajowej 32J	WG	KLONOWE	miesz.	45,18	43,85	42,8	8,8	2,2		2
Armii Krajowej 32K	WG	KLONOWE	miesz.	40,88	40,92	34,16	14	6		2
Armii Krajowej 32L	WG	KLONOWE	miesz.	62,83	56,57	54,29	8,8	2,2		2
Armii Krajowej 34 - DPS	WO	KLONOWE	miesz.	4933,06	5191,84	5234,5	638,755	272,043		2
Armii Krajowej 9	WO	KLONOWE	miesz.	62,21	60,71	44,59	15	5		2
Plac Wojewódzki Atrakcja	WG	STARE M	handel	587,07	554,33	594,19	171,976			1
Bohaterów Wrzesnia 2	WG	KLONOWE	miesz.	3026,1	3128,4	3081,7	204,56	68,713		2
Bohaterów Wrzesnia 4	WG	KLONOWE	miesz.	2593,45	2693	2580,3	206,672	64,348		2
Bohaterów Wrzesnia 57	WG	KLONOWE	miesz.	1896,4	1974,8	1963,71	167,006	51,104		2
Bohaterów Wrzesnia 65	WG	KLONOWE	miesz.	2537,7	2688,7	2527,99	192,473	53,725		2
Bohaterów Wrzesnia 73	WG	KLONOWE	miesz.	2904,73	3001,88	2956,52	215,143	64,529		2
Bohaterów Wrzesnia 75	WG	KLONOWE	miesz.	2570,6	2658,9	2690,65	196,891	59,698		2
Bohaterów Września 61	WO	KLONOWE	miesz.	1574,29	1625,49	1548,95	190	15		2
Braterstwa Broni 5	WG	KLONOWE	miesz.	1511,17	1636,1	1594,67	110,921	34,374		2
Braterstwa Broni 7	WG	KLONOWE	miesz.	1918,2	1913,1	2023,91	154,858	52,034		2
Braterstwa Broni 9	WI	KLONOWE	miesz.	838,33	876,41	865,22	70,02	29,535		2
Braterstwa Broni 11	WG	KLONOWE	miesz.	1606,3	1640,9	1721,24	139,907	44,778		2
Braterstwa Broni 12	WG	KLONOWE	miesz.	2476,88	2601,1	2875,1	250,54	60,643		2

Braterstwa Broni 13	WI	KLONOWE	mieszk.	743,07	836,98	806,16	70	27,175		2
Braterstwa Broni 15	WG	KLONOWE	mieszk.	1726,1	1913,4	1891,73	151,942	46,575		2
Broniewskiego 19	WO	POLNA	mieszk.	3,08	24,86	36,49	15			1
Broniewskiego 19 C	WO	POLNA	handel	53,26	51,16	45,19	20			1
Broniewskiego 30	WI	POLNA	budżet.	1206,4	996,2	961,6	192	48		2
Broniewskiego 32	WI	POLNA	mieszk.	2081,42	2008,35	1975,93	161,831	50,088		2
Broniewskiego 34	WI	POLNA	mieszk.	1760,8	1830,4	1808,8	161,483	41,843		2
Broniewskiego 36	WI	POLNA	mieszk.	1993,4	2017,8	2062,3	161,483	43,301		2
Broniewskiego 38	WI	POLNA	mieszk.	1859,1	1981	1955,3	162,245	45,412		2
Broniewskiego 40 A	WI	POLNA	mieszk.	1968,6	2089,4	2076,3	157,572	41,308		2
Broniewskiego 40 B	WI	POLNA	mieszk.	2106,9	2242,4	2288,9	157,576	46,795		2
Broniewskiego 40 C	WI	POLNA	mieszk.	1902,6	2009,7	2089	157,656	41,344		2
Broniewskiego 40 w I	WI	POLNA	mieszk.	953,75	941,28	941,95	82,769	25,043		2
Broniewskiego 40 w II	WI	POLNA	mieszk.	958,64	1000,63	1025,97	82,769	25,043		2
Broniewskiego 5 d	WO	POLNA	handel	42,33	44,37	63,81			7	1
Brzechwy 1	WG	POLNA	mieszk.	32,68	35,4	32,72			7	2
Brzechwy 10	WG	POLNA	mieszk.	34,55	36,44	37,95			7	2
Brzechwy 11	WG	POLNA	mieszk.	20,04	19,94	20,69			7	2
Brzechwy 12	WG	POLNA	mieszk.	10,14	10,01	10,32			7	2
Brzechwy 13	WG	POLNA	mieszk.	46,32	55,41	74,02			7	2
Brzechwy 14	WG	POLNA	mieszk.	64,25	68,65	67,48			7	2
Brzechwy 15	WG	POLNA	mieszk.	83,3	79,25	81,08			7	2
Brzechwy 16	WG	POLNA	mieszk.	91,47	85,96	89,31			7	2
Brzechwy 17	WG	POLNA	mieszk.	45,98	46,38	53,6			7	2
Brzechwy 18	WG	POLNA	mieszk.	58,14	60,8	69,75			7	2
Brzechwy 19	WG	POLNA	mieszk.	44,88	39,74	42,7			7	2
Brzechwy 2	WG	POLNA	mieszk.	55,24	54,98	60,16			7	2
Brzechwy 20	WG	POLNA	mieszk.	23,61	24,87	22,03			7	2
Brzechwy 21	WG	POLNA	mieszk.	49,99	51,43	53,97			7	2
Brzechwy 22	WG	POLNA	mieszk.	39,81	39,23	36,7			7	2
Brzechwy 3	WG	POLNA	mieszk.	37,75	48,03	55,85			7	2
Brzechwy 4	WG	POLNA	mieszk.	32,24	37,95	22,1			7	2
Brzechwy 5	WG	POLNA	mieszk.	56,8	73,44	78,77			7	2
Brzechwy 6	WG	POLNA	mieszk.	65,21	61,58	68,38			7	2
Brzechwy 7	WG	POLNA	mieszk.	50,54	43,8	38,42			7	2
Brzechwy 8	WG	POLNA	mieszk.	33,71	32,46	29,52			7	2

Brzechwy 9	WG	POLNA	mieszk.	17,82	13,01	15,12			7	2
Centrum Edukacji Zawodowe	WO	MICKIEWICZA	budżet.	1367,93	1380,72	1426,08	142,56	35,64		2
D.H.Warta	WG	STARE M	handel	795,48	909,81	884,38	212,602			1
Daszyńskiego 1	WGS	KLONOWE	mieszk.	1656,25	1824,05	1831,7	149,708	47,533		2
Daszyńskiego 3	WGS	KLONOWE	mieszk.	1871,4	2004,8	1989,7	178,17	49,046		2
Daszyńskiego 5	WGS	KLONOWE	mieszk.	2691,79	2911,5	2892,8	232,362	58,89		2
Daszyńskiego 7	WGS	KLONOWE	mieszk.	2239,8	2257,4	2275,98	201,845	51,978		2
Daszyńskiego 8	WGS	KLONOWE	mieszk.	2148,2	2389,5	2383,1	202,757	58,778		2
Dąbrowszczaków 8	WG	KLONOWE	mieszk.	2307,3	2320,1	2390,7	196,117	55,769		2
Dąbrowszczaków 1	WG	KLONOWE	mieszk.	783,57	752,05	664,35	85	80		2
Dąbrowszczaków 10	WG	KLONOWE	mieszk.	1736,8	1816,5	1833,96	147,051	44,853		2
Dąbrowszczaków 11	WG	KLONOWE	mieszk.	1659,3	1718,5	1801,56	127,74	43,77		2
Dąbrowszczaków 12	WG	KLONOWE	mieszk.	2446,51	2618,65	2751,1	170,369	56,337		2
Dąbrowszczaków 13	WG	KLONOWE	mieszk.	1894,9	1892,8	1908,4	146,422	45,967		2
Dominikańska 16 Dom Pom	WI	STARE M	mieszk.	1843,1	1813,97	1705,29	270	50		2
Dominikańska 16 Kościół	WI	STARE M	mieszk.	192,08	200,84	235,74	50			1
Dominikańska 2	WI	STARE M	budżet.	900,47	1124,03	1041,5	166			1
Dominikańska 7	WO	STARE M	mieszk.	96,59	312,26	316,3	36	25		2
Dominikańska 7 A	WO	STARE M	mieszk.	54,74	186,28	191,33	20	15		2
Dominikańska 76/2	WO	STARE M	mieszk.	6,23	33,47	24,38	20	7		2
Droga Brzezińska 11	WO	POLNA	mieszk.	70,1	74,13	74,63	25	5		2
Droga Brzezińska 12	WO	POLNA	mieszk.	70,6	72,65	70,78	25	5		2
Droga Brzezińska 13	WO	POLNA	mieszk.	47,8	62,27	70,62	25	5		2
Droga Brzezińska 16	WO	POLNA	mieszk.	63,6	69,63	72,27	6	4		2
Droga Brzezińska 17	WO	POLNA	mieszk.	0	15,28	71,04	20	10		2
Droga Brzezińska 18	WO	POLNA	mieszk.	64	76,11	82,99	6	4		2
Droga Brzezińska 21	WO	POLNA	mieszk.	85,1	94,15	92,05	25	5		2
Droga Brzezińska 3	WO	POLNA	mieszk.	82,8	79,9	72,58	25	5		2
Droga Brzezińska 5	WO	POLNA	mieszk.	46,4	48,06	51,41	25	5		2
Droga Brzezińska 6	WO	POLNA	mieszk.	18,6	16,4	22,04	25	5		2
Droga Brzezińska 7	WO	POLNA	mieszk.	48,9	53,8	51,23	25	5		2
Droga Brzezińska 9	WO	POLNA	mieszk.	53,9	57,11	53,47	25	5		2
Grota Roweckiego 1	WI	KASZTANOWE	mieszk.	1502,64	1637,87	1629,05	137,781	49,083		2
Grota Roweckiego 2	WI	KASZTANOWE	mieszk.	1663,07	1761,13	1701,5	137,781	47,4		2
Grota Roweckiego 3	WGS	KASZTANOWE	mieszk.	1675,7	1627,1	1643,1	130,599	40,384		2
Grota Roweckiego 4	WGS	KASZTANOWE	mieszk.	1591,71	1672,8	1640,31	113,517	40,505		2

Grunwadzka 1	WI	KASZTANOWE	handel	1642,8	1550,6	1490	267,7			1
Grunwadzka 1	WI	KASZTANOWE	handel	2129,9	3031,4	2513,5	450			1
Grunwaldzka 8 - Parafia	WI	JAWOROWE	mieszk.	834,83	552,79	503,49	86,2336	21,5584		2
Grunwaldzka 9	WGS	KASZTANOWE	mieszk.	2312,3	2340,2	2330,3	191,52	64,623		2
Grunwaldzka 10 - ptywal.	WI	JAWOROWE	handel	3622,31	3632,9	4006,35	472,8	118,2		2
Grunwaldzka 10 - szkoła	WI	JAWOROWE	budżet.	3843,52	4135,9	4153	440	110		2
Grunwaldzka 12	WI	JAWOROWE	mieszk.	922,57	947,65	940,31	77,508	30,033		2
Grunwaldzka 14 I	WO	JAWOROWE	mieszk.	1489,66	1563,4	1486,1	134	60		2
Grunwaldzka 14 II	WO	JAWOROWE	mieszk.	731,05	743,28	695,44	70	46		2
Grunwaldzka 15	WG	KASZTANOWE	mieszk.	725,92	757,39	715,11	62,244	26,584		2
Grunwaldzka 15 A	WG	KASZTANOWE	handel	0	0	10,39	10			1
Grunwaldzka 17	WI	KASZTANOWE	mieszk.	726,13	737,89	671,28	62,244	23,892		2
Grunwaldzka 19	WI	KASZTANOWE	mieszk.	705,17	725,65	726,62	62,244	24,595		2
Grunwaldzka 1B - Studio	WO	KASZTANOWE	handel	238,22	214,21	246,32	68	17		2
Grunwaldzka 1D	WO	KASZTANOWE	handel	76,26	82,89	113,85	105			1
Grunwaldzka 1E	WO	KASZTANOWE	handel	46,67	97,84	100,32	105			1
Grunwaldzka 1F	WO	KASZTANOWE	handel	0,83	0	31,12	105			1
Grunwaldzka 21	WG	KLONOWE	mieszk.	1639,05	1657,17	1758,08	125,924	41,74		2
Grunwaldzka 23	WG	KLONOWE	mieszk.	1576,35	1600,74	1523,32	203,959	57,888		2
Grzesika i Piwnika 1	WO	KLONOWE	budżet.	1745,44	1686,6	1453,4	210	50		2
Jagiellońska 2	WO	JAWOROWE	budżet.	532,69	581,51	578,06	101,492			1
Jagiellońska 3 w I	WI	JAWOROWE	handel	675,11	743,82	757,39	50,67	24,481		2
Jagiellońska 3 w II	WI	JAWOROWE	mieszk.	945,56	975,96	942,66	71,64	24,902		2
Jagiellońska 4	WI	JAWOROWE	mieszk.	2108,7	2123,4	1938,7	179,6	38,253		2
Jagiellońska 5	WI	JAWOROWE	mieszk.	649,03	724,28	741,34	50,67	19,142		2
Jagiellońska 6	WI	JAWOROWE	mieszk.	485,77	515,99	493,65	50,057	16,956		2
Jagiellońska 7 w I	WI	JAWOROWE	mieszk.	682,58	705,05	766,71	52,96	21,408		2
Jagiellońska 7 w II	WI	JAWOROWE	mieszk.	887,51	909,77	917,3	69,35	22,473		2
Jagiellońska 8 -10 Wsp.	WO	JAWOROWE	mieszk.	1767,56	1471,1	1449,2	151	60		2
Jagiellońska 9	WI	JAWOROWE	mieszk.	711,15	743,38	726,37	61,9	22,605		2
Jagiellońska 11	WI	JAWOROWE	mieszk.	1746,3	1702,6	1692	167,459	41,081		2
Jagiellońska 12	WI	JAWOROWE	mieszk.	523,15	544,48	530,04	50,057	16,817		2
Jagiellońska 13 "Bartek"	WI	JAWOROWE	handel	1192,3	1235,7	1172,2	240			1
Jagiellońska 14	WI	JAWOROWE	mieszk.	2057,4	2125,1	2094,1	182,798	37,249		2
Jagiellońska 16	WI	JAWOROWE	mieszk.	1173,12	1164,88	1180,3	98,5	68,51		2
Jagiellońska 18	WI	JAWOROWE	mieszk.	815,08	818,5	856,41	85	60,63		2

Jagiellońska 20	WI	JAWOROWE	mieszk.	803,83	817,58	842,52	85	60,63		2
Jagiellońska 22	WI	JAWOROWE	mieszk.	511,97	560,01	574,68	50,057	17,178		2
Jagiellońska 24	WI	JAWOROWE	mieszk.	776,43	790,55	795,94	85	60,63		2
Jagiellońska 26	WI	JAWOROWE	mieszk.	1379,49	1419,86	1463,47	125,8	82,15		2
Jagiellońska 28	WI	JAWOROWE	mieszk.	3010,4	3066,4	3083,9	269,28	55,185		2
Jana Pawła 63 A	WO	POLNA	handel	771,97	1437,7	1172,93	504			1
Jana Pawła II 3	WO	POLNA	handel	1359,2	1788	1420,8	640			1
Jana Pawła II - 90	WO	KASZTANOWE	mieszk.	2064,8	2165,88	1861,7	139	70		2
Jana Pawła II - 90 A	WO	KASZTANOWE	mieszk.	1520,07	1512,22	1510,81	125	70		2
Jana Pawła II 12 -"Centru	WO	JAWOROWE	mieszk.	2759,93	2952,7	3050,73	271,988	43,458		2
Jana Pawła II 12-Seg.6	WI	JAWOROWE	mieszk.	539	553,88	565	64	16		2
Jana Pawła II 15	WO	POLNA	mieszk.	221,67	244,94	266,04	58,7			1
Jana Pawła II 24/26	WO	JAWOROWE	handel	97	102,82	103,36	29			1
Jana Pawła II 28	WO	JAWOROWE	handel	1291,25	1359,82	1418,09	409,164	102,291		2
Jana Pawła II 33 A	WI	POLNA	mieszk.	1668,58	1711,79	1712,71	161,6	40,262		2
Jana Pawła II 35 A	WI	POLNA	mieszk.	1462,21	1492,98	1527,45	143,15	32,136		2
Jana Pawła II 37 - SSM	WI	POLNA	mieszk.	1641,97	1710,04	1724,67	102,519	38,445		2
Jana Pawła II 39	WI	POLNA	mieszk.	1641,82	1630,96	1658,2	102,567	40,174		2
Jana Pawła II 41	WI	POLNA	budżet.	305,02	310,54	333,36	63,844	15,961		2
Jana Pawła II 41 -PH Hiks	WG	POLNA	handel	654,12	737,53	723,07	62,72			1
Jana Pawła II 43	WI	POLNA	mieszk.	1510,82	1636,29	1622,66	148,746	39,129		2
Jana Pawła II 45	WI	POLNA	mieszk.	1682,53	1749,81	1707,77	148,649	38,765		2
Jana Pawła II 47	WI	POLNA	mieszk.	1747,65	1681,72	1704,2	148,741	43,428		2
Jana Pawła II 48	WO	JAWOROWE	budżet.	254,35	269,37	319,23	100			1
Jana Pawła II 49	WI	POLNA	mieszk.	1525,16	1609,28	1591,26	140,046	37,104		2
Jana Pawła II 51	WI	POLNA	mieszk.	1622,87	1611,27	1587,62	159,611	44,263		2
Jana Pawła II 52	WO	JAWOROWE	handel	1704,1	2001,2	1843,86	111	120		2
Jana Pawła II 59 - SUMiT	WO	POLNA	handel	820,3	809,35	771,22	130			1
Jana Pawła II 63	WO	POLNA	handel	2212,7	2539,8	2391	280	20		2
Kochanowskiego 1	WG	POLNA	mieszk.	15,79	43,79	51,73			11	2
Kochanowskiego 10	WG	POLNA	mieszk.	38,15	34,65	30,66			11	2
Kochanowskiego 3	WG	POLNA	mieszk.	37,1	35	36,05			11	2
Kochanowskiego 4	WG	POLNA	mieszk.	136,26	90,81	95,17			11	2
Kochanowskiego 5	WG	POLNA	mieszk.	16,45	7,35	11,55			11	2
Kochanowskiego 6	WG	POLNA	mieszk.	20,92	32,22	11,9			11	2
Kolegiacka 1	WO	STARE M	mieszk.	263,93	296,79	285,4	30	10		2

Kolegiacka 11 - Kościół	WI	STARE M	handel	148,25	208,4	194,25	100			1
Kolegiacka 11 - Plebania	WI	STARE M	mieszk.	212,01	230,01	227,14	35	10		2
Kolegiacka 11 - Wikariat	WI	STARE M	mieszk.	211,66	256,67	285,63	10	5		2
Kolegiacka 11- Dom Kat	WI	STARE M	mieszk.	147,61	133,05	191,93	50			1
Kolegiacka 12	WO	STARE M	mieszk.	70,79	0	0	7	10		2
Kolegiacka 15	WO	STARE M	mieszk.	477,21	489,33	407,6	97,6	24,4		2
Kolegiacka 16/1	WGS	STARE M	mieszk.	100,87	95,63	72,21	13,5			1
Kolegiacka 16/4	WGS	STARE M	mieszk.	13,7	13,41	8,7	13,5			1
Kolegiacka 17	WO	STARE M	mieszk.	10,26	9,26	7,85	10			1
Kolegiacka 3	WO	STARE M	mieszk.	0	0	328,09	48			1
Kolegiacka 5	WO	STARE M	mieszk.	50,28	50,32	35,54	30			1
Kolegiacka 6	WO	STARE M	mieszk.	74,18	72,66	66,8	15			1
Kolegiacka 8	WO	STARE M	mieszk.	53,84	63,92	66,24	13			1
Kolejowa 9 PKP	WO	JAWOROWE	handel	351,28	398,12	390,49	44	11		2
Kolejowa 13	WO	JAWOROWE	mieszk.	14,06	23,04	22,78	15	5		2
Koliba 1	WI	KASZTANOWE	mieszk.	1533,4	1589,2	1564	136,212	49,562		2
Koliba 1B	WG	KASZTANOWE	handel	25,87	0	0	0	0		2
Koliba 2	WI	KASZTANOWE	mieszk.	1583,17	1667,61	1640,07	136,212	51,752		2
Koliba 3	WI	KASZTANOWE	budżet.	1195,1	1231,6	1215,9	152	38		2
Konopnicka 2	WO	POLNA	mieszk.	594,71	603,99	619,95	50	16,048		2
Konopnicka 4	WO	POLNA	mieszk.	629,86	629,89	632,2	50	18,553		2
Kosciuszki 4	WO	STARE M	handel	0	43,47	183,18	44	11		2
Kościuszki 2	WO	STARE M	handel	0	15,84	73,81	20	25		2
Kościuszki - BWA	WI	STARE M	budżet.	561,44	592,39	651,15	151,19			1
Kościuszki 14	WI	STARE M	budżet.	1088,86	1244,21	1188,4	272,8	68,2		2
Kościuszki 23 A	WO	STARE M	handel	173,88	281,27	305,88	100			1
Kościuszki 25	WO	STARE M	handel	238,01	258,07	189,4	55			1
Kowalskiego 7 UKS	WO	POLNA	budżet.	639,52	668,92	673,44	84,934			1
Krakowskie Przedm. 12	WGS	POLNA	mieszk.	4166,4	4381,7	4295,1	474,04			1
Krótką 2	WI	STARE M	mieszk.	161,05	169,46	184,09	60	10		2
Leszka Czarnego 1	WG	POLNA	mieszk.	3011,01	3241,96	3214,03	230,223	67,907		2
Łokietka 1 A	WI	JAWOROWE	mieszk.	1321,93	1329,05	1322,89	125,325	34,643		2
Łokietka 5 - P.H	WI	JAWOROWE	handel	420,45	372,34	373,07	90			1
Łokietka 7	WI	JAWOROWE	mieszk.	790,17	821,02	830,92	73,347	23,654		2
Łokietka 9	WI	JAWOROWE	mieszk.	2064,5	2202,1	2221,9	176,235	43,719		2
Łokietka 10	WI	JAWOROWE	przem.	1586,5	1702	1792,6	300	50		2

Łokietka 11	WI	JAWOROWE	miesz.	1024,47	1049,04	1067,28	96,922	32,912		2
Łokietka 11 A	WO	JAWOROWE	handel	12,53	14,38	16,36	7			1
Łokietka 11 B	WO	JAWOROWE	miesz.	22,84	30,04	27,11	7			1
Łokietka 11 C	WO	JAWOROWE	miesz.	43,9	37,65	46,4	7			1
Łokietka 11 D Gajewski	WO	JAWOROWE	miesz.	13,91	51,03	50,18	5,6	1,4		2
Łokietka 11 I	WO	JAWOROWE	miesz.	39,11	44,1	42,73	7			1
Łokietka 11e	WO	JAWOROWE	handel	65,41	67,04	61,69	7			1
Łokietka 11f	WO	JAWOROWE	miesz.	7,82	16,29	5,45	7			1
Łokietka 11H	WO	JAWOROWE	miesz.	16,71	0	0	7			1
Łokietka 11J	WO	JAWOROWE	miesz.	51,26	61,96	67,99	8	30		2
Łokietka 13	WG	JAWOROWE	miesz.	3215,97	3143,7	3242,1	279,747	66,333		2
Łokietka 19	WI	JAWOROWE	miesz.	1721,66	1781,48	1841,45	156,285	38,432		2
Łokietka 2 LIDL	WO	JAWOROWE	handel	226,35	247,55	244,93	100			1
Łokietka 21	WG	JAWOROWE	miesz.	3193,4	3196,6	3377,7	279,747	62,708		2
Łokietka 23	WGS	JAWOROWE	miesz.	1488,19	1497,39	1574,6	102,111	37,056		2
Łokietka 25 A	WO	JAWOROWE	miesz.	46,87	91,77	104,78	10	3		2
Łokietka 27a	WI	JAWOROWE	budżet.	594,52	641,6	648,4	80	20		2
Łokietka 33 Wsp,	WI	JAWOROWE	miesz.	2072,1	2062,8	2162,4	137,757	45,2		2
Łokietka 35	WG	JAWOROWE	miesz.	3186,89	3195,74	3251,58	279,747	68,04		2
Łokietka 35 A	WG	JAWOROWE	handel	57,75	42,93	30,22	9			1
Łokietka 37	WI	JAWOROWE	miesz.	1608,79	1649,03	1578,09	148,557	45,36		2
Łokietka 39	WI	JAWOROWE	miesz.	1604,89	1626,19	1650,11	148,557	43,376		2
Łokietka 43	WGS	JAWOROWE	miesz.	1536,39	1555,71	1474,26	110,547	39,062		2
Łokietka 47	WI	JAWOROWE	miesz.	1650,4	1705,7	1765,1	142,627	46,548		2
Łokietka 49 B	WG	JAWOROWE	miesz.	34,68	41,74	49,15	8,8	2,2		2
Łokietka 49 C	WG	JAWOROWE	miesz.	39,52	49,39	46,72			11	2
Łokietka 49 D	WG	JAWOROWE	miesz.	55,2	48,91	49,68			11	2
Łokietka 49 E	WG	JAWOROWE	handel	122,99	111,89	124,48	8,8	2,2		2
Łokietka 49 F	WG	JAWOROWE	handel	4,01	0,77	3,39			11	2
Łokietka 51	WGS	JAWOROWE	miesz.	1493,99	1554,68	1587,45	104,457	38,414		2
Łokietka 55	WI	JAWOROWE	budżet.	494,68	535,83	548,87	89,016	22,254		2
Łokietka 55 - sala gimn.	WO	JAWOROWE	budżet.	474,05	486,44	501,05	96	24		2
Łokietka 8	WI	JAWOROWE	przem.	381,77	373,37	414,52	60	10		2
Łokietka 8 - Terplast	WI	JAWOROWE	przem.	898,2	971,9	1014,94	110	60		2
Mickiewicza - CKU	WO	MICKIEWICZA	budżet.	1173,87	1170,26	1246,83	200	50		2
Mickiewicza 10	WO	MICKIEWICZA	miesz.	894,95	961,13	971,87	87,547	27,55		2

Mickiewicza 11	WI	MICKIEWICZA	mieszk.	247,1	271,81	292,86	38			1
Mickiewicza 11 A	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	877,56	929,31	960,14	81,906	23,519		2
Mickiewicza 13	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	825,44	885,73	914,04	81,932	25,258		2
Mickiewicza 15	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	548,22	587,66	606,14	57,895	17,182		2
Mickiewicza 16	WG	MICKIEWICZA	mieszk.	294,16	297,53	301,64	38,56			1
Mickiewicza 17	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	743,72	800,06	853,37	76,89	23		2
Mickiewicza 19	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	581,35	633,91	635,43	58,467	17,807		2
Mickiewicza 21	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	963,94	1025,07	1004,43	91,511	29,778		2
Mickiewicza 23	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	945,26	993,15	995,73	91,538	25,631		2
Mickiewicza 6	WO	MICKIEWICZA	handel	193,72	185,04	148,38	43			1
Mickiewicza 8	WG	MICKIEWICZA	mieszk.	1030,34	1067,24	1063,04	51	63,78		2
Mickiewicza 9	WO	MICKIEWICZA	mieszk.	827,59	876,14	851,91	135			1
Plac Wojewódzki Miller	WG	STARE M	handel	204,86	163,07	175,25	75,028			1
Nenckiego 1	WO	STARE M	mieszk.	36,31	38,86	35,93	15	10		2
Nenckiego 1 A	WO	STARE M	mieszk.	204,05	209,17	209,79	30	30		2
Nenckiego 2 - Szpital	WO	STARE M	budżet.	5164,28	5441,01	5452,7	512	128		2
Ogrodowa 2B/1	WO	STARE M	mieszk.	0	33,84	106,08	24	6		2
Ogrodowa 2B/3	WO	STARE M	mieszk.	0	35,27	79,66	20	5		2
Ogrodowa 1	WO	STARE M	mieszk.	246,22	267,85	225,7	20	15		2
Ogrodowa 10	WO	STARE M	mieszk.	0	30,39	81,59	15	20		2
Ogrodowa 5	WO	STARE M	mieszk.	141,09	140,92	127,22	50	10		2
Ogrodowa 7	WO	STARE M	mieszk.	86,19	86,61	65,19	12	7		2
Orzechowa 1	WI	STARE M	mieszk.	524,97	467,04	470,65	45	15		2
Orzechowa 3	WI	STARE M	mieszk.	1069,33	1053,8	1097,22	90	80		2
Orzechowa 5 - Więzienie	WO	STARE M	budżet.	10758,53	10535,8	10177,3	1520	380		2
Orzeszkowej 19	WG	POLNA	mieszk.	37,93	34,56	31,53			7	2
Orzeszkowej 3	WG	POLNA	mieszk.	59,63	57,37	61,15			7	2
Orzeszkowej 1	WG	POLNA	mieszk.	65,21	71,06	68,39			7	2
Orzeszkowej 11	WG	POLNA	mieszk.	64,88	65,66	67,1			7	2
Orzeszkowej 13	WG	POLNA	mieszk.	41,66	44,66	45,95			7	2
Orzeszkowej 15	WG	POLNA	mieszk.	93,23	98,32	102,74			7	2
Orzeszkowej 17	WG	POLNA	mieszk.	60,51	61,72	65,11			7	2
Orzeszkowej 21	WG	POLNA	mieszk.	61,3	65,13	67,24			7	2
Orzeszkowej 23	WG	POLNA	mieszk.	75,86	77,11	79,86			7	2
Orzeszkowej 25	WG	POLNA	mieszk.	48,95	37,74	30,63			7	2
Orzeszkowej 27	WG	POLNA	mieszk.	59,18	55,76	53,78			7	2

Orzeszkowej 29	WG	POLNA	mieszk.	52,67	53,78	55,31			7	2
Orzeszkowej 31	WG	POLNA	mieszk.	65,02	76,83	82,45			7	2
Orzeszkowej 5	WG	POLNA	mieszk.	45,49	47,39	48,51			7	2
Orzeszkowej 7	WG	POLNA	mieszk.	72,83	69,1	67,67			7	2
Orzeszkowej 9	WG	POLNA	mieszk.	50,58	26,99	36,75			7	2
Paderewskiego 13	WO	KLONOWE	mieszk.	1664,63	1665,73	1641,91	170,515	46,627		2
Piastowska 2	WI	JAWOROWE	mieszk.	828,78	897,43	940,75	88,663	28,892		2
Piastowska 2 A	WI	JAWOROWE	mieszk.	1414,2	1467,35	1501,57	114,464	34,922		2
Piastowska 4	WI	JAWOROWE	mieszk.	1509,99	1523,31	1519,42	119,572	38,391		2
Piastowska 6	WI	JAWOROWE	mieszk.	913,68	935,13	960,33	60,834	25,17		2
Piastowska 8	WI	JAWOROWE	mieszk.	1399,47	1461,87	1448,82	121,155	39,966		2
Piastowska 10 w I	WI	JAWOROWE	mieszk.	514,55	516,14	536,17	49,634	14,955		2
Piastowska 10 w II	WI	JAWOROWE	mieszk.	493,22	516,05	530,04	49,634	18,318		2
Piastowska 12	WI	JAWOROWE	mieszk.	1357,32	1380,8	1440,8	116,834	33,989		2
Piastowska 14	WI	JAWOROWE	mieszk.	952,5	990,6	1017,3	60,834	24,209		2
Piastowska 16	WI	JAWOROWE	mieszk.	1369,18	1470,65	1484,12	116,202	32,875		2
Piastowska 18	WI	JAWOROWE	mieszk.	925,98	979,4	989,61	60,834	26,784		2
Piłsudskiego 3/B/3	WO	POLNA	handel	45	51,87	55,75	7			1
Piłsudskiego 7 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	342,16	140,985			1
Piłsudskiego - PH	WO	POLNA	handel	289,82	303,48	293,47	200			1
Piłsudskiego 11 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	245,4	116,472			1
Piłsudskiego 13 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	280,97	116,442			1
Piłsudskiego 15 SSM	WO	POLNA	mieszk.	0	0	222,2	116,464			1
Piłsudskiego 4	WO	POLNA	budżet.	741,13	870,83	819,46	120	30		2
Piłsudskiego 5	WO	POLNA	budżet.	3364,27	3373,78	3531,88	337,44	84,36		2
Piłsudskiego 5 A	WI	POLNA	budżet.	368,66	324,84	252,9	38			1
Piłsudskiego 5 B	WO	POLNA	mieszk.	0	172,67	450,9	53,166			1
Piłsudskiego 7	WO	POLNA	mieszk.	7724	8049,52	5082,84	1052,06			1
Piłsudskiego 8	WO	POLNA	budżet.	976,52	994,07	986	155,04	38,76		2
PKP Nastawnia	WO	JAWOROWE	handel	482,28	517,11	502,5	36	9		2
Pl. Wojewódzki 3 Urząd A	WO	STARE M	budżet.	3608,33	3573,94	3745,52	380,8	95,2		2
Pl. Wojewódzki 3 Urząd B	WO	STARE M	budżet.	1028,53	1121,14	1131,9	260			1
Pl. Wojewódzki 3 Urząd C	WO	STARE M	budżet.	844,77	1090,38	1040,95	220			1
Plac Woj. 1	WI	STARE M	budżet.	3149,8	3154,8	3154,7	438	45		2
Plac Woj. 2	WI	STARE M	budżet.	524,4	526,85	509,06	72,9432	18,2358		2
Pogorzelskiego 1	WG	POLNA	mieszk.	459,19	457,68	443,41	81,24			1

Pogorzelskiego 2	WG	POLNA	mieszk.	1080,7	1072,16	950,54	148			1
Pogorzelskiego 3	WG	POLNA	mieszk.	372,45	396,49	391,78	49,9			1
Pogorzelskiego 4	WG	POLNA	mieszk.	606,36	635,59	574,2	92,9			1
Pogorzelskiego 5	WG	POLNA	mieszk.	380,27	395,32	400,47	48,9			1
Pogorzelskiego 6	WG	POLNA	mieszk.	546,06	557,74	515,31	93,45			1
Polna 10	WGS	POLNA	mieszk.	48,71	39,28	27,15	10,2			1
Polna 11	WGS	POLNA	mieszk.	580	623,9	644	132			1
Polna 11 A	WI	POLNA	mieszk.	455,95	513,55	514,9	56,788			1
Polna 11 B	WO	POLNA	handel	66,93	65,27	62,2	7			1
Polna 13	WO	POLNA	mieszk.	626,16	648,81	664,39	71,703			1
Polna 15	WGS	POLNA	mieszk.	1022,5	1080,3	1129,7	157,72			1
Polna 15 A	WGS	POLNA	handel	69,66	78,58	84,67	10			1
Polna 17	WGS	POLNA	mieszk.	742,1	750,9	785,4	109,39			1
Polna 17 A	WGS	POLNA	mieszk.	33,31	25,13	16,74	5			1
Polna 18/20	WI	POLNA	budżet.	728,35	669,6	708,05	130,4	32,6		2
Polna 2	WI	POLNA	mieszk.	389,18	406,99	422,8	40	45		2
Polna 24	WO	POLNA	mieszk.	746,58	780,4	858,11	85	60		2
Polna 27 - Agencja	WO	POLNA	handel	63,46	66,87	65,96	7			1
Polna 29/31	WO	POLNA	handel	252,26	251,88	278,73	40			1
Polna 3	WG	POLNA	mieszk.	404,36	438,99	469,03	46,22			1
Polna 3/5	WO	POLNA	handel	116,49	115,42	113,9	40			1
Polna 36 A	WO	POLNA	budżet.	11,19	98,83	103,4	20			1
Polna 5	WG	POLNA	mieszk.	404,73	434,76	450,94	50,12			1
Polna 7-9	WG	POLNA	mieszk.	333,31	356,31	368,46	30,19			1
Porazińskiej 1	WG	POLNA	mieszk.	59,98	66,68	72,18			7	2
Porazińskiej 10	WG	POLNA	mieszk.	33,98	28,02	16,8			7	2
Porazińskiej 11	WG	POLNA	mieszk.	84,66	82,08	86,49			7	2
Porazińskiej 12	WG	POLNA	mieszk.	83,42	68,08	63,75			7	2
Porazińskiej 13	WG	POLNA	mieszk.	75,28	71,9	72,61			7	2
Porazińskiej 14	WG	POLNA	mieszk.	84,54	86,67	94,68			7	2
Porazińskiej 15	WG	POLNA	mieszk.	50,34	58,26	49,95			7	2
Porazińskiej 16	WG	POLNA	mieszk.	118,05	94,46	91,66			7	2
Porazińskiej 17	WG	POLNA	mieszk.	17,81	15,03	23,56			7	2
Porazińskiej 18	WG	POLNA	mieszk.	89,69	93,23	89,53			7	2
Porazińskiej 19	WG	POLNA	mieszk.	26,49	46,18	52,59			7	2
Porazińskiej 1A	WG	POLNA	mieszk.	43,06	39,14	33,75			7	2

Porazińskiej 2	WG	POLNA	mieszk.	55,59	58,25	45,65			7	2
Porazińskiej 20	WG	POLNA	mieszk.	91,14	90,8	94,12			7	2
Porazińskiej 3	WG	POLNA	mieszk.	45,12	35,5	43,32			7	2
Porazińskiej 4	WG	POLNA	mieszk.	109,8	115,71	112,76			7	2
Porazińskiej 5	WG	POLNA	mieszk.	57,82	56,17	55,16			7	2
Porazińskiej 6	WG	POLNA	mieszk.	37,35	32,96	28,54			7	2
Porazińskiej 7	WG	POLNA	mieszk.	26,67	30,89	33,53			7	2
Porazińskiej 8	WG	POLNA	mieszk.	75,1	77,35	81,87			7	2
Porazińskiej 9	WG	POLNA	mieszk.	88,47	86,4	87,71			7	2
POW 29	WO	JAWOROWE	handel	0	0	64,38	52,25			1
POW 30	WI	JAWOROWE	handel	37,95	202,42	215,11	40			1
POW 30 pawilon	WI	JAWOROWE	handel	65,02	119,15	116,79	20			1
POW 27 A	WO	JAWOROWE	mieszk.	174,26	191,12	190,19	30	10		2
POW 5	WO	JAWOROWE	budżet.	327,87	378,92	389	44			1
POW 80	WO	JAWOROWE	handel	913,98	883,1	845,3	37,5	358,1		2
POW 92/94	WI	JAWOROWE	handel	442,8	541,58	541	300			1
Pow.W-wy 3	WG	POLNA	mieszk.	503,38	540,71	567,03	59,39			1
Powst W-wy 8	WG	POLNA	mieszk.	367,76	362,67	390,18	35,6			1
Powst. W -wy 5	WGS	POLNA	mieszk.	1265,05	1296,89	1357,65	178,8	53		2
Powst.Warszawy 6	WG	POLNA	mieszk.	369,6	367,81	433,17	34,348			1
Powst.W-wy 10	WG	POLNA	mieszk.	333,66	361,62	406,74	37,827			1
Powstańców Warszawy 1	WG	POLNA	mieszk.	298,04	321,46	327,31	39,4			1
Powstańców Warszawy 2	WG	POLNA	mieszk.	389,48	420,68	425,03	34,532			1
Powstańców Warszawy 4	WG	POLNA	mieszk.	325,14	354,39	357,94	34,532			1
Pułaskiego 3 - Telekom	WO	STARE M	handel	667,71	801	786,52	40			1
Pułaskiego 5	WO	STARE M	handel	214,09	226,64	214,12	50			1
PZŁ	WG	POLNA	handel	104,58	100,89	94,95	30			1
Reja 1	WG	POLNA	mieszk.	21	33,83	52,5			11	2
Reja 1 B	WG	POLNA	handel	8,15	6,54	5,81			11	2
Reja 10	WG	POLNA	mieszk.	16,54	17,32	17,52			11	2
Reja 11	WG	POLNA	mieszk.	40,24	43,34	51,83			11	2
Reja 12	WG	POLNA	mieszk.	61,81	29,17	0			11	2
Reja 13	WG	POLNA	mieszk.	68,52	76,1	73,94			11	2
Reja 2	WG	POLNA	mieszk.	5,25	4,2	2,8			11	2
Reja 3	WG	POLNA	mieszk.	16,2	11,9	9,45			11	2
Reja 4	WG	POLNA	mieszk.	89,18	87,01	87,81			11	2

Reja 5	WG	POLNA	mieszk.	12,41	19,62	21,05			11	2
Reja 6	WG	POLNA	mieszk.	33,48	39,26	30,92			11	2
Reja 7	WG	POLNA	mieszk.	39,96	45,03	49,06			11	2
Reja 8	WG	POLNA	mieszk.	35,28	65,91	68,47			11	2
Reja 9	WG	POLNA	mieszk.	72,62	78,35	72,08			11	2
Rodziewiczówny 1	WG	POLNA	mieszk.	165,66	156,61	150,71	112,52	28,13		2
Rodziewiczówny 11	WG	POLNA	mieszk.	13,37	7,62	5,1	0	0	11	2
Rodziewiczówny 13	WG	POLNA	mieszk.	59	65,46	66,74	60	10		2
Rodziewiczówny 15	WG	POLNA	mieszk.	140,08	120,51	133,3	8,8	2,2		2
Rodziewiczówny 17	WG	POLNA	mieszk.	111,05	85,15	106,18			11	2
Rodziewiczówny 19	WG	POLNA	mieszk.	52,1	50,48	47,79			11	2
Rodziewiczówny 21	WG	POLNA	mieszk.	131,14	122,83	131,4			11	2
Rodziewiczówny 3	WG	POLNA	mieszk.	101,08	57,6	7			11	2
Rodziewiczówny 5	WG	POLNA	mieszk.	127,88	113,87	76,93			11	2
Rodziewiczówny 7	WG	POLNA	mieszk.	130,42	122,68	128,49			11	2
Rodziewiczówny 9	WG	POLNA	mieszk.	0	7,91	7,86			11	2
Rycerska 1	WI	STARE M	budżet.	260,43	263,77	257,14	64	16		2
Rycerska 2a	WO	STARE M	budżet.	127,07	135,87	140,94	40			1
Rycerska 4	WI	STARE M	budżet.	904,11	1044,4	1211,5	105,12	26,28		2
Rynek - Bank Millenium	WO	STARE M	handel	598,38	736,89	681,06	100			1
Rynek - pawilon	WO	STARE M	budżet.	61,91	58,48	50,32	20	31		2
Rynek 11	WI	STARE M	mieszk.	523,87	632,44	627,32	90			1
Rynek 14	WO	STARE M	handel	0	139,59	582,08	100	10		2
Rynek 18	WO	STARE M	mieszk.	7,91	559,03	570,42	90			1
Rynek 6/2	WO	STARE M	mieszk.	32,21	113,75	249,93	40			1
Rynek 9	WO	STARE M	mieszk.	256,33	249,28	283,81	40	15		2
Sarańska 1	WO	JAWOROWE	handel	1060,75	1160,14	1275,02	189,342	47,3356		2
Sarańska 6	WO	JAWOROWE	mieszk.	2428,3	2691,81	2754	198,713	51,493		2
Sienkiewicza 2B- 2C	WO	STARE M	mieszk.	678,2	695,6	704,4	180			1
Sienkiewicza 4	WO	STARE M	budżet.	239,42	220,28	239,41	84,9			1
Sienkiewicza 6	WO	STARE M	budżet.	315,11	323,5	318,71	58	21		2
Sienkiewicza 8A	WO	STARE M	mieszk.	2709,9	2807,2	2771,3	400			1
Sikorskiego 2	WO	KASZTANOWE	budżet.	8806	9608	9638,73	880	220		2
Sikorskiego 3	WG	KLONOWE	mieszk.	1690,78	1800,92	1847,3	146,5	93,5		2
Sikorskiego 5	WG	KLONOWE	mieszk.	1829,9	1944,78	2126,69	117,8	96,2		2
Spółdzielcza 2	WO	POLNA	handel	0	0	33,22	40			1

Spółdzielcza 2 SSM	WO	POLNA	handel	195,9	202,52	205,58	21,5856	5,3964		2
Spółdzielcza 3	WO	POLNA	budżet.	851,1	892,6	817,4	157,7			1
Spółdzielcza 4 a	WO	POLNA	handel	63,6	69,64	66,87	10			1
Spychalskiego 1	WG	KLONOWE	mieszk.	97,02	107,03	99,4			11	2
Spychalskiego 11	WG	KLONOWE	mieszk.	63,66	59,46	57,81			11	2
Spychalskiego 13	WG	KLONOWE	mieszk.	27,96	33,26	41,25			11	2
Spychalskiego 15	WG	KLONOWE	mieszk.	45,78	46,26	42,45			11	2
Spychalskiego 17	WG	KLONOWE	mieszk.	67,51	72,76	77,75			11	2
Spychalskiego 19	WG	KLONOWE	mieszk.	51,86	49,12	48,99			11	2
Spychalskiego 2/1	WG	KLONOWE	mieszk.	51,38	45,38	44,24			11	2
Spychalskiego 2/2	WG	KLONOWE	mieszk.	150,93	127,35	136,94			11	2
Spychalskiego 2/3	WG	KLONOWE	mieszk.	67,24	66,96	51,82			11	2
Spychalskiego 21	WG	KLONOWE	mieszk.	69,83	77,12	70,38			11	2
Spychalskiego 25 - Restau	WG	KLONOWE	handel	78,49	68,23	72,37	15	5		2
Spychalskiego 3	WG	KLONOWE	mieszk.	82,57	81,15	79,27			11	2
Spychalskiego 4/2	WG	KLONOWE	mieszk.	62,19	61,54	57,96			11	2
Spychalskiego 4/4	WG	KLONOWE	mieszk.	111,53	113,87	80,07			11	2
Spychalskiego 4/5	WG	KLONOWE	mieszk.	75,64	84,93	79,95			11	2
Spychalskiego 4/7	WG	KLONOWE	mieszk.	27,86	21,23	23,18			11	2
Spychalskiego 5	WG	KLONOWE	mieszk.	59,6	65,29	65,47			11	2
Spychalskiego Bartosiewicz	WO	KLONOWE	mieszk.	0	0	0,2			11	2
Strzelców Kaniowskich 7	WG	KLONOWE	mieszk.	1800,2	1849,7	1859	137,012	44,779		2
Sukiennicza 16	WI	STARE M	mieszk.	90,18	97,42	62,02	15	5		2
Sukiennicza 3	WI	STARE M	handel	161	153,32	125,19	25			1
Taczanowskiego 2/ 10	WG	KLONOWE	mieszk.	79,7	79,18	78,5			11	2
Taczanowskiego 2/11	WG	KLONOWE	mieszk.	47,24	47,09	43,93			11	2
Taczanowskiego 2/12	WG	KLONOWE	mieszk.	64,18	72,62	118,15			11	2
Taczanowskiego 2/2	WG	KLONOWE	mieszk.	40,9	41,3	23,4			11	2
Taczanowskiego 2/3	WG	KLONOWE	mieszk.	44,08	44,46	41,26			11	2
Taczanowskiego 2/5	WG	KLONOWE	mieszk.	87,55	95,35	92,55			11	2
Taczanowskiego 2/6	WG	KLONOWE	mieszk.	51,99	53,64	61,93			11	2
Taczanowskiego 2/7	WG	KLONOWE	mieszk.	13,3	10,85	4,9			11	2
Taczanowskiego 2/8	WG	KLONOWE	mieszk.	71,31	71,75	61,28			11	2
Taczanowskiego 2/9	WG	KLONOWE	mieszk.	80,07	75,43	75,97			11	2
Taczanowskiego 4/1	WG	KLONOWE	mieszk.	41,87	48,43	56,34			11	2
Taczanowskiego 4/10	WG	KLONOWE	mieszk.	92,47	94,22	93,27			11	2

Taczanowskiego 4/11	WG	KLONOWE	mieszk.	37,41	26,43	29,46			11	2
Taczanowskiego 4/2	WG	KLONOWE	mieszk.	46,3	56,83	29,71			11	2
Taczanowskiego 4/3	WG	KLONOWE	mieszk.	95,29	98,43	97,75			11	2
Taczanowskiego 4/4	WG	KLONOWE	mieszk.	86,6	85,37	79,16			11	2
Taczanowskiego 4/5	WG	KLONOWE	mieszk.	86,07	88,4	88,58			11	2
Taczanowskiego 4/6	WG	KLONOWE	mieszk.	34,16	30,98	107,97			11	2
Taczanowskiego 4/7	WG	KLONOWE	mieszk.	115,37	123,07	121,59			11	2
Taczanowskiego 4/8	WG	KLONOWE	mieszk.	46,47	51,99	54,46			11	2
Taczanowskiego 6/10	WG	KLONOWE	mieszk.	152,83	163,13	130,55			11	2
Taczanowskiego 6/2	WG	KLONOWE	mieszk.	43,45	43,93	33,15			11	2
Taczanowskiego 6/4	WG	KLONOWE	mieszk.	102,17	104,1	83,34			11	2
Taczanowskiego 6/5	WG	KLONOWE	mieszk.	23,3	26	23,07			11	2
Taczanowskiego 6/7	WG	KLONOWE	mieszk.	81,34	69,75	65,59			11	2
Taczanowskiego 6/9	WG	KLONOWE	mieszk.	54,53	59,69	61,11			11	2
Targowa 10	WGS	POLNA	mieszk.	1139,14	1279,7	1335,5	165,34			1
Targowa 12	WGS	POLNA	mieszk.	1384,2	1584,1	1672,5	129,22			1
Targowa 14	WGS	POLNA	mieszk.	1303	1477,1	1553,6	173			1
Targowa 6	WO	POLNA	handel	10,26	9,53	2,75	20			1
Targowa 8	WGS	POLNA	mieszk.	868,3	929,6	978,49	91,156			1
Targowa 8a	WGS	POLNA	mieszk.	914,4	971	1033,8	91,156			1
Toruńska 2	WO	STARE M	mieszk.	893,22	812,75	717,68	65	30		2
Toruńska 9	WO	STARE M	mieszk.	89,6	155,43	152,59	20,128	5,032		2
Toruńska 11	WO	STARE M	mieszk.	0	0	34,17	16	4		2
Tuwima 2	WI	POLNA	budżet.	745,63	799,35	787,13	206			1
Tysiąclecia 1	WI	POLNA	mieszk.	304,41	332,84	354,05	46,78			1
Tysiąclecia 2	WI	POLNA	mieszk.	296,69	308,5	286,84	45,03			1
ul.Łokietka 10	WI	JAWOROWE	przem.	4217,7	5119,38	6193,8	670	100		2
Warcka 3	WO	STARE M	handel	0	0	73,2	40			1
Warcka 13	WO	STARE M	handel	207,71	209,89	217,48	21			1
Warcka 2a,	WG	STARE M	mieszk.	466,64	514,02	557,9	48	30		2
Warcka 4	WO	STARE M	mieszk.	372,99	388,83	405,74	46,031	16,87		2
Warcka 8	WO	STARE M	budżet.	197,99	208,13	237,62	40			1
Warszawska 1/6	WO	STARE M	mieszk.	0	0	37,2	60			1
Warszawska 11A	WG	STARE M	mieszk.	88,22	40,88	0	19			1
Warszawska 14	WO	STARE M	budżet.	280,63	327,58	322,49	65			1
Warszawska 2 - ZPO"FESSA"	WO	STARE M	handel	245	277,4	246,45	35			1

Wojska Polskiego 73	WI	MICKIEWICZA	przem.	0	213,08	618,66	130			1
Wojska Polskiego 102	WO	MICKIEWICZA	handel	397,57	389,04	423,31	120			1
Wojska Polskiego 102a	WO	MICKIEWICZA	handel	3411,6	3005,8	3054,5	690			1
Wojska Polskiego 11	WI	JAWOROWE	handel	615,62	1395,22	1191,02	999,6			1
Wojska Polskiego 2 i 4	WI	STARE M	handel	491,17	545,35	392,07	130			1
Wojska Polskiego 63	WO	MICKIEWICZA	handel	2731	2866,4	2787	500			1
Wojska Polskiego 67	WO	MICKIEWICZA	handel	241,63	248,21	215,38	100			1
Wojska Polskiego 73 Urząd	WI	MICKIEWICZA	budżet.	891,82	460,03	676,02	50			1
Wojska polskiego 98	WO	MICKIEWICZA	handel	1184,25	1188,6	1221,8	284			1
Wojska Polskiego JW.	WO	MICKIEWICZA	budżet.	21192,25	21960	22796,5	3600	200		2
Wyspiańskiego 1	WO	POLNA	mieszk.	10,09	51,91	41	10	10		2
Wyspiańskiego 5	WO	POLNA	mieszk.	10,81	51,19	23	10	10		2
Wyspiańskiego 7	WO	POLNA	mieszk.	26,74	73,25	58,87	10	10		2
Wyspiańskiego 9	WO	POLNA	mieszk.	28,96	47,93	70,78	10	10		2
Wyspiańskiego 11	WO	POLNA	mieszk.	20,24	69,38	56,83	10	10		2
Wyspiańskiego 13	WO	POLNA	mieszk.	12,75	44,52	60,2	10	10		2
Wyspiańskiego 15	WO	POLNA	mieszk.	20,87	44,82	47,46	10	10		2
Wyspiańskiego 17	WO	POLNA	mieszk.	51,84	83,81	83,87	10	10		2
Wyspiańskiego 19	WO	POLNA	mieszk.	9,89	51,99	48,44	16	4		2
Wyspiańskiego 3	WO	POLNA	mieszk.	24,64	68,16	66,44	10	10		2
Wyzwolenia 1 A	WO	POLNA	mieszk.	45,39	48,15	59,49	30			1
Wyzwolenia 2	WG	POLNA	mieszk.	580,27	612,95	633,68	67,63			1
Wyzwolenia 4	WGS	POLNA	mieszk.	522,4	514,56	529,07	43,3			1
Wyzwolenia 5	WO	POLNA	handel	73,06	75,96	70,18	30			1
Wyzwolenia 7	WI	POLNA	mieszk.	711,94	747,07	757,47	61,483	26,784		2
Zajęcza 1	WI	POLNA	budżet.	442,51	436,67	402,11	52	13		2
Zajęcza 3	WI	POLNA	mieszk.	1586,6	1634	1614,1	143,853	39,23		2
Zajęcza 5	WI	POLNA	mieszk.	1591,7	1665,02	1666,5	148,925	38,69		2
Zajęcza 7	WO	POLNA	mieszk.	1907,21	2021,59	1974,83	280	70		2
Zamkowa 2	WO	STARE M	handel	0	0	29,24	70	70		2
Zwycięstwa 1	WO	POLNA	budżet.	2764,2	2871,6	2703,68	464	116		2
Żeromskiego 8	WG	POLNA	budżet.	1321,05	1305,86	1195,5	208	52		2
Żwirki i Wigury 1	WO	STARE M	handel	0	38,8	112,47	12	7		2
Żwirki i Wigury 2	WO	STARE M	mieszk.	102,6	145,99	119,96	25	5		2
Żwirki i Wigury 4	WO	STARE M	budżet.	377,18	415,96	387,26	41			1
Żwirki i Wigury 7	WO	STARE M	handel	4,87	53,37	88,31	9,864	2,466		2

Żwirki i Wigury -LO	WI	STARE M	budżet.	1775,97	1763,6	1788,5	192,72	48,18		2
---------------------	----	---------	---------	---------	--------	--------	--------	-------	--	---

Odbiorcy z ulicy P.O.W zakwalifikowani do osiedla Jaworowe,
z Ulicy Wojska Polskiego do Mickiewicza
Za szpitalem do Klonowego

Załącznik 4.2 (str. 12)
Charakterystyka węzłów ciepłych na terenie miasta
SIERADZA

Stan techniczny węzłów ciepłych dobry lub bardzo dobry

10.2014

Lp	Adres węzła ciepłego	moc co-2011	moc cwu-2011	suma moc-2011	went-2011	ind z węzł grup	rodz	grupa taryfowa	typ	zasobnik	rejon
1	1000 lecia 1	0,046780	0,000000	0,046780		i	i	wi	1	0	B
2	1000 lecia 2	0,045030	0,000000	0,045030		i	i	wi	1	0	B
3	1000 lecia 3	0,080000	0,025891	0,105891		i	i	wi	2	0	B
4	11 Listopada 2	0,128569	0,043868	0,172437			gnn	wgs	2	0	KL4
5	11 Listopada 3	0,134545	0,050043	0,184588			gnn	wgs	2	0	KL4
6	11 Listopada 4	0,136761	0,045339	0,182100			gnn	wgs	2	0	KL4
7	11 Listopada 8	0,172607	0,052253	0,224860			gnn	wgs	2	0	KL4
8	11 Listopada 12	0,097104	0,027579	0,124683			i	wo	2	1	KL3
9	11 Listopada 18	0,196175	0,047948	0,244123			goo	wo	2	1	KL3
10	23 Stycznia 3	0,083710	0,000000	0,083710			gno	wg	1	0	B
11	23 Stycznia 5	0,171180	0,000000	0,171180			gno	wg	1	0	B
12	23 Stycznia 6	0,167540	0,000000	0,167540			gno	wg	1	0	B
13	23 Stycznia 18	0,152560	0,037420	0,189980			i	wo	2	st	B
14	3 Maja 4	0,362990	0,103730	0,466720			i	wi	2		S
15	3 Maja 7	0,400000	0,100000	0,500000			i	wo	3	1	S
16	3 Maja 7 WORD	0,130000	0,030000	0,160000			i	wo	2		S
17	Aleja Pokoju 2	0,140917	0,000000	0,140917			i	WO	1	0	B
18	Aleja Pokoju 3	0,132600	0,030788	0,163388			i	wi	2	st	B
19	Aleja Pokoju 4	0,140932	0,000000	0,140932			i	WO	1	0	B
20	Aleja Pokoju 6	0,141227	0,000000	0,141227			i	WO	1	0	B
21	Aleja Pokoju 8	0,138622	0,000000	0,138622			i	WO	1	0	B
22	Aleja Pokoju 9	0,144621	0,036448	0,181069			i	wi	2	st	B
23	Aleja Pokoju 10	0,055000	0,000000	0,055000			i	wo	1	0	B
24	Aleja Pokoju 13 w I	0,144621	0,031711	0,176332			i	wi	2	st	B
25	Aleja Pokoju 13 w II	0,143354	0,035622	0,178976			i	wi	2	st	B
26	Aleja Pokoju 13/A5	0,005000	0,000000	0,005000			i	wo	1	0	B
27	Aleja Pokoju A	0,144000	0,000000	0,144000			i	wi	1	0	B
28	Aleja Pokoju B	0,060000	0,000000	0,060000			i	wi	1	0	B

29	Aleja Pokoju C	0,112000	0,000000	0,112000		i	wi		1	0	B
30	Aleja Pokoju D	0,112000	0,000000	0,112000		i	wi		1	0	B
31	Aleja.Pokoju 1	0,132600	0,031464	0,164064		i	wi		2r	st	B
32	Armii Krajowej 1 w I	0,092214	0,029415	0,121629		i	wi		2	0	KA
33	Armii Krajowej 1 w II	0,093246	0,031653	0,124899		i	wi		2r	1	KA
34	Armii Krajowej 2	0,056624	0,018850	0,075474		i	WO		2r	0	KL1
35	Armii Krajowej 2a	0,183784	0,059151	0,242935		gno	wg		2	1	KL1
36	Armii Krajowej 9	0,010000	0,010000	0,020000		ij	WO IND		2	0	S
37	Armii Krajowej 11	0,010000	0,010000	0,020000		ij	WO IND		2r	1	S
38	Armii Krajowej 14 - Hipokrates	0,402000	0,150000	0,552000		goo	wo		2	1	S
39	Armii Krajowej 14 -Sikorskiego	0,351680	0,174300	0,525980		gno	wg		2	0	S
40	Armii Krajowej 20	0,045000	0,015000	0,060000		i	wi		2r	1	S
41	Armii Krajowej 22	0,099700	0,029000	0,128700		i	wi		2	0	S
42	Armii Krajowej 24	0,120000	0,090000	0,210000		i	wi		2r	1	S
43	Armii Krajowej 26	0,106244	0,031260	0,137504		i	WO		2r	0	S
44	Armii Krajowej 28	0,113170	0,034190	0,147360		i	WO		2r	0	S
45	Armii Krajowej 30 C	0,030000	0,020000	0,050000		i	WO		2r	0	S
46	Armii Krajowej 30AB	0,147500	0,092500	0,240000		i	WO		2r	0	S
47	Armii Krajowej 32- domki	0,068000	0,020000	0,088000		gno	WG IND		2	0	S
48	Armii Krajowej 34	0,638755	0,272043	0,910798		goo	wo		2	0	S
49	Bohaterów Września 2	0,238032	0,068713	0,306745		gno	wg		2	0	KL1
50	Bohaterów Września 4	0,206672	0,064348	0,271020		gno	wg		2	0	KL1
51	Bohaterów Września 57	0,167006	0,051104	0,218110		gno	wg		2	1	KL1
52	Bohaterów Września 61	0,190000	0,015000	0,205000		i	wo		2	0	KL1
53	Bohaterów Września 65	0,192473	0,053725	0,246198		gno	wg		2	0	KL2
54	Bohaterów Września 73	0,215143	0,064529	0,279672		gno	wg		2	0	KL2
55	Bohaterów Września 75	0,196891	0,059698	0,256589		gno	wg		2	0	KL2
56	Braterstwa Broni 5	0,110921	0,034374	0,145295		gno	wg		2	0	KL2
57	Braterstwa Broni 7	0,154858	0,052034	0,206892		gno	wg		2	0	KL2
58	Braterstwa Broni 9	0,070020	0,029535	0,099555		i	wi		2	0	KL2
59	Braterstwa Broni 11	0,139907	0,044778	0,184685		gno	wg		2	0	KL2
60	Braterstwa Broni 12	0,250540	0,060643	0,311183		gno	wg		2	0	KL2

61	Braterstwa Broni 13	0,070000	0,027175	0,097175			i	wi		2	0	KL2
62	Braterstwa Broni 15	0,151942	0,046575	0,198517			gno	wg		2	0	KL2
63	Broniewskiego 5d-Conax	0,007000	0,000000	0,007000			ij	WO IND		1	0	B
64	Broniewskiego 19C	0,007000	0,000000	0,007000			ij	WO IND		1	0	B
65	Broniewskiego 19C	0,007000	0,000000	0,007000			i	WO IND		1	0	B
66	Broniewskiego 30	0,200000	0,040000	0,240000			i	wi		2	0	B
67	Broniewskiego 32	0,161831	0,050088	0,211919			i	wi		2	0	B
68	Broniewskiego 34	0,161483	0,041843	0,203326			i	wi		2	0	B
69	Broniewskiego 36	0,161483	0,043301	0,204784			i	wi		2	0	B
70	Broniewskiego 38	0,162245	0,045412	0,207657			i	wi		2	0	B
71	Broniewskiego 40 A	0,157572	0,041308	0,198880			i	wi	2r	st		B
72	Broniewskiego 40 B	0,157576	0,046795	0,204371			i	wi	2r	st		B
73	Broniewskiego 40 C	0,157656	0,041344	0,199000			i	wi	2r	st		B
74	Broniewskiego 40 w I	0,082769	0,025043	0,107812			i	wi	2r	st		B
75	Broniewskiego 40 w II	0,082769	0,025043	0,107812			i	wi	2r	st		B
76	Daszyńskiego 1	0,149708	0,047533	0,197241			gnn	wgs		2	0	KL4
77	Daszyńskiego 3	0,178170	0,049046	0,227216			gnn	wgs		2	0	KL4
78	Daszyńskiego 5	0,232362	0,058890	0,291252			gnn	wgs		2	0	KL3
79	Daszyńskiego 7	0,201845	0,051978	0,253823			gnn	wgs		2	0	KL3
80	Daszyńskiego 8	0,202757	0,058778	0,261535			gnn	wgs		2	0	KL3
81	Dąbrowszczaków 1	0,085000	0,080000	0,165000			i	WO	2r		0	KL1
82	Dąbrowszczaków 8	0,196117	0,055769	0,251886			gno	wg		2	0	KL1
83	Dąbrowszczaków 10	0,147051	0,044853	0,191904			gno	wg		2	0	KL1
84	Dąbrowszczaków 11	0,127740	0,043770	0,171510			gno	wg		2	0	KL1
85	Dąbrowszczaków 12	0,170369	0,056337	0,226706			gno	wg		2	0	KL1
86	Dąbrowszczaków 13	0,146422	0,045967	0,192389			gno	wg	2r		0	KL1
87	Dominikańska 2	0,166000	0,000000	0,166000			i	WO		1	0	STM
88	Dominikańska 5	0,050000	0,000000	0,050000			i	WO		1	0	STM
89	Dominikańska 7A I	0,051000	0,010000	0,061000			i	WO IND	2r		0	STM
90	Dominikańska 7A II	0,025000	0,010000	0,035000			i	WO IND	2r		0	STM
91	Dominikańska 7B	0,020000	0,007000	0,027000			i	WO IND		2	0	STM
92	Dominikańska 9	0,043490	0,000000	0,043490			i	WO		1	0	STM
93	Dominikańska 16	0,260000	0,060000	0,320000			i	wi		2st		STM

94	Dominikańska 16	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,050000	i	WI IND	1w	0	STM
95	Droga Brzezińska 3	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
96	Droga Brzezińska 5	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
97	Droga Brzezińska 6	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
98	Droga Brzezińska 7	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
99	Droga Brzezińska 9	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
100	Droga Brzezińska 11	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
101	Droga Brzezińska 12	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
102	Droga Brzezińska 13	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
103	Droga Brzezińska 16	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
104	Droga Brzezińska 17	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	1	B
105	Droga Brzezińska 18	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
106	Droga Brzezińska 21	0,015000	0,005000	0,020000	0,020000		ij	WO IND	2r	0	B
107	Grota Roweckiego 1	0,137781	0,049083	0,186864	0,186864		i	wi	2r	1	KA
108	Grota Roweckiego 2	0,137781	0,047400	0,185181	0,185181		i	wi		2	1 KA
109	Grota Roweckiego 3	0,133719	0,040384	0,174103	0,174103		gnn	wgs	2r	0	KA
110	Grota Roweckiego 4	0,113517	0,040505	0,154022	0,154022		gnn	wgs	2r	0	KA
111	Grunwaldzka 1	0,050000	0,000000	0,050000	0,050000	0,400000	i	wi	2w	0	KA
112	Grunwaldzka 1a	0,020000	0,010000	0,030000	0,030000		i	WO IND	2r	0	KA
113	Grunwaldzka 1b	0,070000	0,015000	0,085000	0,085000		i	WO IND	2	2	0 KA
114	Grunwaldzka 1c	0,082400	0,000000	0,082400	0,082400	0,185300	i	wi	2w	1	0 KA
115	Grunwaldzka 1d	0,105000	0,000000	0,105000	0,105000		i	WO IND		1	0 KA
116	Grunwaldzka 1e	0,105000	0,000000	0,105000	0,105000		i	WO IND	1	1	0 KA
117	Grunwaldzka 1f	0,105000	0,000000	0,105000	0,105000		i	WO IND	1	1	0 KA
118	Grunwaldzka 8	0,100000	0,017110	0,117110	0,117110		i	WI	2r	0	pa
119	Grunwaldzka 9	0,191520	0,064623	0,256143	0,256143		gnn	wgs		2	0 KA
120	Grunwaldzka 10	0,450000	0,141000	0,591000	0,591000		i	wi		2	0 pa
121	Grunwaldzka 10 .	0,500000	0,050000	0,550000	0,550000		i	wi		2	0 pa
122	Grunwaldzka 12	0,077508	0,030033	0,107541	0,107541		i	wi		2	0 JA
123	Grunwaldzka 14 I	0,146500	0,093500	0,240000	0,240000		i	wo		2	1 JA
124	Grunwaldzka 14 II	0,080000	0,060000	0,140000	0,140000		i	wo		2	1 JA
125	Grunwaldzka 15	0,062244	0,026584	0,088828	0,088828	0,010	i	wi		2	0 KA
126	Grunwaldzka 17	0,062244	0,023892	0,086136	0,086136		i	wi		2	0 KA
127	Grunwaldzka 19	0,062244	0,024595	0,086839	0,086839		i	wi		2	0 KA

128	Grunwaldzka 21	0,069300	0,022890	0,092190		i	WO	2	0	KL1
129	Grunwaldzka 23	0,203959	0,057888	0,261847		goo	WG	2	0	KL1
130	Grzesika , R. Piwnika 1	0,210000	0,050000	0,260000		goo	WO	2	1	S
131	Jagiellońska 2	0,101492	0,000000	0,101492		i	WO	1	0	JA
132	Jagiellońska 3 w I	0,050670	0,024481	0,075151		i	wi	2 st		JA
133	Jagiellońska 3 w II	0,071640	0,024902	0,096542		i	wi	2r st		JA
134	Jagiellońska 4	0,179600	0,038253	0,217853		i	wi	2	0	JA
135	Jagiellońska 5	0,050670	0,019142	0,069812		i	wi	2 st		JA
136	Jagiellońska 6	0,050057	0,016956	0,067013		i	wi	2 st		JA
137	Jagiellońska 7 w I	0,052960	0,021408	0,074368		i	wi	2 st		JA
138	Jagiellońska 7 w II	0,069350	0,022473	0,091823		i	wi	2 st		JA
139	Jagiellońska 8	0,145000	0,095000	0,240000		goo	WO	2	0	JA
140	Jagiellońska 9	0,061900	0,022605	0,084505		i	wi	2 st		JA
141	Jagiellońska 11	0,167459	0,041081	0,208540		i	wi	2	0	JA
142	Jagiellońska 12	0,050057	0,016817	0,066874		i	wi	2 st		JA
143	Jagiellońska 13	0,240000	0,000000	0,240000		i	wi	1	0	JA
144	Jagiellońska 14	0,182798	0,037249	0,220047		i	wi	2	0	JA
145	Jagiellońska 16	0,098500	0,068510	0,167010		i	wi	2r st		JA
146	Jagiellońska 18	0,085000	0,060630	0,145630		i	wi	2 st		JA
147	Jagiellońska 20	0,085000	0,060630	0,145630		i	wi	2 st		JA
148	Jagiellońska 22	0,050057	0,017178	0,067235		i	wi	2 st		JA
149	Jagiellońska 24	0,085000	0,060630	0,145630		i	wi	2 st		JA
150	Jagiellońska 26	0,125800	0,082150	0,207950		i	wi	2r st		JA
151	Jagiellońska 28	0,269280	0,055185	0,324465		i	wi	2	0	JA
152	Jana Pawia II 1	0,210000	0,180000	0,390000	0,250000	i	WO	3	0	STM
153	Jana Pawia II 12 - "Big-Star"	0,060000	0,020000	0,080000		i	wi	2r st		JA p
154	Jana Pawia II 12 - "Centrum"	0,271988	0,043458	0,315446		goo	WO	2r	1	JA p
155	Jana Pawia II 15	0,020000	0,010000	0,030000		i	WO IND	2r	0	STM
156	Jana Pawia II 25	0,025000	0,000000	0,025000		i	WO IND	1	0	JA
157	Jana Pawia II 28	0,500000	0,011460	0,511460		i	WO	3	1	JA
158	Jana Pawia II 33	0,161600	0,040262	0,201862		i	wi	2 st		B
159	Jana Pawia II 35	0,143150	0,032132	0,175282		i	wi	2 st		B
160	Jana Pawia II 37	0,102519	0,038445	0,140964		i	wi	2	0	B
161	Jana Pawia II 39	0,102567	0,040174	0,142741		i	wi	2 st		B
162	Jana Pawia II 41	0,050000	0,029805	0,079805		i	wi	2	0	B

198	Kościuszki 4	0,100000	0,010000	0,110000		i	WO	2r	0	BSTM
199	Kościuszki 4a	0,055000	0,000000	0,055000		i	WO	1	0	BSTM
200	Kościuszki 4b	0,020000	0,025000	0,045000		i	WO	2r	0	BSTM
201	Kościuszki 6	0,089110	0,000000	0,089110		i	WO	1	0	BSTM
202	Kościuszki 14	0,300000	0,041000	0,341000		i	wi	2r	1	STM
203	Kościuszki 23A	0,100000	0,000000	0,100000		i	WO IND	1	0	STM
204	Kościuszki 25a	0,000000	0,000000	0,000000		i	WO IND	1	0	STM
205	Kowalskiego 7	0,084934	0,000000	0,084934		goo	WO	1	0	B
206	Krakowskie Przedmieście 12	0,475825	0,000000	0,475825		gnn	wgs	1	0	B
207	Krótką 1a	0,020000	0,015000	0,035000		i	WO IND	2	0	BSTM
208	Krótką 2	0,060000	0,010000	0,070000		i	WI IND	2 st		BSTM
209	Leszka Czarnego 1	0,230223	0,067907	0,298130		gno	wg	2	0	B
210	Łokietka 1A	0,125325	0,034643	0,159968		i	wi	2r	0	JA
211	Łokietka 2	0,100000	0,000000	0,100000		i	WO	1	0	JA p
212	Łokietka 5	0,090000	0,000000	0,090000		i	wi	1	0	JA
213	Łokietka 7	0,073347	0,023654	0,097001		i	wi	2	0	JA
214	Łokietka 8	0,060000	0,010000	0,070000		i	wi	2 st		STM
215	Łokietka 8a	0,170000	0,000000	0,170000		i	wi	2 st		STM
216	Łokietka 9	0,176235	0,043719	0,219954		i	wi	2	0	JA
217	Łokietka 10 B	0,320000	0,030000	0,350000		i	wi	2	0	JA p
218	Łokietka 10 P	0,650000	0,120000	0,770000		i	wi	2r	0	JA
219	Łokietka 11	0,099038	0,032912	0,131950		i	wi	2r	0	JA
220	Łokietka 11 a	0,007000	0,000000	0,007000		i	WO IND	1	0	JA
221	Łokietka 11b	0,007000	0,000000	0,007000		ij	WO IND	1	0	JA
222	Łokietka 11c	0,007000	0,000000	0,007000		ij	WO IND	1	0	JA
223	Łokietka 11d	0,007000	0,000000	0,007000		ij	WO IND	1	0	JA
224	Łokietka 11e	0,007000	0,000000	0,007000		ij	WO IND	2	0	JA
225	Łokietka 11f	0,007000	0,000000	0,007000		ij	WO IND	2	0	JA
226	Łokietka 11h	0,007000	0,000000	0,007000		ij	WO IND	1	0	JA
227	Łokietka 11i	0,007000	0,000000	0,007000		ij	WO IND	1	0	JA
228	Łokietka 13 w I	0,279747	0,066333	0,346080		gno	wg	2r	0	JA
229	Łokietka 19	0,156285	0,038432	0,194717		i	wi	2	0	JA
230	Łokietka 21 w I	0,279747	0,062708	0,342455		gno	wg	2	0	JA
231	Łokietka 23	0,102111	0,037056	0,139167		gnn	wgs	2	0	JA
232	Łokietka 25 a	0,010000	0,003000	0,013000		i	WO IND	2	0	JA

233	Łokietka 27a	0,080000	0,020000	0,100000		i	wi		2	0 JA
234	Łokietka 33	0,137760	0,045200	0,182960		i	wi		2	0 JA
235	Łokietka 35 w I	0,279747	0,068040	0,347787		gno	wg		2	0 JA
236	Łokietka 37 w II	0,148557	0,045360	0,193917		i	wi		2	1 JA
237	Łokietka 39 w I	0,148557	0,043376	0,191933		i	wi		2	0 JA
238	Łokietka 43	0,115619	0,039062	0,154681		ggn	wgs		2	0 JA
239	Łokietka 47	0,156285	0,046548	0,202833		i	wi		2	0 JA
240	Łokietka 51	0,104457	0,038414	0,142871	0,050	ggn	wgs		2	0 JA
241	Łokietka 55	0,080000	0,040000	0,120000		i	wo		2	0 JA
242	Łokietka 55	0,090270	0,021000	0,111270		i	wi		2	0 JA
243	Mickiewicza 4	0,200000	0,050000	0,250000		i	wo		2	1 M
244	Mickiewicza 6	0,043000	0,000000	0,043000		i	wo		1	0 M
245	Mickiewicza - 8	0,089560	0,063780	0,153340		gno	wg	2r		1 M
246	Mickiewicza - 9	0,135000	0,000000	0,135000		i	wo		1	0 M
247	Mickiewicza 10	0,087547	0,027550	0,115097		i	wo		2	1 M
248	Mickiewicza 11	0,038000	0,000000	0,038000		i	wi		1	0 M
249	Mickiewicza 11A	0,081906	0,023519	0,105425		i	wo		2	1 M
250	Mickiewicza 13	0,081932	0,025258	0,107190		i	wo		2	1 M
251	Mickiewicza 15	0,057895	0,017182	0,075077		i	wo		2	1 M
252	Mickiewicza 17	0,076890	0,023000	0,099890		i	wo		2	1 M
253	Mickiewicza 19	0,058467	0,017807	0,076274		i	wo		2	1 M
254	Mickiewicza 21	0,091511	0,029778	0,121289		i	wo		2	1 M
255	Mickiewicza 23	0,091538	0,025631	0,117169		i	wo		2	1 M
256	Nenckiego 1	0,030000	0,020000	0,050000		i	WO IND		2	0 STM
257	nenckiego 1 a	0,015000	0,010000	0,025000		i	WO IND		2	0 STM
258	Nenckiego 2	0,650000	0,150000	0,800000		goo	wo	2r		1 STM
259	Ogrodowa 2b/1	0,025000	0,005000	0,030000		ij	WO IND	2r		0 BSTM
260	Ogrodowa 2b/2	0,020000	0,005000	0,025000		ij	WO IND	2r		0 BSTM
261	Ogrodowa 5	0,050000	0,010000	0,060000		i	WO IND	2 st		BSTM
262	Ogrodowa 7	0,013000	0,006000	0,019000		i	WO IND	2		0 BSTM
263	Ogrodowa 10	0,015000	0,020000	0,035000		ij	WO IND	2r		0 BSTM
264	Orzechowa 1	0,050000	0,010000	0,060000		i	wi		2	0 STM
265	Orzechowa 3	0,100000	0,070000	0,170000		i	wi		2	1 STM
266	Orzechowa 5	1,750000	0,150000	1,900000		goo	wo	2r		0 STM

267	Paderewskiego 13	0,170515	0,046627	0,217142			goo	WO	2	1	KL3
268	Piastowska 2	0,088663	0,028892	0,117555			i	wi	2	0	JA
269	Piastowska 2 a	0,114464	0,034922	0,149386			i	wi	2r	0	JA
270	Piastowska 4	0,119572	0,038391	0,157963			i	wi	2	0	JA
271	Piastowska 6	0,060834	0,025170	0,086004			i	wi	2	1	JA
272	Piastowska 8	0,121155	0,039966	0,161121			i	wi	2r	0	JA
273	Piastowska 10 w I	0,049634	0,014955	0,064589			i	wi	2 st	JA	JA
274	Piastowska 10 w II	0,049634	0,018318	0,067952			i	wi	2 st	JA	JA
275	Piastowska 12	0,116834	0,033989	0,150823			i	wi	2	0	JA
276	Piastowska 14	0,060834	0,024209	0,085043			i	wi	2 st	JA	JA
277	Piastowska 16	0,116202	0,032875	0,149077			i	wi	2	0	JA
278	Piastowska 18	0,060834	0,026784	0,087618			i	wi	2 st	JA	JA
279	Piłsudskiego 3A/3b	0,010000	0,000000	0,010000			ij	WO IND	1	0	B
280	Piłsudskiego 4	0,180000	0,030000	0,210000			i	wo	2r	1	B
281	Piłsudskiego 4a	0,038000	0,000000	0,038000			i	wi	1	0	B
282	Piłsudskiego 5	0,500000	0,100000	0,600000			goo	WO	2	1	B
283	Piłsudskiego 5a	0,053166	0,000000	0,053166			i	wo	1	0	B
284	Piłsudskiego 7	0,140985	0,000000	0,140985			i	WO	1	0	B
285	Piłsudskiego 8	0,139600	0,054200	0,193800			i	WO	3	1	B
286	Piłsudskiego 11	0,116472	0,000000	0,116472			i	WO	1	0	B
287	Piłsudskiego 12	0,200000	0,000000	0,200000			i	WO	1	0	B
288	Piłsudskiego 13	0,116442	0,000000	0,116442			i	WO	1	0	B
289	Piłsudskiego 15	0,116464	0,000000	0,116464			i	WO	1	0	B
290	Pl.Wojewódzki 1	0,438000	0,045000	0,483000			i	wi	2	1	BSTM
291	Pl.Wojewódzki 2	0,071179	0,020000	0,091179			i	wi	2 st	BSTM	BSTM
292	Pl.Wojewódzki 3 A	0,449000	0,027000	0,476000			i	wo	2	0	STM
293	Pl.Wojewódzki 3 B	0,260000	0,000000	0,260000			i	wo	1	0	STM
294	Pl.Wojewódzki 3 C	0,220000	0,000000	0,220000			i	wo	1	0	STM
295	Pl.Wojewódzki 7	0,212602	0,000000	0,212602	0,247		gno	wg	1	0	STM
296	Pogorzelskiego 3	0,180240	0,000000	0,180240			gno	wg	1	0	B
297	Pogorzelskiego 4	0,334350	0,000000	0,334350			gno	wg	1	0	B
298	Polna 2	0,070000	0,015000	0,085000			i	wi	2	0	B
299	Polna 3/5	0,040000	0,000000	0,040000			i	WO IND	1	0	B
300	Polna 11 A	0,056788	0,000000	0,056788			i	wi	1	0	B
301	Polna 11 B	0,015000	0,000000	0,015000			i	WO IND	1	0	B

302	Polna 13	0,071703	0,000000	0,071703				i	wo	1	0	B
303	Polna 18/20	0,133000	0,030000	0,163000				i	wi	2	1	B
304	Polna 24	0,070000	0,015000	0,085000				i	wo	2	0	B
305	Polna 27	0,011600	0,000000	0,011600				i	WO IND	1	0	B
306	Polna 27	0,007000	0,000000	0,007000				i	WO IND	1	0	B
307	Polna 29/31	0,040000	0,000000	0,040000				i	WO	1	0	B
308	Polna 36a	0,010000	0,000000	0,010000				i	WO IND	1	0	B
309	POW 5	0,044000	0,000000	0,044000				i	wo	1	0	JA p
310	POW 27	0,040000	0,000000	0,040000				i	WO IND	2	0	JA p
311	POW 29	0,052250	0,000000	0,052250				i	WO	1	0	JA
312	POW 30 a	0,040000	0,000000	0,040000				i	WI	1	0	SAR
313	POW 30 b	0,020000	0,000000	0,020000				i	WI	1	0	SAR
314	POW 80	0,037500	0,000000	0,037500	0,358100			i	wo	2w	0	KOLEJ
315	POW 92/94	0,300000	0,000000	0,300000				i	wi	1	0	KOLEJ
316	Powst.W-wy 3	0,173240	0,000000	0,173240				gno	wg	1	0	B
317	Powst.W-wy 4	0,147864	0,000000	0,147864				gno	wg	1	0	B
318	Powst.W-wy 5	0,250000	0,025100	0,275100				gnn	wgs	2	0	B
319	Powst.W-wy 6	0,107775	0,000000	0,107775				gno	wg	1	0	B
320	Putaskiego 3	0,040000	0,000000	0,040000				goo	wo	1	0	STM
321	Putaskiego 5	0,050000	0,000000	0,050000				i	wo	1	0	STM
322	Reja-domk	0,180000	0,030000	0,210000				gno	WG IND	2	0	B
323	Rycerska 2	0,060000	0,020000	0,080000				i	wi	2	0	STM
324	Rycerska 2a	0,040000	0,000000	0,040000				i	wo	1	0	STM
325	Rycerska 4	0,100000	0,031400	0,131400				i	wi	2r	0	STM
326	Rynek 6	0,040000	0,000000	0,040000				i	WO IND	1	0	BSTM
327	Rynek 9	0,040000	0,005000	0,045000				i	WO IND	2	0	BSTM
328	Rynek 11	0,090000	0,000000	0,090000				i	WI	1	0	BSTM
329	Rynek 12	0,100000	0,000000	0,100000				i	wo	1	0	STM
330	Rynek 18	0,090000	0,000000	0,090000				i	wo	2	0	STM
331	Rynek 22	0,040000	0,011000	0,051000				i	WO	2	0	BSTM
332	Sarańska 1	0,210000	0,026680	0,236680				i	wo	2r	1	JA
333	Sarańska 6	0,198713	0,051493	0,250206				i	wo	2	1	JA
334	Sienkiewicza 2C-	0,180000	0,000000	0,180000				goo	wo	1	0	STM
335	Sienkiewicza 4	0,084900	0,000000	0,084900				i	wo	1	0	STM

Załącznik 4.3 (str. 1)

**Plan inwestycyjny PEC Sp. z o.o. w mieście SIERADZU
na rok 2015**

Plan inwestycyjny na rok 2015

L.p.	Tytuł zadania	Ogółem	Długość [mb.]	Termin	Moc [kW]	Grupa	Węzeł	Opl. Przył.
1	Przyłącze ciepłe do budynku pawilonu przy ul. Łokietka 2A	11 000,00 zł	dn 25 mm 7,0	Lipiec	49,0	WO	J	1 084,37 zł
2	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Polnej 6	32 000,00 zł	dn 25 mm 40,0	Lipiec	30,0	WO	J	6 196,40 zł
3	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Żwirki i Wigury 2	13 000,00 zł	dn 25 mm 25,0	Lipiec	17,0	WO	J	3 872,75 zł
4	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Rynek 8	17 000,00 zł	dn 25 mm 20,0	Październik	42,0	WO	D	3 098,20 zł
5	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Sarańskiej dz. 183/2, 183/5	12 000,00 zł	dn 25 mm 10,0	Wrzesień	48,0	WO	J	1 549,10 zł
6	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. P.O.W. 30 (EuroCash)	48 000,00 zł	dn 40 mm 111,0	Wrzesień	140,0	WO	J	19 700,00 zł
7	Przyłącze ciepłe do bud. pawilonu przy ul. Łokietka obręb 16, dz. 172/13; 195/312;195/313; 187/20; 172/20	71 000,00 zł	dn 40,32 mm 98,0	Sierpień	77,0	WO	D	15 181,18 zł
8	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. 11-go Listopada	30 000,00 zł	dn 32 mm 51,0	Wrzesień	75,0	WO	D	7 900,41 zł
9	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Rycerskiej 2	25 000,00 zł	dn 32 mm 25,0	Październik	40,0	WO	J	3 872,75 zł
10	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Kosciuszki (st. Lotos)	8 000,00 zł	dn 25 mm 3,0	Maj	20,0	WO	D	464,73 zł
11	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Kosciuszki 23	46 000,00 zł	dn 32, 25 mm 66,0	Maj	40,0	WO	J	5 576,76 zł
12	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Sukienniczej 13	20 000,00 zł	dn 25 mm 20,0	Październik	36,0	WO	D	3 098,20 zł
13	Przyłącze ciepłe do budynku przy ul. Warckiej 15	- zł	dn 25 mm 30,0	Sierpień	45,0	WO	J	- zł
14	Realizacja układu kogeneracyjnego - I etap	1 000 000,00 zł						
15	Zakupy inwestycyjne	50 000,00 zł						
	Ogółem:	1 383 000,00 zł	506,0		659,0			71 594,85 zł

Sporządził:

Zatwierdził:

Załącznik 4.4 (str. 9)
Charakterystyka kotłowni na terenie miasta SIERADZA

Charakterystyka kotłowni na terenie miasta Sieradza (2013 r.)

Wg. Danych z Urzędu Marszałkowskiego woj. łódzkiego

Podmiot	Adres	Kod	Kategoria źródła	Paliwo	Zużycie paliwa, Mg/rok; gaz ziemny mln m ³ /rok	Emisja zanieczyszczeń Mg/rok (2013)						Energia końcowa	
						SO _x /SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	b/a/p, kg/rok	pył zaw. Całkowity (TSP)	GJ/rok	MWh
ZESPÓŁ SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 IM. MARIII DĄBROWSKIEJ W SIERADZU, REGON 00065934	SIERADZ, UL. ZAMKOWA 15, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	29,4000	0,2993	0,0704	0,0201	95,0655	0,0092	0,0120	1 234,8	343,0
MOTOREX GMEREK GRZEGORZ, REGON 731028107	SIERADZ, UL. POLSKIEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ 73/1, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	18,0000	0,2880	0,0396	0,8100	33,3000	0,2520	0,2160	450,0	125,0
Zakład Karny w Sieradzu, REGON 000320087	Sieradz, Orzechowa 5, 98-200 Sieradz	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	59,9200	0,9587	0,1318	2,6964	110,8520	0,8389	0,7190	1 498,0	416,1
BANK SPÓŁDZIELCZY W SIERADZU, REGON 000503149	Sieradz, SUKIENNICZA 3, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	5,0000	0,0800	0,0110	0,2250	9,2500	0,0700	0,0600	125,0	34,7
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	5,8590	0,0596	0,0140	0,0040	18,9452	0,0018	0,0024	246,1	68,4
PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE SP. Z O.O., REGON 000688083	WOJSKA POLSKIEGO 102, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	30,0000	0,4800	0,0660	1,3500	55,5000	0,4200	0,3600	750,0	208,3
CECH RZEMIEŚNIKÓW I PRZEDSIĘBIORCÓW, REGON 000759506	POLNA 6, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	25,5700	0,4091	0,0563	1,1507	47,3045	0,3580	0,3068	639,3	177,6
SIERADZKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA, REGON 000820855	PIŁSUDSKIEGO 5B, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	86,6900	0,8825	0,2076	0,0592	280,3138	0,0270	0,0353	3 641,0	1 011,4

FLORCZAK & SYNOWIES.C.MECHANIKA POJAZDOWA WALDEMAR FLORCZAK RAFAŁ FLORCZAK ADAM FLORCZAK, REGON 73149677	SIERADZ, UL. RÓWNA 10, 98-200 SIERADZ	16	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego	węgiel kamiennyk	5,0000	0,0800	0,0110	0,2250	9,2500	0,0700	0,0600	125,0	34,7
SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO- WYCHOWAWCZY IM. JANUSZA KORCZAKA W SIERADZU, REGON 00100740	SIERADZ, UL. KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE 58, 98-200 SIERADZ	31	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	drewno	83,0000	0,0091	0,0830	2,1580	99,6000	0,0000	0,4980	1 245,0	345,8
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ IM. PRYMASA KARD. ST. WYSZYŃSKIEGO, REGON 00112964	Armii Krajowej 7, 98- 200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%)	5,2600	0,0535	0,0126	0,0036	17,0083	0,0016	0,0021	220,9	61,4
		51	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	gaz ziemny	0,0200	0,0005	0,0304	0,0060	0,0000	0,0000	0,0000	717,2	199,2
Sieradzkie Centrum Kultury, REGON 005260154	Dominikańska 19 , 98-200 Sieradz	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%)	15,0000	0,1527	0,0359	0,0102	48,5028	0,0047	0,0061	630,0	175,0
MIEJSKI OSRODEK POMOCY SPOŁECZNEJ W SIERADZU, REGON 005260237	Sieradz, UL. POLNA 5, 98-200 Sieradz	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%)	47,2600	0,4811	0,1132	0,0323	152,8162	0,0147	0,0192	1 984,9	551,4
		55	gaz płynny propan- butan, o mocy cieplnej <=5 MW	propan/butan	2,0000	0,0000	0,0037	0,0015	5,9693	0,0000	0,0003	94,6	26,3
P.P.H.U. "PROJNAD" SP. Z O. O., REGON 005263046	SIERADZ, UL. WOJSKA POLSKIEGO 73, 98- 200 Sieradz	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	4,0000	0,0640	0,0088	0,1800	7,4000	0,0560	0,0480	100,0	27,8
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%)	0,4500	0,0046	0,0011	0,0003	1,4551	0,0001	0,0002	18,9	5,3
P.P.H.U. JERZY CICHY, REGON 005269706	SIERADZ, UL. WOLSKA 94, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamiennyk	14,0000	0,2240	0,0308	0,6300	25,9000	0,1960	0,1680	350,0	97,2
		31	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	drewno	17,5000	0,0019	0,0175	0,4550	210,0000	0,0000	0,1050	262,5	72,9
TRES-MEDSPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, REGON 008114163	SIERADZ, UL. RYCERSKA 2, 98- 200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	19,6000	0,3136	0,0431	0,8820	36,2600	0,2744	0,2352	490,0	136,1
ALFA-MED SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, REGON 100044980	SIERADZ, UL. KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE 10, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	2,7500	0,0440	0,0061	0,1238	5,0875	0,0385	0,0330	68,8	19,1

		52	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	gaz ziemny	0,0006	0,0000	0,0009	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	21,2	5,9
P.H.B. "ZAMBUD II" BARTŁOMIEJ BINIEK, REGON 100045100	SIERADZ, UL. JÓZEFA OKSIŃSKIEGO 62, 98-200 SIERADZ	52	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	0,0014	0,0000	0,0021	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	48,6	13,5
SEM-BET GRANIT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, REGON 100128100	SIERADZ, UL. WOJSKA POLSKIEGO 73, 98-200 SIERADZ	13	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego	węgiel kamienny	6,0000	0,0960	0,0132	0,2700	11,1000	0,0840	0,0720	150,0	41,7
FIRMA HANDLOWA ALICJA I KRZYSZTOF ROSIŃSCY SPÓŁKA JAWNA, REGON 100131489	SIERADZ, UL. POLSKIEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ 64, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	13,5000	0,2160	0,0297	0,6075	24,9750	0,1890	0,1620	337,5	93,8
SKALPOL SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, REGON 100364160	UL. POLSKIEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ 132, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	11,3000	0,1808	0,0249	0,5085	20,9050	0,1582	0,1356	282,5	78,5
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1,7600	0,0179	0,0042	0,0012	5,6910	0,0005	0,0007	73,9	20,5
STAMET GP BARTŁOMIEJ STASIAK, REGON 100390311	SIERADZ, UL. POLSKIEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ 12, 98-200 SIERADZ	12	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej > 3 <=5 MW, z urządzeniem odpylającym	węgiel kamienny	6,0000	0,0960	0,0132	0,2700	11,1000	0,0840	0,0720	150,0	41,7
GRAFIT Sp. z o.o., REGON 100709860	Sieradz, ZACHODNIA 19, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	6,9700	0,1115	0,0153	0,3137	12,8945	0,0976	0,0836	174,3	48,4
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej, REGON 101015443	Sieradz, Warneńczyka 1, 98-200 Sieradz	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	231,0000	3,6960	0,5082	10,3950	427,3500	3,2340	2,7720	5 775,0	1 604,2
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA OSIEDLE 40-LECIA PRL BLOK 1 W PĘCZNIEWIE, REGON 101276942	Pęczniew, OSIEDLE 40-LECIA PRL, 99-235 Pęczniew	15	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, z urządzeniem odpyl.	węgiel kamienny	43,0000	0,6880	0,0946	1,9350	79,5500	0,6020	0,5160	1 075,0	298,6

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA OSIEDLE 40-LECIA PRL BLOK 3 W PĘCZNIWIE, REGON 101277002	SIERADZ, JANA PAWŁA II 52 lok. 12, 98-200 SIERADZ	12	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, z urządzeniem odpyl.	węgiel kamienny	35,4000	0,5664	0,0779	1,5930	65,4900	0,4956	0,4248	885,0	245,8
BUD-TRANS Roboty Budowlano-Drogowe Maria Karbowski, REGON 101406250	Sieradz, Uniejowska 170a, 98-200 Sieradz	---	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, bez urządzenia odpyl.	węgiel kamienny	10,4000	0,1664	0,0229	0,4680	19,2400	0,1456	0,1248	260,0	72,2
		31	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	drewno	3,1800	0,0003	0,0070	0,1431	5,8830	0,0445	0,0382	47,7	13,3
Związek Komunalny Gmin "Czyste Miasto, Czysta Gmina", REGON 250810478	Kalisz, Pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz	55	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propanbutan, o mocy cieplnej <=5 MW	0,0800	0,0000	0,0001	0,0001	0,2388	0,0000	0,0000	3,8	1,1
XELLA POLSKA SPÓŁKA Z O.O., REGON 141349443	Pilchowicka 9/11, 02-175 Warszawa	51	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,0192	0,0005	0,0292	0,0058	0,0000	0,0000	0,0000	688,8	191,3
CORNETTE-UNDERWEAR MOŹDŻEŃ ANDRZEJ, REGON 590639653	SIERADZ, UL. WOJSKA POLSKIEGO 75, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	95,0000	1,5200	0,2090	4,2750	175,7500	1,3300	1,1400	2 375,0	659,7
P.W. ELEKTRO-HURT Aleksander Winter, REGON 630141543	Gniezno, Słoneczna 40a, 62-200 Gniezno	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	2,8000	0,0285	0,0067	0,0019	9,0539	0,0009	0,0011	117,6	32,7
EUROCASH S.A., REGON 631008941	KOMORNIKI, WIŚNIOWA 11, 62-052 KOMORNIKI	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	56,9766	0,5800	0,1365	0,0389	184,2350	0,0177	0,0232	2 393,0	664,7
		51	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	gaz ziemny	0,0180	0,0005	0,0274	0,0054	0,0000	0,0000	0,0000	645,6	179,3
		55	gaz płynny propanbutan, o mocy cieplnej <=5 MW	propan/butan	4,0495	0,0001	0,0075	0,0031	12,0863	0,0000	0,0006	191,5	53,2
CHŁODNIA IRMOS SP. Z O. O. , REGON 730000800	Sieradz, Targowa 7, 98-200 Sieradz	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	0,9030	0,0092	0,0022	0,0006	2,9199	0,0003	0,0004	37,9	10,5
SPÓŁDZIELNIA PRACY "ROLNIK", REGON 730003275	P.O.W. 60, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	84,9830	1,3597	0,1870	3,8242	157,2186	1,1898	1,0198	2 124,6	590,2
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej opałowy (zaw. siarki nie większa niż 1%)	5,1070	0,0520	0,0122	0,0035	16,5136	0,0016	0,0021	214,5	59,6

P.P.H. DAMANA S.J. M. Szymczak A. Zawadzka, REGON 730005854	Sieradz, Wojska Polskiego 73, 98-200 Sieradz	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	3,5600	0,0362	0,0085	0,0024	11,5113	0,0011	0,0014	149,5	41,5
PROJEKTOWANIE I WYKONYWANIE MEBLI BOBROWSKI STANISŁAW, REGON 730009697	UL. KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE 21, 98-200 SIERADZ	31	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	drewno	14,0000	0,0015	0,0308	0,6300	25,9000	0,1960	0,1680	210,0	58,3
PHU "JORDAN" MAŁGORZATA KRZYWANIA, REGON 730010312	SIERADZ, UL. ALEJA POKOJU 7, 98-200 SIERADZ	11	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <= 3 MW, z urządzeniem odpylającym	węgiel kamienny	2,0000	0,0320	0,0044	0,0900	3,7000	0,0280	0,0240	50,0	13,9
Zakład Usługowo-Produkcyjny Witold Marcinkowski, REGON 730023190	Sieradz, Mickiewicza 6, 98-200 Sieradz	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	2,0600	0,0210	0,0049	0,0014	6,6611	0,0006	0,0008	86,5	24,0
TIR-KON Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Marcinkowsky sp. j., REGON 730026371	TARGOWA 3C, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	14,5000	0,2320	0,0319	0,6525	26,8250	0,2030	0,1740	362,5	100,7
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	2,4700	0,0251	0,0059	0,0017	7,9868	0,0008	0,0010	103,7	28,8
P.P.H.U. "STAMET" STASIAK BOGDAN, REGON 730026537	SIERADZ, UL. PODRZECZE 35, 98-200 SIERADZ	12	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej > 3 <=5 MW, z urządzeniem odpylającym	węgiel kamienny	16,5000	0,2640	0,0363	0,7425	30,5250	0,2310	0,1980	412,5	114,6
FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA "RIK" URBANIAK KRZYSZTOF, REGON 730041413	SIERADZ, UL. ADAMA MICKIEWICZA 17, 98-200 SIERADZ	51	kotły opalane paliwem gazowym	propan/butan	0,8300	0,0000	0,0015	0,0006	2,4772	0,0000	0,0001	39,3	10,9
		55	gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej <=5 MW	propan/butan									0,0
KaS - Kam Sławomir Kawczyński, REGON 730092132	Sienkiewicza 98, 98-200 SIERADZ	13	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego	węgiel kamienny	114,2000	1,8272	0,2512	5,1390	211,2700	1,5988	1,3704	2 855,0	793,1
FH "AKRET" Sp.J. Waldemar Terka & Jolanta Terka - ZPC, REGON 730099051	Sieradz, 1-go Maja 45, 98-200 Sieradz	11	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <= 3 MW, z urządzeniem odpylającym	węgiel kamienny	28,2200	0,4515	0,0621	1,2699	52,2070	0,3951	0,3386	705,5	196,0

		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	5,6300	0,0573	0,0135	0,0038	18,2047	0,0018	0,0023	236,5	65,7
ROSZEL SZELIGA ROMAN, REGON 730105886	SIERADZ, UL. HENRYKA SIENKIEWICZA 17, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	5,3100	0,0850	0,0117	0,2390	9,8235	0,0743	0,0637	132,8	36,9
PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE "WTÓRMAT" PRYK JERZY, REGON 730124731	CHOJNE, UL. STAWOWA 4, 98-210 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	0,3570	0,0036	0,0009	0,0002	1,1544	0,0001	0,0001	15,0	4,2
WIELOBRANŻOWE P.P.H.U. s.c. AGNIESZKA ZAGŁOBA, JACEK ZAGŁOBA, REGON 730148022	REYMONTA 37, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	64,5000	1,0320	0,1419	2,9025	119,3250	0,9030	0,7740	1 612,5	447,9
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1,2630	0,0129	0,0030	0,0009	4,0839	0,0004	0,0005	53,0	14,7
Z.H.U.P. "AGROMAL" MALEWSKI GRZEGORZ, REGON 730150295	SIERADZ, UL. JAGIELLOŃSKA 4/28, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	3,4200	0,0547	0,0075	0,1539	6,3270	0,0479	0,0410	85,5	23,8
TERPLAST SP. Z O.O. ZAKŁADY PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH, REGON 730151449	WŁ. ŁOKIETKA 8 57, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	4,6000	0,0468	0,0110	0,0031	14,8742	0,0014	0,0019	193,2	53,7
USŁUGI STOLARSKIE TĘPOWSKI ZBIGNIEW, REGON 730160879	SIERADZ, UL. JANA ONUFREGO ZAGŁOBY 4, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	2,0000	0,0320	0,0044	0,0900	3,7000	0,0280	0,0240	50,0	13,9
PRYWATNY GABINET LEKARSKI JOANNA BANAŚ, REGON 730170180	SIERADZ, UL. WŁADYSŁAWA STANISŁAWA REYMONTA 45, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	4,0000	0,0640	0,0088	0,1800	7,4000	0,0560	0,0480	100,0	27,8
JARD Sp. z o.o., REGON 730170961	Kolejowa 13, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	5,0000	0,0509	0,0120	0,0034	16,1676	0,0016	0,0020	210,0	58,3
MEDANA PHARMA S.A., REGON 730176395	SIERADZ, WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 10, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	56,4300	0,5744	0,1352	0,0385	182,4675	0,0176	0,0230	2 370,1	658,4
ELEWATOR SIERADZ Sp. z o.o., REGON 730178840	Sieradz, Elewatorowa 1, 98-200 SIERADZ	13	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego	węgiel kamienny	25,0000	0,4000	0,0550	1,1250	46,2500	0,3500	0,3000	625,0	173,6

		42	olej opalowy (zaw. siarki nie większa niż 1%)	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	48,0000	0,4886	0,1150	0,0328	155,2090	0,0149	0,0195	2 016,0	560,0
JÓZEF SZARZAŁA CENTRUM PRODUKCYJNO-HANDLOWE "SZARPOL", REGON 730179519	RAPACKIEGO 3, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	3,0000	0,0480	0,0066	0,1350	5,5500	0,0420	0,0360	75,0	20,8
		51	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	gaz ziemny	0,0274	0,0007	0,0416	0,0082	0,0001	0,0000	0,0000	982,0	272,8
ZAKŁAD CHEMII GOSPODARCZEJ "MIRAŻ" SPÓŁKA CYWILNA JAKUB KOSOWSKI ZBIGNIEW PĘCZEK, REGON 73019624	WOJSKA POLSKIEGO 73, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	17,5000	0,2800	0,0385	0,7875	32,3750	0,2450	0,2100	437,5	121,5
DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W SIERADZU FILIA W WITOWIE, REGON 730199025	ARMII KRAJOWEJ 34, 98-200 SIERADZ	31	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	drewno	28,0000	0,0031	0,0280	0,7280	33,6000	0,0000	0,1680	420,0	116,7
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	62,0000	0,6311	0,1485	0,0423	200,4782	0,0193	0,0252	2 604,0	723,3
NZOZ MEDICUS Halina Skrzypińska, REGON 730201319	Sieradz, Jana Pawła II 12, 98-200 Sieradz	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	12,8000	0,2048	0,0282	0,5760	23,6800	0,1792	0,1536	320,0	88,9
PPHU "GUSMAR" Marianna Godycka-Ćwirko, REGON 730294775	Sieradz, Złota 2, 98-200 Sieradz	43	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej opalowy (zawartość siarki od 1% do 1,5%)	5,4600	0,0556	0,0131	0,0037	17,6550	0,0017	0,0022	229,3	63,7
CENTRALA NASIENNA SP. Z O.O., REGON 730302641	POW 30, 98-200 SIERADZ	13	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego	węgiel kamienny	12,9800	0,2077	0,0286	0,5841	24,0130	0,1817	0,1558	324,5	90,1
Prywatny Gabinet Stomatologiczny Andrzej Malinowski, REGON 730305540	Sieradz, Jana Pawła II 33, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	0,8400	0,0086	0,0020	0,0006	2,7162	0,0003	0,0003	35,3	9,8
FIRMA HANDLOWO USŁUGOWA "WYŁĘGARNIA KO-DROB" KOWAL BOGUSŁAW, REGON 730316407	SIERADZ, UL. TARGOWA 3, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	9,3000	0,1488	0,0205	0,4185	17,2050	0,1302	0,1116	232,5	64,6
SKALIMEX-BORÓW S.A, REGON 730328570	Sieradz, P.O.W. 64, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	14,3910	0,1465	0,0345	0,0098	46,5336	0,0045	0,0059	604,4	167,9

ANNA MISIAK-KUROWICZ MED-DENT, REGON 730334718	SIERADZ, UL. WŁADYSŁAWA WARNEŃCZYKA 3, 98-200 SIERADZ	51	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	gaz ziemny	0,0032	0,0001	0,0049	0,0010	0,0000		0,0000	115,1	32,0
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., REGON 73033552	SIERADZ, Górka Kłocka 14, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	63,1900	0,6432	0,1514	0,0431	204,3261	0,0197	0,0257	2 654,0	737,2
PIEKARNIA S.C.Kazimierz Gocek, Waldemar Gocek, Genowefa Gocek, REGON 730351220	SIERADZ, UL. UNIEJOWSKA 12, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	212,4400	3,3990	0,4674	9,5598	393,0140	2,9742	2,5493	5 311,0	1 475,3
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	0,4900	0,0050	0,0012	0,0003	1,5844	0,0002	0,0002	20,6	5,7
		55	gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej <=5 MW	propan/butan	82,7400	0,0011	0,1526	0,0626	246,9483	0,0000	0,0121	3 913,6	1 087,1
MIASTO SIERADZ, REGON 730934335	SIERADZ, PL. WOJEWÓDZKI 1, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane węglem kamiennym	węgiel kamienny	26,0000	0,4160	0,0572	1,1700	48,1000	0,3640	0,3120	650,0	180,6
Powiatowy Zarząd Dróg, REGON 730938557	SIERADZ, PLAC WOJEWÓDZKIEGO 3, 98-200 Sieradz	31	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	drewno	30,0000	0,0033	0,0300	0,7800	36,0000	0,0000	0,1800	450,0	125,0
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	0,6600	0,0067	0,0016	0,0005	2,1341	0,0002	0,0003	27,7	7,7
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA NIERUCHOMOŚCI "STODOLNIANA 25 A" W SIERADZU, REGON 73096867	SIERADZ, UL. WOJSKA POLSKIEGO 102, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	węgiel kamienny	18,7800	0,3005	0,0413	0,8451	34,7430	0,2629	0,2254	469,5	130,4
ZAKŁADY MECHANICZNE "CHEMITEX", REGON 730989000	MICKIEWICZA 4, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	16,3000	0,1659	0,0390	0,0111	52,7064	0,0051	0,0066	684,6	190,2
Publiczne Gimnazjum Gminy Sieradz im. Jana Pawła II, REGON 730989626	Sieradz, Armii Krajowej 5, 98-200 SIERADZ	51	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,0812	0,0021	0,1235	0,0244	0,0002		0,0000	2 913,9	809,4
3 BSPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, REGON 730989767	SIERADZ, UL. ORGANIZACJI KATYŃ 11, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	8,0640	0,0821	0,0193	0,0055	26,0751	0,0025	0,0033	338,7	94,1
NZOZ TUTUS "JAM" Sp. z o.o., REGON 730990977	SIERADZ, UL. KAZIMIERZA PUŁASKIEGO 2/4, 98-200 SIERADZ	22	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, z urządzeniem odpylającym	koks	4,1530	0,0266	0,0021	0,1038	9,8011	0,0004	0,0332	116,3	32,3

		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej opałowy (zaw. siarki nie większa niż 1%)	21,2400	0,2162	0,0509	0,0145	68,6800	0,0066	0,0086	892,1	247,8
Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji, REGON 731001210	Sportowa 1, 98-200 Sieradz	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	47,2600	0,4811	0,1132	0,0323	152,8162	0,0147	0,0192	1 984,9	551,4
		55	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propanbutan, o mocy cieplnej <=5 MW	2,0000	0,0000	0,0037	0,0015	5,9693	0,0000	0,0003	94,6	26,3
GOBAL BALCERZAK JERZY, REGON 731291342	JEZIORY 51, JEZIORY 51, 98-200 SIERADZ	14	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	wk	5,0000	0,0800	0,0110	0,2250	9,2500	0,0700	0,0600	125,0	34,7
BRENEN POLSKA Henryk Włodarczyk, REGON 731317550 00022	Wczasowa 10, 98-200 Sieradz	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	13,6000	0,1384	0,0326	0,0093	43,9759	0,0042	0,0055	571,2	158,7
S-TRANS JASIANEK NORBERT, REGON 731337682	SIERADZ, UL. JANA PAWŁA II 97, 98-200 SIERADZ	41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1,0080	0,0103	0,0024	0,0007	3,2594	0,0003	0,0004	42,3	11,8
ELEMA-SPÓŁKA CYWILNA MAGDALENA MIKOŁAJCZYK GRZEGORZ PODSIADŁY, REGON 731492862	SIERADZ, UL. STAWOWA 28, 98-200 SIERADZ	42	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej opałowy (zaw. siarki nie większa niż 1%)	7,1000	0,0723	0,0170	0,0048	22,9580	0,0022	0,0029	298,2	82,8
JUMA Sp. z o.o., REGON 731619624	Uniejowska 180, 98-200 Sieradz	16	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, bez urządzenia odpyl.	węgiel kamienny	14,0300	0,2245	0,0309	0,6314	25,9555	0,1964	0,1684	350,8	97,4
		41	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	23,0000	0,2341	0,0551	0,0157	74,3710	0,0072	0,0094	966,0	268,3
FIRMA WIELOBRANŻOWA "MAT-STAL" MATEUSZ MATUSIAK, REGON 731655206	CHARŁUPIA MAŁA, UL. SIERADZKA 17 A, 98-210 SIERADZ	14	kotły opalane węglem kamiennym	węgiel kamienny	2,3000	0,0368	0,0051	0,1035	4,2550	0,0322	0,0276	57,5	16,0

Razem w 2013 roku					SOx/SO2	NOx	CO	CO2	b/a/p, kg/rok	pył zaw. Całkowity (TSP)	GJ rok	kWh/rok
					28,3454	5,1862	65,9297	5346,7537	19,2264	17,5714	74 951,0	20 819,7

Załącznik 4.5 (str. 10)

Dane o stacjach transformatorowych na terenie miasta SIERADZA

Stacje transformatorowe 15 / 0,4 kV w Sieradzu

L.p.	Właściciel	Nr ekspl.stacji	Nazwa stacji	Wykonanie	Typ	Moc stacji	Miejscowość	Ulica
1	PGE	3-2022	Woźniki 4	Słupowa	STSp 20/400	160	Woźniki	Glinianki
2	PGE	3-1755	Zapusta Wielka 2	Słupowa	STS 20/250	160	Zapusta Wielka	<pusta wartość>
3	PGE	3-0521	Zapusta Wielka 1	Słupowa	ŻH 15B	100	Zapusta Wielka	<pusta wartość>
4	PGE	3-1321	Woźniki na Łęgu	Słupowa	STS 20/100	100	Sieradz	Sienkiewicza
5	PGE	3-1813	Wola Dzierlińska 2	Słupowa	STSa 20/100	50	Wola Dzierlińska	<pusta wartość>
6	PGE	3-0520	Zapusta Mała	Słupowa	ŻH 15B	100	Sieradz	<pusta wartość>
7	PGE	3-1671	Kłocko Cmentarz	Słupowa	STS 20/100	40	Kłocko	<pusta wartość>
8	PGE	3-0616	Wola Dzierlińska 1	Słupowa	STSB 20/125	40	Wola Dzierlińska	<pusta wartość>
9	PGE	3-1190	Charłupia Mała Złownia Mleka	Słupowa	STSa 20/250	100	Charłupia Mała	<pusta wartość>
10	PGE	3-1296	Mokre Wojsławskie	Słupowa	STS 20/100	25	Mokre Wojsławskie	<pusta wartość>
11	PGE	3-2008	Męka Jamy 2	Słupowa	STSpb 20/250	20	Męka Jamy	<pusta wartość>
12	PGE	3-0172	Męka Jamy 1	Słupowa	STS 20/100	30	Męka Jamy	<pusta wartość>
13	PGE	3-1805	Męka Uroczysko	Słupowa	STSa 20/250	250	Męka	<pusta wartość>
14	PGE	3-1563	Męka Składowisko	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Męka	<pusta wartość>
15	PGE	3-0599	Męka Księża Tuczarnia	Słupowa	STS 20/100	100	Męka	<pusta wartość>
16	PGE	3-2006	Męcka Wola 4	Słupowa	STSpb 20/250	63	Męcka Wola	<pusta wartość>
17	PGE	3-1715	Męka 3	Słupowa	STSa 20/250	40	Męka	<pusta wartość>
18	PGE	3-1714	Męka 2	Słupowa	STSa 20/250	40	Męka	<pusta wartość>
19	PGE	3-1522	Męka 1	Słupowa	STSa 20/250	100	Męka	<pusta wartość>

20	PGE	3-0253	Męka Żwirownia	Słupowa	STS 20/250	100	Męka	<pusta wartość>
21	PGE	3-2004	Męcka Wola 2	Słupowa	STSp 20/250	20	Męcka Wola	<pusta wartość>
22	PGE	3-0535	Męka Elewator	Wieżowa	Nietypo wa	20	Męka	<pusta wartość>
23	PGE	3-0167	Woźniki Kol.	Słupowa	STSa 20/250	250	Kolonia Woźniki	<pusta wartość>
24	PGE	3-0166	Woźniki 1	Słupowa	STS 20/100	160	Woźniki	<pusta wartość>
25	PGE	3-1636	Woźniki 2	Słupowa	STS 20/100	63	Woźniki	<pusta wartość>
26	PGE	3-1637	Woźniki 3	Słupowa	STSa 20/250	100	Woźniki	Widawska
27	PGE	3-1840	Sieradz 55	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Wojska Polskiego
28	PGE	3-1583	Sieradz 92	Wnętrzowa	MSTw 20/630	160	Sieradz	Wojska Polskiego
29	PGE	3-0624	Sieradz 22	Słupowa	STS 20/250	100	Sieradz	Zakładników
30	PGE	3-1812	Sieradz 132	Wnętrzowa	MSTw 20/630	50	Sieradz	P.O.W.
31	PGE	3-1752	Sieradz 122	Wnętrzowa	MSTt 20/630	400	Sieradz	Zakładników
32	PGE	3-1979	Sieradz 112	Słupowa	STS 20/250	250	Sieradz	Zakładników
33	PGE	3-1753	Sieradz 123	Wnętrzowa	MSTt 630	630	Sieradz	Rapackiego
34	PGE	3-0651	Sieradz 21	Wnętrzowa	MSTt 20/630	400	Sieradz	Wojska Polskiego
35	PGE	3-1738	Sieradz 117	Wnętrzowa	Nietypo wa	63	Sieradz	Mickiewicza
36	PGE	3-1430	Sieradz 67	Wnętrzowa	MSTt 630	630	Sieradz	Mickiewicza
37	PGE	3-0629	Sieradz 25	Wieżowa	STRW 20/315	160	Sieradz	Mickiewicza
38	PGE	3-0866	Sieradz 32	Słupowa	STsb 20/125	63	Sieradz	Stodolniana
39	PGE	3-9021	Sieradz 50	Wieżowa	STRW 20/315	400	Sieradz	Kwiatowa
40	PGE	3-1407	Sieradz 61	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Nenckiego

41	PGE	3-0743	Sieradz 14	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Klonowa
42	PGE	3-1424	Sieradz 66	Wnętrzowa	MSTt 630	160	Sieradz	Sienkiewicza
43	PGE	3-0983	Sieradz 34	Wieżowa	STRW 20/315	160	Sieradz	Parkowa
44	PGE	3-1643	Sieradz 102	Wnętrzowa	MSTt 20/630	400	Sieradz	Sportowa
45	PGE	3-0538	Sieradz 11	Wnętrzowa	Nietypo wa	160	Sieradz	Orzechowa
46	PGE	3-0839	Sieradz 2	Wieżowa	WSTt 20/630	400	Sieradz	Toruńska
47	PGE	3-1023	Sieradz 39	Wnętrzowa	MSTw 20/500	160	Sieradz	Sienkiewicza
48	PGE	3-0011	Sieradz 9	Wnętrzowa	Nietypo wa	250	Sieradz	Pułaskiego
49	PGE	3-1892	Sieradz 81	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Rycerska
50	PGE	3-0539	Sieradz 15	Wnętrzowa	Nietypo wa	250	Sieradz	Kościuszki
51	PGE	3-1399	Sieradz 60	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Ogrodowa
52	PGE	3-1007	Sieradz 37	Wnętrzowa	MSTw 20/500	160	Sieradz	Kościuszki
53	PGE	3-0004	Sieradz 65	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Kościuszki
54	PGE	3-1275	Sieradz 80	Wnętrzowa	MSTt 630	630	Sieradz	Plac Wojewódzki
55	PGE	3-1691	Sieradz 109	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Leszka Czarnego
56	PGE	3-1308	Sieradz 54	Wnętrzowa	MSTt 20/500	250	Sieradz	Polna
57	PGE	3-1021	Sieradz 38	Wnętrzowa	MSTw 20/500	250	Sieradz	Polna
58	PGE	3-0778	Sieradz 5	Wnętrzowa	MSTw 20/500	1030	Sieradz	Polna
59	PGE	3-1025	Sieradz 40	Wnętrzowa	MSTw 20/500	160	Sieradz	Krakowskie Przedmieście
60	PGE	3-0046	Sieradz 13	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Wyzwolenia
61	PGE	3-0627	Sieradz 24	Wnętrzowa	Nietypo wa	250	Sieradz	Leszka Czarnego

62	PGE	3-0047	Sieradz 10	Konten rowa	MRw- b1/630- 3	400	Sieradz	Targowa
63	PGE	3-0690	Sieradz 27	Wieżowa	STRW 20/315	400	Sieradz	Polna
64	PGE	3-1449	Sieradz 73	Wnętrzowa	Nietypo wa	400	Sieradz	Aleja Pokoju
65	PGE	3-1314	Sieradz 56	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Zajęcza
66	PGE	3-0891	Sieradz 35	Wieżowa	STRW 20/315	400	Sieradz	Targowa
67	PGE	3-1353	Sieradz 52	Wnętrzowa	MSTt 630	100	Sieradz	Tuwima
68	PGE	3-0887	Sieradz 26	Wnętrzowa	Nietypo wa	20	Sieradz	Krasawna
69	PGE	3-0625	Sieradz 23	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Olendry Duże
70	PGE	3-1816	Sieradz 131	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Wspólna
71	PGE	3-1648	Sieradz 30	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Wierzbowa
72	PGE	3-1745	Sieradz 121	Wnętrzowa	MSTt 630	500	Sieradz	Piłsudskiego
73	PGE	3-0623	Sieradz 3	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Jana Pawła
74	PGE	3-1998	Sieradz 143	Wnętrzowa	MRwb-20/630-3	400	Sieradz	Jana Pawła
75	PGE	3-1019	Sieradz 33	Wnętrzowa	MSTw 20/500	400	Sieradz	P.O.W.
76	PGE	3-1386	Sieradz 57	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	P.O.W.
77	PGE	3-1459	Sieradz 72	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	P.O.W.
78	PGE	3-0619	Sieradz 20	Wnętrzowa	MSTw 20/630	200	Sieradz	P.O.W.
79	PGE	3-9008	Sieradz 44	Wnętrzowa	SM-4	50	Sieradz	Towarowa
80	PGE	3-0012	Sieradz 7	Wnętrzowa	MSTt 20/500	200	Sieradz	P.O.W.
81	PGE	3-1396	Sieradz 58	Wnętrzowa	MSTt 20/630	250	Sieradz	P.O.W.
82	PGE	3-1533	Sieradz 87	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Łokietka
83	PGE	3-1486	Sieradz 84	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Łokietka

84	PGE	3-1477	Sieradz 83	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Łokietka
85	PGE	3-1830	Sieradz 133	Wnętrzowa	MSTw 20/630	160	Sieradz	Sarańska
86	PGE	3-0015	Sieradz 6	Wnętrzowa	Nietypo wa	400	Sieradz	Jana Pawła
87	PGE	3-1438	Sieradz 69	Wnętrzowa	MSTt 20/2x63 0	200	Sieradz	Jagiellońska
88	PGE	3-1587	Sieradz 93	Wnętrzowa	Nietypo wa	250	Sieradz	Aleja Pokoju
89	PGE	3-1466	Sieradz 79	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Jagiellońska
90	PGE	3-1440	Sieradz 71	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Jagiellońska
91	PGE	3-1453	Sieradz 75	Wnętrzowa	MSTt 630	630	Sieradz	Jagiellońska
92	PGE	3-1452	Sieradz 74	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Jana Pawła
93	PGE	3-1159	Sieradz 47	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Jana Pawła
94	PGE	3-1160	Sieradz 48	Wnętrzowa	MSTt 20/500	400	Sieradz	Jana Pawła
95	PGE	3-1161	Sieradz 49	Wnętrzowa	MSTt 20/500	630	Sieradz	Broniewskiego
96	PGE	3-1307	Sieradz 53	Wnętrzowa	MSTt 630	100	Sieradz	Broniewskiego
97	PGE	3-1421	Sieradz 62	Wnętrzowa	MSTt 630	250	Sieradz	Wyspiańskiego
98	PGE	3-1278	Sieradz 51	Wnętrzowa	Nietypo wa	250	Sieradz	Spółdzielcza
99	PGE	3-1493	Sieradz 85	Wnętrzowa	Nietypo wa	630	Sieradz	Spółdzielcza
100	PGE	3-1609	Sieradz 96	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Jana Pawła
101	PGE	3-1536	Sieradz 88	Wnętrzowa	MSTt 630	630	Sieradz	Aleja Grunwaldzka
102	PGE	3-1604	Sieradz 95	Wnętrzowa	Nietypo wa	315	Sieradz	Aleja Grunwaldzka
103	PGE	3-1625	Sieradz 98	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Aleja Grunwaldzka
104	PGE	3-1631	Sieradz 101	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Armii Krajowej

105	PGE	3-1680	Sieradz 104	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Armii Krajowej
106	PGE	3-1687	Sieradz 105	Wnętrzowa	MSTw 20/630	160	Sieradz	Armii Krajowej
107	PGE	3-1688	Sieradz 106	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Dąbrowszczaków
108	PGE	3-1689	Sieradz 107	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Sikorskiego
109	PGE	3-9015	Sieradz 77	Wnętrzowa	Nietypo wa	630	Sieradz	Armii Krajowej
110	PGE	3-1853	Sieradz 127	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Armii Krajowej
111	PGE	3-1945	Sieradz 137	Wnętrzowa	MSTt 20/2x630	630	Sieradz	Armii Krajowej
112	PGE	3-1503	Sieradz 78	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	1 Maja
113	PGE	3-1968	Sieradz 140	Słupowa	STSKu o 20/400	100	Sieradz	Tulipanowa
114	PGE	3-1793	Sieradz 128	Wnętrzowa	MSTt 630	400	Sieradz	Wyspiańskiego
115	PGE	3-1924	Sieradz 138	Słupowa	STSp 20/250	100	Sieradz	Kazimierza
116	PGE	3-1579	Sieradz 91	Wnętrzowa	Nietypo wa	250	Sieradz	Zagłoby
117	PGE	3-1726	Sieradz 114	Wieżowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Skrzetuskiego
118	PGE	3-1727	Sieradz 115	Wieżowa	MSTw 20/630	630	Sieradz	Wołodajewskiego
119	PGE	3-0109	Jeziory 1	Słupowa	STSa 20/250	100	Sieradz	Sadowa
120	PGE	3-2018	Jeziory 3	Słupowa	STSR 20/250	100	Jeziory	Sadowa
121	PGE	3-1722	Sieradz 113	Wieżowa	WSTtp 20/400	50	Sieradz	Warneńczyka
122	PGE	3-1412	Sieradz 64	Wnętrzowa	MRw 20/2x63 0	400	Sieradz	Oksińskiego
123	PGE	3-1868	Sieradz 136	Wnętrzowa	MRw 20/2x63 0	400	Sieradz	Złotej Jesieni
124	PGE	3-0042	Monice 1	Wieżowa	Nietypo wa	160	Sieradz	Wysoka
125	PGE	3-1411	Sieradz 63	Słupowa	STS 20/250	250	Sieradz	Krakowskie Przedmieście

126	PGE	3-1665	Sieradz 4	Słupowa	STS 20/250	250	Sieradz	Tęczowa
127	PGE	3-1413	Monice 2	Słupowa	STSa 20/250	100	Sieradz	Szkolna
128	PGE	3-1414	Monice 3	Słupowa	STSa 20/250	100	Monice	<pusta wartość>
129	PGE	3-1709	Sieradz 111	Wnętrzowa	MSTw 20/630	630	Sieradz	Boh.Września
130	PGE	3-1708	Sieradz 110	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Boh.Września
131	PGE	3-1741	Sieradz 119	Wnętrzowa	MSTw 20/630	630	Sieradz	Boh.Września
132	PGE	3-1740	Sieradz 118	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Braterstwa Broni
133	PGE	3-1734	Sieradz 116	Wnętrzowa	MSTw 20/630	630	Sieradz	Braterstwa Broni
134	PGE	3-1802	Sieradz 130	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Reymonta
135	PGE	3-1795	Sieradz 129	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Aleja Grunwaldzka
136	PGE	3-1854	Sieradz 134	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Reymonta
137	PGE	3-0967	Sieradz 19	Wieżowa	STRW 20/315	250	Sieradz	Reymonta
138	PGE	3-1855	Sieradz 135	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Reymonta
139	PGE	3-1778	Sieradz 126	Wnętrzowa	MSTw 20/630	400	Sieradz	Reymonta
140	PGE	3-1776	Sieradz 124	Wnętrzowa	MSTw 20/630	630	Sieradz	11 Listopada
141	PGE	3-1744	Sieradz 120	Wnętrzowa	MSTw 20/630	630	Sieradz	Aleja Grunwaldzka
142	PGE	3-1777	Sieradz 125	Wnętrzowa	WSTtp 20/2x63 0 + 160	630	Sieradz	Aleja Grunwaldzka
143	PGE	3-0560	Sieradz 18	Wnętrzowa	MSTw 20/630	250	Sieradz	Wojska Polskiego
144	PGE	3-0755	Sieradz 1	Wnętrzowa	MSTt 20/630	160	Sieradz	Szewska
145	PGE	3-1591	Sieradz 94	Słupowa	STSa 20/250	250	Sieradz	Stawowa

146	PGE	3-1610	Sieradz 29	Słupowa	STSa 20/250	250	Sieradz	Podrzecze
147	PGE	3-2016	Wola Dzierl. 4	Wnętrzowa	MRw 20/2x63 0	100	Dzierlin	<pusta wartość>
148	PGE	3-1439	Sieradz 70	Wnętrzowa	MSTt 630	630	Sieradz	Jagiellońska
149	PGE	3-2015	Sieradz 146	Wnętrzowa	Nietypo wa	400	Sieradz	Jana Pawła
150	PGE	3-0725	Sieradz 28	Wnętrzowa	STRW 20/315	1030	Sieradz	Os. Polna 2
151	PGE	3-0249	Męcka Wola	Słupowa	STSpb 20/250	40	Męcka Wola	<pusta wartość>
152	PGE	3-1086	Herby	Słupowa	STS 20/100	50	Herby	<pusta wartość>
153	PGE	3-1996	Sieradz 141	Słupowa	Nietypo wa	63	Sieradz	Zachodnia
154	PGE	3-2032	Sieradz 148	Konten erowa	MRw-b 20/630	160	Sieradz	Droga Brzezińska
155	PGE	3-2014	Sieradz 145	Wnętrzowa	MRw 20/2x63 0	1030	Sieradz	Wojska Polskiego
156	PGE	3-2027	Sieradz 147	Konten erowa	Nietypo wa	100	Sieradz	Cierplikowskiego
157	PGE	3-2045	Sieradz 150	Słupowa	STSRp 20/400	100	Sieradz	Reymonta
158	PGE	3-2043	Zapusta Wielka 3	Słupowa	STSKp 20/400	400	Zapusta Wielka	<pusta wartość>
159	PGE	3-2044	Zapusta Wielka 4	Słupowa	STSpbo 20/400	400	Zapusta Wielka	<pusta wartość>
160	PGE	3-2042	Sieradz 151	Wnętrzowa	MSTt 20/630	200	Sieradz	Mickiewicza
161	PGE	3-2101	Sieradz 166	Konten erowa	MRw- bpp 20/630- 4c	400	Sieradz	Wojska Polskiego
162	PGE	3-2091	Sieradz 158	Słupowa	STSRK 20/250	100	Sieradz	Jana Pawła
163	PGE	3-2100	Sieradz 164	Słupowa	STSKp bo-W 20/630	100	Sieradz	1 Maja
164	PGE	3-2114	Sieradz 172	Konten erowa	MRw- bpp 20/630- 4c	100	Sieradz	Reymonta
165	PGE	3-2131	Męcka Wola 6	Słupowa	STSKp 20/400	63	Sieradz	Elewatorowa
166	PGE	3-2162	Wola Dzierlińska 5	Słupowa	STSKp uo 20/250	63	Sieradz	Wolska

167	PGE	3-2170	Sieradz 180	Słupowa	STSR- 20/400- k	40	Sieradz	Reymonta
168	PGE	3-2159	Sieradz 179	Konten erowa	MRwbp p- 20/630- 3	400	Sieradz	Zamkowa
169	PGE	3-2171	Sieradz 181	Słupowa	STSKu o 20/250	100	Sieradz	Zachodnia

Kolorem czerwonym zaznaczono stacje transformatorowe, w których w ramach unijnego programu "Ograniczenie strat energii poprzez wymianę transformatorów SN/nn" dokonano wymiany na transformatory nowe o tej samej mocy. Ograniczenie strat energii w Sieradzu wyniesie 203,78MWh/rok. Ograniczenia emisji CO₂, wyniesie 106,2 ton/rok.

Większość stacji transformatorowych ujętych w/w tabeli jest obciążona w granicach 70 - 80 %. Stan techniczny tych stacji oceniamy jako dobry

Załącznik 11.1 (str. 8)
**Pisma z gmin ościennych dotyczące ich współpracy
z miastem SIERADZEM w zakresie gospodarki cieplnej,
elektroenergetycznej i gazowej**

SO/1837/14

GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA Katowice	
wpięto dnia	2.1. PAZ. 2014
przekazano do	SO
Idz	8960

GMINA WRÓBLEW
98-285 Wróblew 15
pow. sieradzki

Główny Instytut Górnictwa
Plac Gwarków 1
40-166 Katowice

Znak: RIT-7610.2.2014

Wróblew, 2014.10.10

Dotyczy: "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Sieradza"

W nawiązaniu do pisma znak: SO/1700/14 z dnia 30 września 2014 r. informuję, że

Ad 1. tak. Gmina opracowała w 2004 Roku Program Ochrony Środowiska, który został przyjęty Uchwałą nr XVII/94/04 z dnia 26 sierpnia 2004r. Plan ten uległ dezaktualizacji i planujemy aktualizację tego Programu w 2015 r.

Ad 2. Dotychczas Gmina Wróblew nie współpracowała z miastem Sieradz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe.

a) Gmina Wróblew nie posiada powiązań w systemie ciepłowniczym.

System zasilania energetycznego realizowany jest przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren Rejon Energetyczny w Sieradzu i brak jest danych o powiązaniu z systemem obsługującym miasto Sieradz.

Od strony miasta Sieradz przez teren naszej Gminy przebiega gazociąg średniego ciśnienia DN 180 zasilający głównie Zakład Ceramiki Budowlanej w Tubądzinie.

Ad 3. Aktualnie Gmina Wróblew nie planuje żadnych działań w tych dziedzinach przy współdziałaniu z miastem Sieradz.

Odnośnie realizacji budownictwa mieszkań to na granicy miasta Sieradz przy ul. Ludowej Gmina przystąpiła do opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu części miejscowości Smardzew leżącej pomiędzy ul. Ludową a rzeką Myja.

Plan ten jest w trakcie opracowania

Plan ten nie zakłada wspólnych inwestycji w przedmiotowych kwestiach.

Ad 4. W latach 70-tych były wykonane na terenie naszej gminy odwierty w ramach poszukiwań ropy naftowej i gazu i kilka takich zabezpieczonych otworów pozostało na naszym terenie.

Ad 5. Gmina Wróblew nie bierze udziału w takich programach z wyjątkiem członkostwa w Związku Komunalnym Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” powołanym do wspólnego zagospodarowania odpadów komunalnych.

Jednocześnie nadmieniam, że Gmina Wróblew nie posiada formularzy GUS stanowiących załączniki do ankiety nr 1.

Załączniki:

-ankieta nr 1

WÓJT GMINY

Tomasz Woźniak



Nazwisko i imię osoby, która wypełniała ankietę, nr tel.

Przemysław Marchwicki. Tel. 43 828 66 13

Inwentaryzacja potencjału BiOB na terenie Gminy

1. **Nazwa gminy: Gmina Wróblew**
2. **Liczba mieszkańców: 6 149**
3. **Powierzchnia gminy, [ha]: 11323,00**
4. **Potencjał biomasy**

Wyszczególnienie	Ilość
Użytki rolne, ha	
Grunty orne, ha	
Wielkość zasiewów ogółem (wielkość plonów), ha (t/ha):	
pszenica ozima	
pszenica jara	
żyto	
jęczmień ozimy	
jęczmień jary	
owies	
pszenżyto	
mieszanka zbożowa	
kukurydź ziarno	
kukurydza zielonka	
ziemniaki	
buraki cukrowe	
rzepak	
inne	
Sady, ha	
Łąki, ha	
Pastwiska, ha	
Tereny odłogowane i ugory, ha	
Lasy, ha	
Pozostałe grunty, ha	
Długość dróg na terenie gminy, km	
Krajowych	12,15
Wojewódzkich	-
Powiatowych	55,00
Gminnych	24,25
Ilość odpadów drzewnych pochodzących z utrzymania gminnych terenów zielonych, t/rok	

Gmina Wróblew nie została objęta badaniem GUS według formularza R-05 w 2013 r.

5. Nazwy i adresy Nadleśnictw pod nadzorem, których prowadzona jest gospodarka leśna w lasach na terenie gminy:

Nadleśnictwo Złoczew, Parkowa, 98-270 Złoczew
Tel. (43) 820-22-05

6. Nazwy, adresy i nr tel. właścicieli plantacji roślin energetycznych

Nie występuje

7. Potencjał biogazu rolniczego

Wyszczególnienie	Ilość
Ilość gospodarstw hodowlanych zlokalizowanych na terenie gminy, szt. (podać adres i nr	
Liczba zwierząt hodowlanych w gminie, szt.	
bydło	
krowy	
trzoda chlewna	
konie	
drób	
owce	
kozy	
inne	
Ilość instalacji na terenie gminy do wytwarzania biogazu rolniczego, szt. -(podać adres i nr telefonu)	

Proszę dołączyć formularze GUS: R-09A, R-09B za ostatni rok

Gmina Wróblew nie została objęta badaniem GUS według formularza R-09A, R-09B w 2013 r.

8. Potencjał biogazu z osadów ściekowych

Wyszczególnienie	Ilość
Ilość oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na terenie gminy, szt. (podać adres i nr telefonu)	1
Ilość instalacji na terenie gminy do uławiania biogazu z osadów ściekowych, szt. (adres i nr telefonu)	0

9. Potencjał gazu wysypiskowego

Wyszczególnienie	Ilość
Ilość składowisk odpadów zlokalizowanych na terenie gminy, szt. (adres i nr telefonu)	0
Ilość instalacji na terenie gminy do uławiania gazu wysypiskowego, szt. (adres i nr telefonu)	0

SO/1905/14

13 11 2014

Znak : RG. 6727.214.2014

**Główny Instytut Górnictwa
Zakład Oszczędności Energii
I Ochrony Powietrza
Plac Gwarków 1
40-166 Katowice**

W odpowiedzi na pismo znak: SO/1699/14 z dnia 30.09.2014r. dotyczącego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Sieradza”, udzielam odpowiedzi na ww. pytania:

1. Czy obecnie lub w przeszłości takie plany/projekty w Waszej Gminie były wykonywane?

NIE

2. Czy Wasza Gmina współpracuje z miastem Sieradz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe (jeżeli tak, to w jakim zakresie i w jakich opracowaniach to jest ujęte)?

- czy Wasza Gmina ma powiązania sieciowe systemów energetycznych (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy) z miastem Sieradz i czy z tych systemów są zasilane obiekty z obszaru Waszej Gminy?

Powiązania energetyczne

- czy zostało to ujęte w waszych opracowaniach tzn. PGN, Projekt założeń, Projekt Ochrony Środowiska.

Nie zostało ujęte

- czy przewiduje Wasza Gmina możliwość współpracy między Państwem Gminą a miastem Sieradz w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Brak konkretów

3. Jakie działania są podjęte lub jakie Gmina ma koncepcje/plany w zakresie:

- modernizacji lub rozbudowy sieci elektromagnetycznych (energia elektryczna, ciepło, gaz) na terenie przyległym do miasta Sieradza – możliwościach współdziałania w zaopatrzeniu tych terenów w ww. energię,

Perspektywa rozwoju sieci gazowej, budowa 2-óch turbin wiatrowych

- realizacji budownictwa mieszkaniowego lub innego typu inwestycji na terenach przyległych do miasta Sieradza wraz z określeniem ich potrzeb energetycznych,

Brak

- realizacji inwestycji proekologicznych w Waszej Gminie (rodzaj i termin realizacji).

w tym dotyczących likwidacji niskiej emisji, które można realizować wspólnie z miastem Sieradz,

Turbiny wiatrowe i produkcja peletu

- realizacji inwestycji proekologicznych w Waszej Gminie (rodzaj i termin realizacji), w tym dotyczących likwidacji niskiej emisji, które można realizować wspólnie z miastem Sieradz,

Brak konkretów

- 4. Czy istnieją w Waszej Gminie źródła energii (ujęcia gazu ziemnego, odwierty wód geotermalnych, zasoby biomasy itp.), które można zagospodarować we współpracy z miastem Sieradz?

Brak danych

- 5. Czy Wasza Gmina bierze udział w regionalnych programach dotyczących gospodarki energetycznej lub ochrony środowiska? Proszę podać nazwę i zakres programu.

Nie bierze

W załączeniu:

1. Wypełniona ankieta nr 1;
2. Wypełnione tabele dot. budynków użyteczności publicznej Urzędu Gminy Sieradz na terenie miasta Sieradza

WOJT
Jarostaw Kazmierczak

Do wiadomości:

1. A/a

ANKIETA nr 1

Nazwisko i imię osoby, która wypełniała ankietę, nr tel.

Jawnoży Tomasz (43) 826 02 23

Inwentaryzacja potencjału BiOB na terenie Gminy

1. Nazwa gminy Gmina Sieradz
2. Liczba mieszkańców 10393
3. Powierzchnia gminy, ha 18200 ha
4. Potencjał biomasy

Wyszczególnienie	Ilość	
Użytki rolne, ha	13254 ha	
Grunty orne, ha	9520 ha	
Wielkość zasiewów ogółem (wielkość plonów), ha (t/ha):		
- pszenica ozima	b.d.	b.d.
- pszenica jara	-/-	-/-
- żyto	-/-	-/-
- jęczmień ozimy	-/-	-/-
- jęczmień jary	-/-	-/-
- owies	-/-	-/-
- pszenżyto	-/-	-/-
- mieszanka zbożowa	-/-	-/-
- kukurydza ziarno	-/-	-/-
- kukurydza zielonka	-/-	-/-
- ziemniaki	-/-	-/-
- buraki cukrowe	-/-	-/-
- rzepak	-/-	-/-
- inne		
Sady, ha	153 ha	
Łąki, ha	1975 ha	
Pastwiska, ha	b.d.	
Tereny odłogowane i ugory, ha	b.d.	
Lasy, ha	3607 ha	
Pozostałe grunty, ha	b.d.	
Długość dróg na terenie gminy, km		
- krajowych	5,48 km	
- wojewódzkich	10,30 km	
- powiatowych	52,80 km	
- gminnych	46,60 km	
Ilość odpadów drzewnych pochodzących z utrzymania gminnych terenów zielonych, t/rok	b.d.	

Proszę dołączyć formularz GUS: R-05 za ostatni rok

5. Nazwy i adresy Nadleśnictw pod nadzorem, których prowadzona jest gospodarka leśna w lasach na terenie gminy

Nadleśnictwo Złoczew, Kolumna, Poddebiec

6. Nazwy, adresy i nr tel. właścicieli plantacji roślin energetycznych

b.d.

7. Potencjał biogazu rolniczego

Wyszczególnienie	Ilość
Ilość gospodarstw hodowlanych zlokalizowanych na terenie gminy, szt. (podać adres i nr telefonu)	<i>b.d.</i>
Liczba zwierząt hodowlanych w gminie, szt.	<i>b.d.</i>
- bydło	<i>b.d.</i>
- krowy	<i>b.d.</i>
- trzoda chlewna	<i>b.d.</i>
- konie	<i>b.d.</i>
- drób	<i>b.d.</i>
- owce	<i>b.d.</i>
- kozy	<i>b.d.</i>
- inne	<i>b.d.</i>
Ilość instalacji na terenie gminy do wytwarzania biogazu rolniczego, szt. – (podać adres i nr telefonu)	<i>brak instalacji</i>

Proszę dołączyć formularze GUS: R-09A, R-09B za ostatni rok

8. Potencjał biogazu z osadów ściekowych

Wyszczególnienie	Ilość
Ilość oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na terenie gminy, szt. (podać adres i nr telefonu)	<i>1</i> <i>Dziękuję 77</i>
Ilość instalacji na terenie gminy do uławiania biogazu z osadów ściekowych, szt. (adres i nr telefonu)	<i>brak danych</i>

9. Potencjał gazu wysypiskowego

Wyszczególnienie	Ilość
Ilość składowisk odpadów zlokalizowanych na terenie gminy, szt. (adres i nr telefonu)	<i>brak</i>
Ilość instalacji na terenie gminy do uławiania gazu wysypiskowego, szt. (adres i nr telefonu)	<i>brak</i>