

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ W SUWAŁKACH**

z dnia 2017 r.

w sprawie aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 8 i art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1875) oraz art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220, Dz.U. z 2016 r. poz. 1948, z 2017 r. poz. 791, poz. 1089, poz. 1387) Rada Miejska w Suwałkach uchwala co następuje:

§ 1. Uchwala się "Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki", stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Suwałk.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Nie wnoszę zastrzeżeń
formalno-prawnych i redakcyjnych
Suwałki, dn. 11 PAZ. 2017

Adwokat
Maria Wagner

Załącznik do uchwały Nr

Rady Miejskiej w Suwałkach

z dnia 2017 r.

Gmina Miasto Suwałki



„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki” (AKTUALIZACJA)

Wykonawca: Suwalska Rada FSNT NOT

Suwałki, październik 2017 r.

Spis treści:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA SUWAŁKI	9
2.1. Położenie, warunki naturalne.....	9
2.2. Formy użytkowania terenu	12
2.3. Ludność i życie gospodarcze.....	13
2.4. Zabudowa	18
2.5. Czynniki mające wpływ na rozwój systemów energetycznych	19
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH ORAZ ZABEZPIECZENIE POTRZEB NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	21
3.1. Ogólna charakterystyka systemu ciepłowniczego	21
3.1.1. Duże źródła ciepła	22
3.1.2. Sieci przesyłowe, przyłącza i węzły cieplne	23
3.1.3. Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej	23
3.1.4. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło	25
3.2. Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego	27
3.2.1. Główne punkty zasilania	27
3.2.2. Sieci elektroenergetyczne i trafostacje	30
3.2.3. Produkcja i dystrybucja energii elektrycznej	30
3.2.4. Zapotrzebowanie na energię elektryczną	32
3.3. Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego	35
3.4. Inne źródła paliw i energii	36
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2025 ROKU.....	37
4.1. Przewidywane warianty rozwoju społeczno- gospodarczego.....	38
4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną	39
4.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	43
4.4. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny	48
4.5. Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta dla rozważanych scenariuszy	49
5. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	50
5.1. Inwestycje modernizacyjne zwiększające sprawność wytwarzania i przesyłu.....	50
5.2. Działania termomodernizacyjne na obiektach użytkowników energii	50
5.3. Racjonalizacja zużycia energii.....	51
5.3.1. Racjonalizacja zużycia ciepła	51
5.3.2. Oszczędne gospodarowanie energią elektryczną	51
5.3.3. Racjonalizacja zużycia gazu.....	51
6. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH DLA POKRYCIA POTRZEB ENERGETYCZNYCH MIASTA.....	522
6.1. Propozycje rozwoju systemu ciepłowniczego	52
6.2. Propozycje rozwoju systemu elektroenergetycznego.....	53
6.3. Propozycje rozwoju systemu gazowniczego.....	544
7. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA PALIW ZE ŹRÓDEŁ LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH	56
7.1. Koszt energii ze źródeł niekonwencjonalnych.....	56
7.2. Potencjalne zasoby i możliwości wykorzystania OZE na terenie miasta	57
8. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII	59
9. OCENA ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA SPOWODOWANA PRODUKCJĄ, UŻYTKOWANIEM CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	60
9.1. Identyfikacja zagrożeń.....	60
9.2. Możliwości ograniczenia lub likwidacji zagrożeń.....	63

9.3. Zalecenia dotyczące ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza	64
10. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	65
11. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	67
12. PODSUMOWANIE, PROPOZYCJE DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ROZWOJU ENERGETYCZNEGO MIASTA	68
12.1. Ocena systemu ciepłowniczego miasta	68
12.2. Ocena systemu elektroenergetycznego miasta	68
12.3. Ocena systemu gazowniczego miasta	69
12.4. Propozycje działań w zakresie rozwoju energetycznego miasta	69

Wykaz rysunków:

Rysunek 1. Średnie temperatury i opady dla miasta Suwałki (na bazie danych z lat 1981-2010)	9
Rysunek 2. Średnie roczne usłonecznienie w Polsce w wieloleciu 1971-2000 oraz w latach 2013-2016	11
Rysunek 3. Mapa topograficzna Suwałk	12
Rysunek 4. Liczba ludności w Suwałkach w latach 2001-2016 (według stanu w dniu 31 grudnia)	13
Rysunek 5. Liczba kobiet i mężczyzn w Suwałkach w latach 2002-2016	14
Rysunek 6. Ludność Suwałk wg grup ekonomicznych w latach 2002-2016	14
Rysunek 7. Prognoza zmian liczby mieszkańców Suwałk w latach 2015-2030	15
Rysunek 8. Działalność podmiotów gospodarczych w Suwałkach wg sekcji PKD w roku 2016	16
Rysunek 9. Dzielnice i osiedla Suwałk	19
Rysunek 10. Struktura użytkowników źródeł ciepła w mieście Suwałki (według mocy zainstalowanej)	22
Rysunek 11. Struktura zapotrzebowania odbiorców na moc cieplną z miejskiej sieci ciepłowniczej	24
Rysunek 12. Zużycie energii elektrycznej w Suwałkach z sieci ogólnokrajowej (GWh) oraz liczba odbiorców w latach 2006-2016	33
Rysunek 13. Zmiany cen wybranych nośników energii w Polsce (zł/GJ)	38
Rysunek 14. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej (MW) w scenariuszu STAGNACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-2025	40
Rysunek 15. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej (MW) w scenariuszu STABILIZACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-2025	41
Rysunek 16. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej (MW) w scenariuszu ROZWÓJ dla miasta Suwałki w latach 2012-2025	41
Rysunek 17. Prognoza zapotrzebowania na ciepło (w MW) dla miasta Suwałki według rozważanych scenariuszy	42
Rysunek 18. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną (GWh) w latach 2012-2025 według scenariusza STAGNACJA	45
Rysunek 19. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną (GWh) w latach 2012-2025 według scenariusza STABILIZACJA	45
Rysunek 20. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną (GWh) w latach 2012-2025 według scenariusza ROZWÓJ	46
Rysunek 21. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (GWh) dla miasta Suwałki wg uaktualnionych scenariuszy	47
Rysunek 22. System gazociągów przesyłowych w Polsce	54
Rysunek 23. Stężenie pyłu zawieszonego PM ₁₀ (24-godzinne) w Suwałkach w roku 2016	62
Rysunek 24. Stężenie pyłu zawieszonego PM _{2,5} (24-godzinne) w Suwałkach w roku 2016	62
Rysunek 25. Schemat sieci cieplnej miasta Suwałki	71
Rysunek 26. Zamierzenia rozwojowe Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej	72

Rysunek 27. Sieć gazowa w Suwałkach – istniejąca i projektowana	73
Rysunek 28. Struktura zapotrzebowania na moc cieplną z systemu ciepłowniczego pod względem rodzaju pokrywanych potrzeb	75
Rysunek 29. Zrealizowana rozbudowa Krajowego Systemu Przesyłowego wraz z planami rozwoju do 2025 r.	95
Rysunek 30. Inwestycje Gaz-System S.A. planowane na lata 2016-2027	98
Rysunek 31. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	100
Rysunek 32. Rejony helioenergetyczne w Polsce	104

Wykaz tabel:

Tabela 1. Powierzchnia geodezyjna i wykorzystanie gruntów w 2015 r.	13
Tabela 2. Charakterystyka podmiotów gospodarczych w Suwałkach w roku 2016	15
Tabela 3. Wybrane podmioty gospodarcze działające w Podstrefie Suwalskiej SSSE	17
Tabela 4. Moc zainstalowana w kotłowniach u różnych użytkowników	21
Tabela 5. Charakterystyka ogólna innych większych kotłowni	23
Tabela 6. Nowe przyłączenia oraz zapotrzebowanie na ciepło z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w latach 2012-2016.....	24
Tabela 7. Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat za ciepło	25
Tabela 8. Całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną miasta Suwałki	26
Tabela 9. Linie elektroenergetyczne 110 kV na obszarze Miasta Suwałki	30
Tabela 10. Liczba odbiorców w mieście Suwałki oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2012-2016 według grup taryfowych	33
Tabela 11. Porównanie kosztów ogrzewania w 2017 r.	37
Tabela 12. Prognozy efektów działań termomodernizacyjnych w latach 2005-2025	40
Tabela 13. Prognoza zmian w zapotrzebowaniu na ciepło w latach 2012-2025.....	41
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w Suwałkach w latach 2013-2016 na potrzeby oświetlenia ulicznego	44
Tabela 15. Zaktualizowana prognoza zmian w zapotrzebowaniu na energię elektryczną w latach 2017-2025	46
Tabela 16. Zapotrzebowanie na ciepło nowych odbiorców w latach 2018-2019	52
Tabela 17. Obecne i prognozowane koszty produkcji energii elektrycznej z rozproszonych oraz scentralizowanych źródeł energii	56
Tabela 18. Emisja i neutralizacja zanieczyszczeń pyłowych w Suwałkach w latach 2006-2016	60
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń gazowych w Suwałkach (w tonach/rok) z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2006-2016.....	63
Tabela 20. Audyty energetyczne oraz termomodernizacje komunalnych budynków mieszkalnych w latach 2005-2017	65
Tabela 21. Termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej w latach 2015-2020	66
Tabela 22. Zadania ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym Suwałk do 2020 r.	66
Tabela 23. Zapotrzebowanie odbiorców na moc cieplną w podstawowym wariantcie pracy ciepłowni (średnioroczne za 2016 r.)	76
Tabela 24. Zestawienie długości odcinków sieci cieplnej o różnych przekrojach.	77
Tabela 25. Ogólna charakterystyka węzłów cieplnych	79
Tabela 26. Składniki i wysokość ceny ciepła	79
Tabela 27. Opłaty za usługi przesyłowe ciepła	79
Tabela 28. Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej	80
Tabela 29. Wykorzystanie mocy cieplnej średniej rocznej ze źródeł PEC w latach 2012- 2017 w poszczególnych grupach odbiorców	80
Tabela 30. Obiekty ogrzewane ze źródeł PEC w latach 2012-2017	81
Tabela 31. Redukcja sprzedaży ciepła w 2016 r. z tytułu zmniejszenia mocy zamówionej w poszczególnych grupach taryfowych.	82
Tabela 32. Przewidywane podłączenia obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej do roku 2020	88

Tabela 33. Harmonogram realizacji inwestycji PEC na lata 2015-2020	90
--	----

Wykaz załączników:

Załącznik 1. Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej	74
Załącznik 2. Dyspozytor energii elektrycznej na terenie miasta Suwałki	83
Załącznik 3. Zamierzenia rozwojowe Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej na lata 2016-2020	88
Załącznik 4. Zamierzenia rozwojowe PGE Dystrybucja S.A. na lata 2017-2022	92
Załącznik 5. Zamierzenia rozwojowe systemu gazowniczego	96
Załącznik 6. Możliwości wykorzystania paliw ze źródeł lokalnych i odnawialnych	99

Objaśnienia skrótów i definicji występujących w tekście:

BDL GUS - Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego,
GPZ - Główny Punkt Zasilania,
IMGW - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
KW_t, MW, - jednostki mocy cieplnej,
kV, MVA - jednostki napięcia elektrycznego,
Kogeneracyjny blok energetyczny - zespół urządzeń wytwarzający w jednym procesie technologicznym energię elektryczną i ciepło,
LNG (ang. Liquefied Natural Gas) - gaz ziemny wysokometanowy w postaci ciekłej,
Łączność TEN - łączność przewodowa z wykorzystaniem sieci elektroenergetycznej,
MSC, m.s.c. - miejski system ciepłowniczy,
Moc cieplna osiągnięta trwała - największa moc cieplna urządzenia przy której urządzenie pracuje pod pełnym obciążeniem,
Moc cieplna znamionowa - największa moc cieplna urządzenia przy której urządzenie pracuje zgodnie z normami lub zaleceniami producenta,
nN, SN, WN - określenie charakterystyki linii elektroenergetycznych: niskie, średnie, wysokie napięcie,
NOT - Naczelna Organizacja Techniczna,
OGP GAZ-SYSTEM S.A. - Operator Gazociągów Przesyłowych,
OZE - odnawialne źródła energii,
PEC - Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o.,
PGE - Polska Grupa Energetyczna,
PGNiG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo,
PPHU - Przedsiębiorstwo produkcyjno-handlowo-usługowe,
Produkcja energii w skojarzeniu - wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej z jednego urządzenia energetycznego zainstalowanego w źródle ciepła,
PSE - Polskie Sieci Energetyczne Spółka Akcyjna,
PWiK - Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Sp. z o.o.,
SGT - System Gazociągów Tranzytowych,
URE - Urząd Regulacji Energetyki,
WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
WPS - Wytwórnia Podkładów Strunobetonowych „Kolbet” S.A. w Suwałkach,
WRS - wewnętrzna rozdzielnia sieciowa SN/SN,
Zamówiona moc cieplna - ustalone przez odbiorcę największe zapotrzebowanie na moc cieplną, jakie w ciągu roku występuje w danym obiekcie,
ZBM – Zarząd Budynków Mieszkalnych TBS Sp. z o.o.

1. Podstawa opracowania

Podstawę aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Suwałki” stanowią ustalenia określone w umowie z dnia 20 czerwca 2017 r., zawartej pomiędzy:

- Gminą Miastem Suwałki
- a Suwalską Radą FSNT NOT w Suwałkach.

Aktualizację „Projektu założeń...” wykonano zgodnie z:

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz. U. 2017, poz. 220);
- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz. U. 2016, poz. 446);
- ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. 2016, poz. 831);
- ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późniejszymi zmianami, tekst jednolity (Dz. U. 2017, poz. 519);
- ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2017, poz. 1405);
- Polityką energetyczną Polski do 2030 roku (Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.);
- Strategią rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020 (Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, marzec 2013 r.);
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Suwałk (Załącznik do uchwały nr XX/232/2016 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 25 maja 2016 r.);
- Uchwalonymi planami zagospodarowania przestrzennego (stan na dzień 31.12.2016 r., BIP Urzędu Miejskiego w Suwałkach);
- Programem Ochrony Środowiska dla miasta Suwałk na lata 2016-2020 (załącznik do uchwały nr XVIII/205/2016 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 30 marca 2016 r.);
- Programem Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej (uchwała Sejmiku Województwa Podlaskiego Nr XXXIV/414/13 z dnia 20 grudnia 2013 r.) wraz z aktualizacją (uchwała nr XXIX/261/16 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 24 października 2016 r.);
- Planem gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Suwałki (Załącznik do uchwały Rady Miejskiej w Suwałkach Nr VI/47/2015 z dnia 25 marca 2015 r.)

Niniejsza aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Suwałki” spełnia podstawowe zasady określone w Założeniach polityki energetycznej Polski do 2030 roku, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.

Opracowanie jest zgodne z polityką energetyczną państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Miasta Suwałki do roku 2020.

W treści niniejszego opracowania wykorzystano m.in. następujące materiały:

- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, Ministerstwo Gospodarki, październik 2014 r.;
- Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki”, FSNT NOT Suwałki, grudzień 2012 r.;
- „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Suwałki do roku 2020”. Uchwała Nr LI/563/2014 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 30 lipca 2014 r.
- „Raport o stanie miasta”, Urząd Miejski w Suwałkach, listopad 2016 r.;
- „Plan Rozwoju Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. na lata 2016-2020”. PEC w Suwałkach Sp. z o.o., Suwałki, marzec 2016 r.;
- „Taryfa dla ciepła” Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. (załącznik do decyzji nr OLB-4210-13(8)/2016/135/XIII/AWR Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Dz. Urz. Woj. Podl. Z dnia 18 sierpnia 2016 r., poz. 3326);
- Informacja Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska o stanie środowiska na terenie powiatów: suwalskiego grodzkiego i suwalskiego ziemskiego w 2015 roku. WIOŚ w Białymstoku, październik 2016 r.
- Ocena poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacja stref województwa podlaskiego w 2016 roku. WIOŚ w Białymstoku, kwiecień 2017 r.;
- Raport o stanie środowiska województwa podlaskiego 2015. WIOŚ w Białymstoku, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Białystok 2016 r.
- Krajowy dziesięcioletni plan rozwoju systemu przesyłowego. Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2018-2027. GAZ-SYSTEM S.A., grudzień 2016 r.;
- informacje lokalnych dystrybutorów systemu: ciepłowniczego, energetycznego i gazowego oraz innych wg kompetencji;
- dane Głównego Urzędu Statystycznego;
- informacje literaturowe, informacje dostępne na stronach www.

2. Ogólna charakterystyka miasta Suwałki

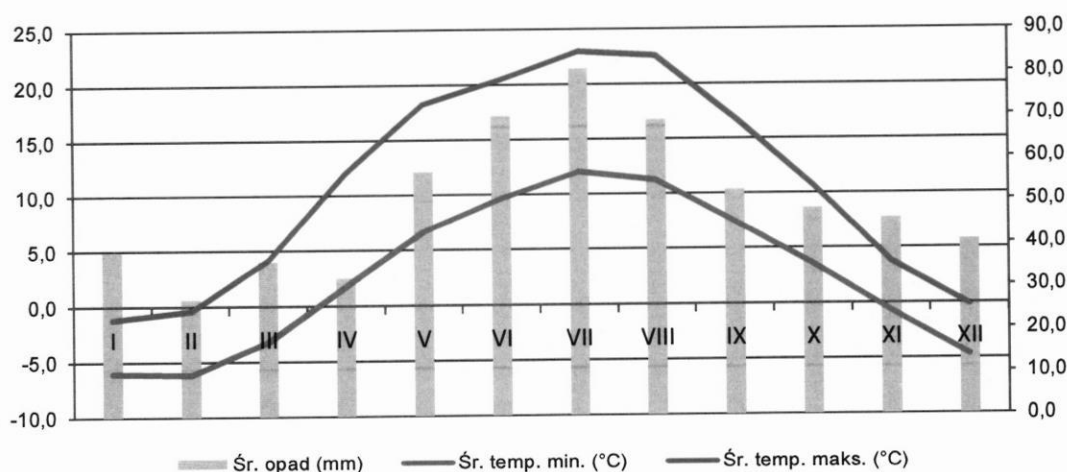
2.1. Położenie, warunki naturalne

Miasto Suwałki, posiadające prawa powiatu, położone jest w północno-wschodniej Polsce, w północnej części województwa podlaskiego, pomiędzy 22°52' a 23°00' długości geograficznej wschodniej i 54°02' a 54°10' szerokości geograficznej północnej. Przeważająca część obszaru miasta Suwałki znajduje się w mikroregionie fizyczno-geograficznym Obniżenie Suwalskie wchodzącym w skład mezoregionu Równina Augustowska. Obniżenie Suwalskie obejmuje obszar położony w poziomie 150 – 190 m n.p.m. Jest to szeroki szlak odpływu fluwioglacjalnego, w osi którego wcięta jest meandrująca dolina rzeki Czarnej Hańczy z wyraźnymi poziomami tarasowymi. Na powierzchni mikroregionu występują fragmentaryczne płyty utworów morenowych.

Północno-wschodnia część miasta położona jest w mikroregionie fizycznogeograficznym Pojezierze Wigierskie wchodzącym w skład mezoregionu Pojezierze Wschodnio-Suwalskie. Niewielki fragment obszaru miasta, w jego północno-zachodniej części, należy do mikroregionu Wzgórza Jeleniewskie w ramach mezoregionu Pojezierze Wschodnio-Suwalskie. Krajobraz charakteryzujący się między innymi młodą, wyrazistą rzeźbą morenową i bogatą siecią hydrograficzną jest rezultatem zlodowacenia bałtyckiego.

Suwałki znajdują się w strefie klimatu umiarkowanego o wyraźnym zaznaczonym kontynentalizmie, temperatury w mieście i jego okolicach należą do najniższych wśród niżowych obszarów Polski. Średnia wieloletnia roczna temperatura wynosi 6,8°C, zaś roczna amplituda temperatur wynosi średnio 22,9°C. Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień, zaś najzimniejszymi grudzień, styczeń i luty. Dominują wiatry z kierunków zachodnich, prędkości rzadko przekraczają 5 m/s, najsilniej wieją w marcu i listopadzie, wtedy też (odmiennie niż w pozostałych porach roku) z większą częstotliwością występują wiatry wschodnie i południowo-wschodnie. Średnia suma opadów atmosferycznych wynosi rocznie poniżej 600 mm, miesiącem o największych opadach jest lipiec – ok. 81 mm, o najmniejszych marzec – ok. 27 mm. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi rocznie ok. 100, a dni z burzą około 22.

Rysunek 1. Średnie temperatury i opady dla miasta Suwałki
(na bazie danych z lat 1981-2010)



Źródło: World Weather Information Service (dostęp 18.07.2017 r.)

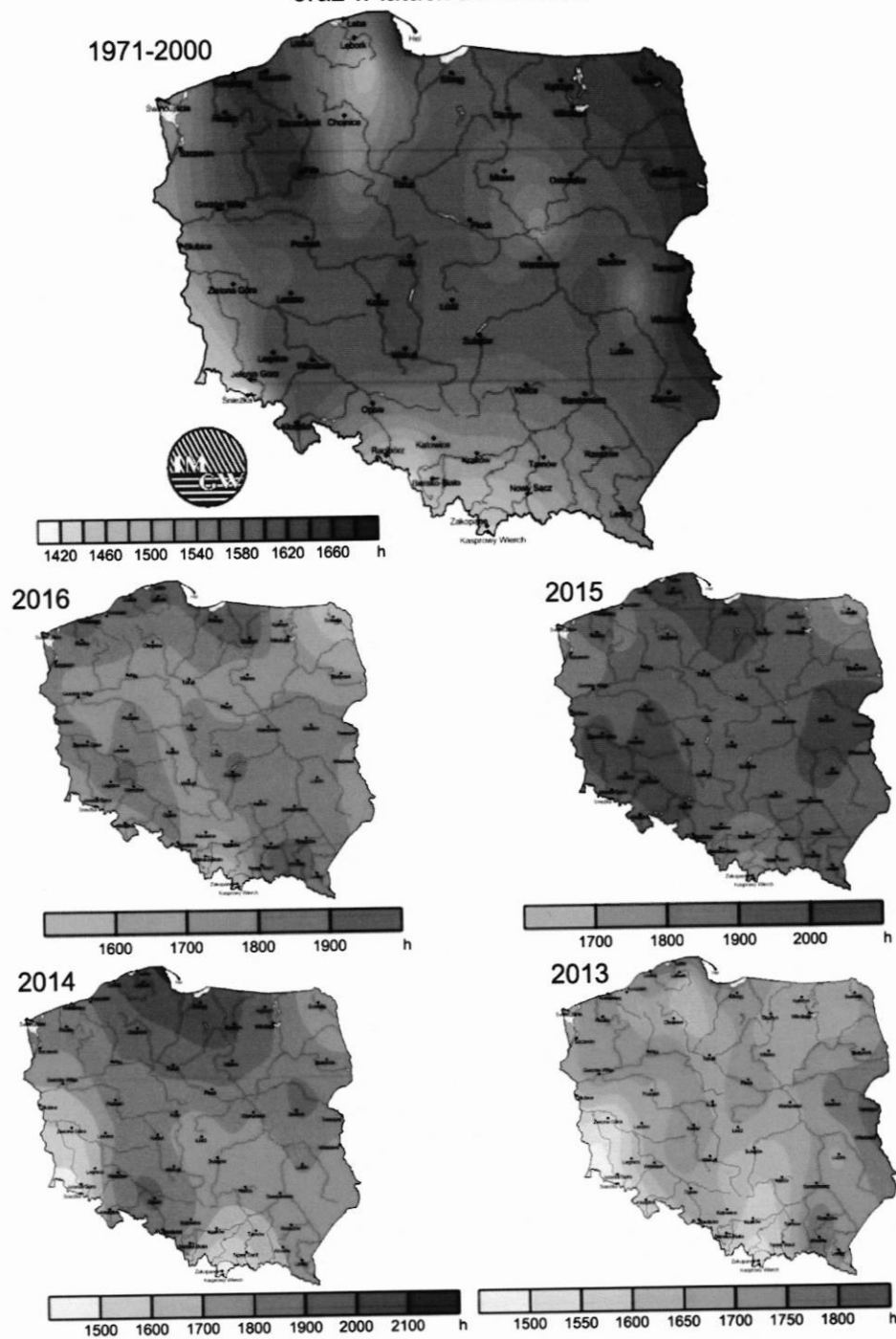
Warunki klimatyczne, w szczególności w sezonie grzewczym, decydują o zapotrzebowaniu miasta na ciepło. Spośród większych miast Polski, Suwałki znajdują

.....
się na drugim (po Zakopanem), bądź na pierwszym miejscu pod względem zużycia energii na ogrzewanie budynków, wyrażonej liczbą stopniodni grzania.

Warunki pogodowe, w tym temperatura, wielkość opadów i siła wiatru, mają także ogromne znaczenie dla jakości powietrza atmosferycznego, zwłaszcza koncentracji zawieszonych pyłów.

Ważnym czynnikiem klimatycznym, mającym wpływ na możliwość wykorzystania energetycznego jest usłonecznienie.

Rysunek 2. Średnie roczne usłonecznienie w Polsce w wieloleciu 1971-2000
oraz w latach 2013-2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW (www.old.imgw.pl/klimat/; dostęp: 19.07.2017 r.)

Pomimo, iż dane z wielolecia wskazują na wysokie na tle kraju wartości usłonecznienia, w ostatnich latach usłonecznienie Suwałk było niższe od średniej krajowej.

2.2. Formy użytkowania terenu

Powierzchnia geodezyjna miasta Suwałki wynosi 6 551 ha. W granicach miasta, około 20% powierzchni zajmują grunty zabudowane i zurbanizowane.

Rysunek 3. Mapa topograficzna Suwałk



Źródło: opracowanie własne na podstawie Geoportalu (www.geoportal.gov.pl, dostęp: 22.07 2017 r.)

Kierunki wykorzystania gruntów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Powierzchnia geodezyjna i wykorzystanie gruntów w 2015 r.

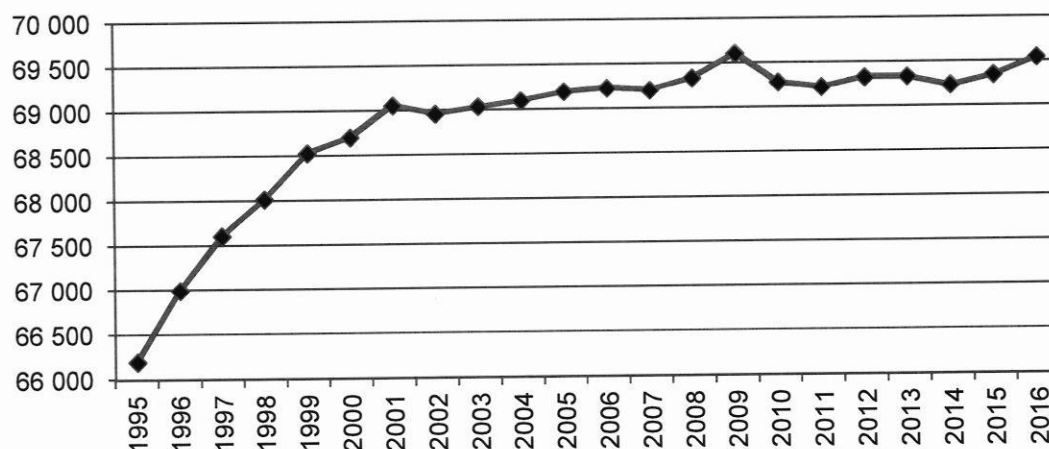
Lp.	Rodzaj gruntów	Powierzchnia (ha)	% powierzchni ogólnej
1.	użytki rolne	3 488	53,2
2.	grunty zabudowane i zurbanizowane	1 280	19,5
3.	użytki leśne	932	14,2
4.	tereny komunikacyjne	585	8,9
5.	tereny różne i nieużytki	188	2,9
6.	wody	78	1,2

Źródło: Raport o stanie miasta, UM Suwałki, 2016 r.

2.3. Ludność i życie gospodarcze

Po okresie dynamicznego wzrostu liczby mieszkańców miasta nastąpiło jego spowolnienie, głównie z powodu utraty w roku 1998 statusu miasta wojewódzkiego. Wzrost ten utrzymywał się (co ilustruje poniższa tabela) aż do 2009 roku, kiedy to po raz pierwszy nastąpił spadek liczby ludności.

Rysunek 4. Liczba ludności w Suwałkach w latach 2001-2016
(według stanu w dniu 31 grudnia)

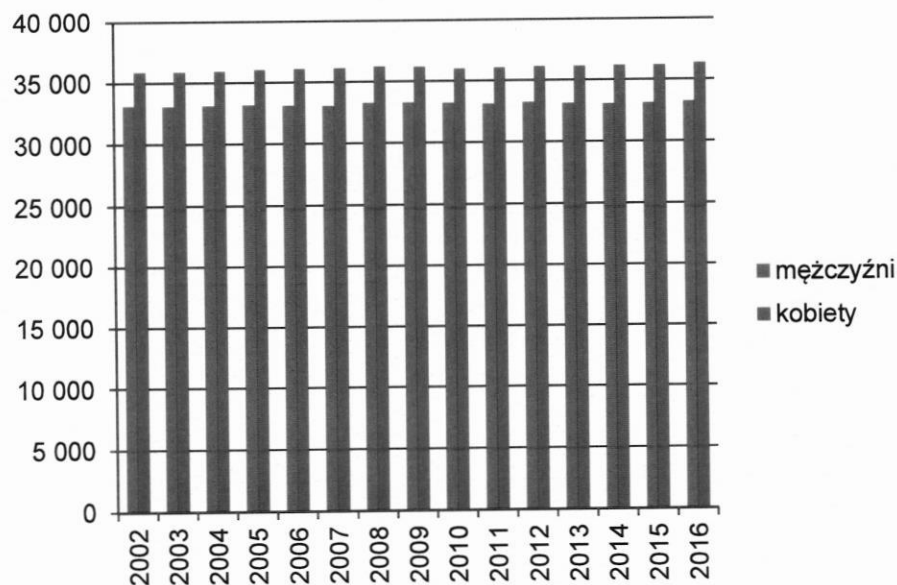


Źródło: BDL GUS

Według stanu na dzień 31 grudnia 2016 r. Suwałki zamieszkiwało 69 626 osób, w tym 36 365 kobiet i 33 261 mężczyzn.

Ludność Suwałk powoli lecz systematycznie starzeje się. O ile w roku 2002 jedynie około 11% mieszkańców miasta było w wieku poprodukcyjnym, to w roku 2016 odsetek ten wynosił już blisko 17%. Jednocześnie, spadła znacznie liczba osób w wieku przedprodukcyjnym – z 27% do 15,5% mieszkańców miasta. Wskaźnik ludności w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym obniżył się w tym czasie z 60,8 do 55,5, zaś wskaźnik ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym wzrósł z 17,3 do 26,2.

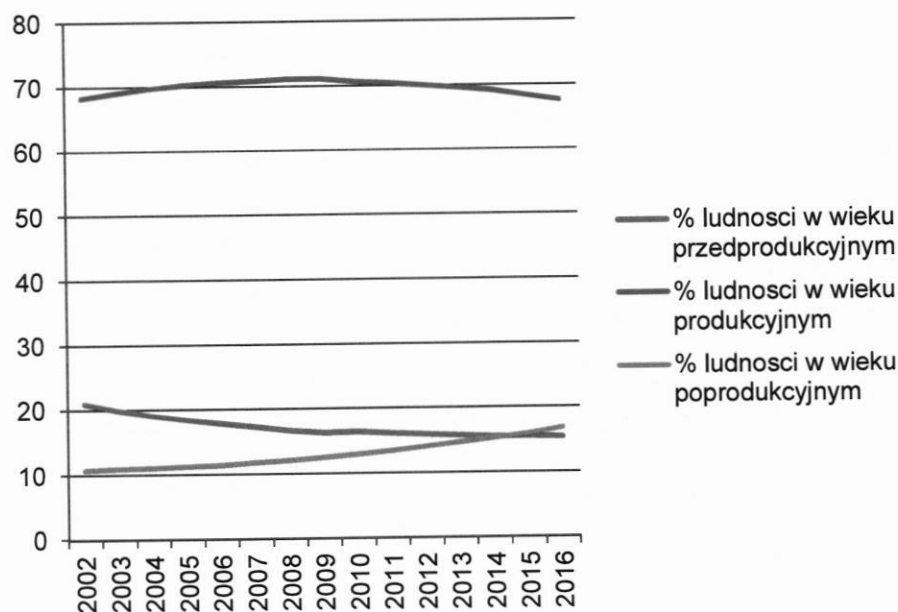
Rysunek 5. Liczba kobiet i mężczyzn w Suwałkach w latach 2002-2016



Źródło: BDL-GUS

Od 10 lat struktura płci mieszkańców Suwałk jest stabilna, z liczbą około 109 kobiet na 100 mężczyzn.

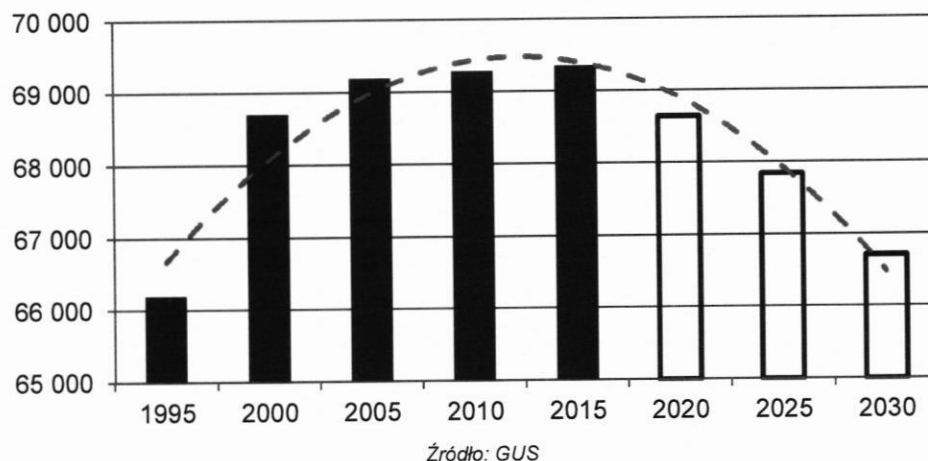
Rysunek 6. Ludność Suwałk wg grup ekonomicznych w latach 2002-2016



Źródło: BDL-GUS

Wieloletnie prognozy demograficzne przewidują stopniowe zmniejszanie się liczby ludności – do 68 643 w roku 2020, do 67 850 w roku 2025 i do 66 715 w roku 2030.

Rysunek 7. Prognoza zmian liczby mieszkańców Suwałk w latach 2015-2030



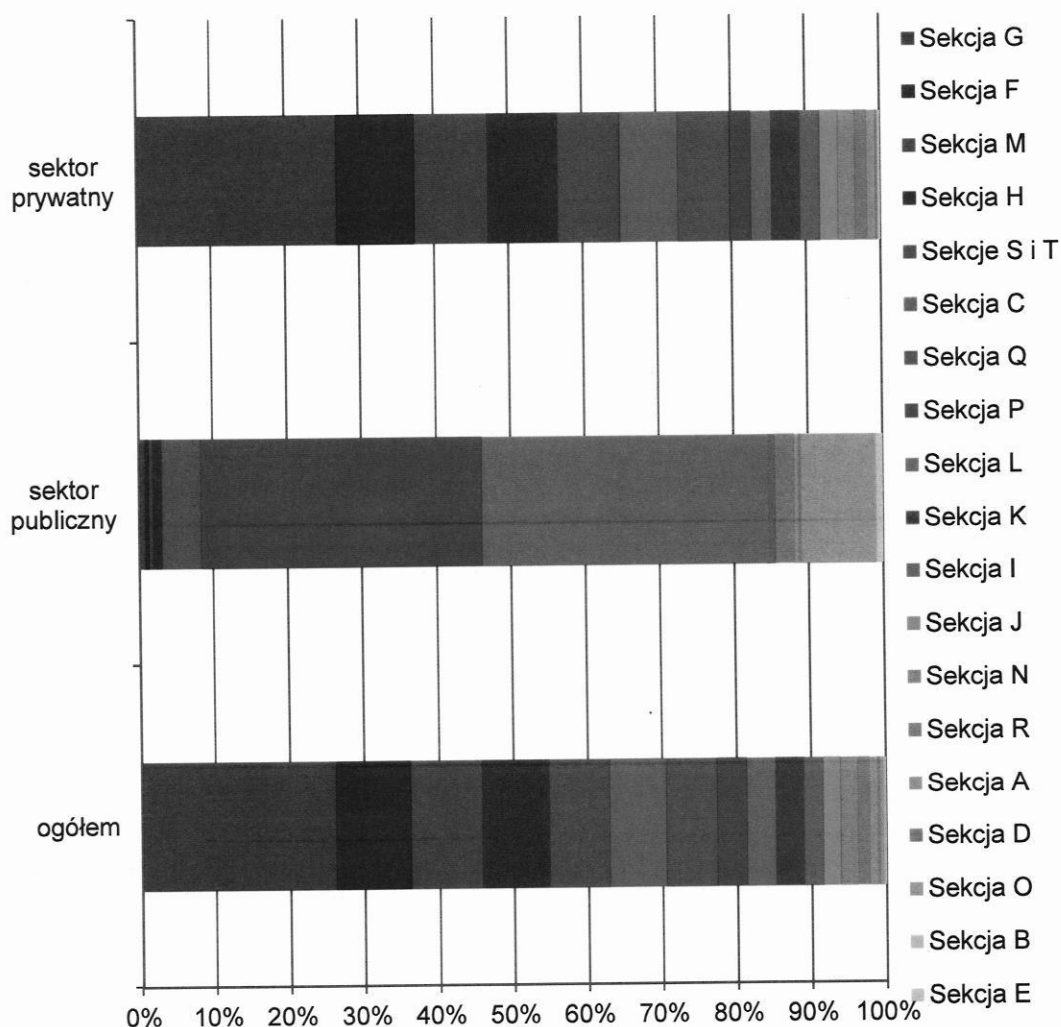
Suwałki to największy ośrodek gospodarczy północnej części województwa podlaskiego. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w dniu 31.12.2016 r. w mieście funkcjonowało 6 900 podmiotów gospodarczych, z czego 96,2% w sektorze prywatnym. Przeważają podmioty małe i średniej wielkości. Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych, bo 73,6% to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Tabela 2. Charakterystyka podmiotów gospodarczych w Suwałkach w roku 2016

Sektor własnościowy:	Liczba podmiotów
Sektor publiczny ogółem, tym:	228
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	113
spółki handlowe	10
Sektor prywatny ogółem, w tym:	6 636
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	5 075
spółki handlowe	537
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	98
spółdzielnie	30
fundacje	33
stowarzyszenia i organizacje społeczne	206
Klasa wielkości:	Liczba podmiotów
0-9	6 654
10 - 49	186
50 - 249	56
250 - 999	3
1000 i więcej	1

Źródło: BDL-GUS

Rysunek 8. Działalność podmiotów gospodarczych w Suwałkach
wg sekcji PKD w roku 2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL-GUS

Sektora: Zakres działalności:

- G. Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle;
- F. Budownictwo;
- M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna;
- H. Transport i gospodarka magazynowa;
- S. i T. Pozostała działalność usługowa; gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby;
- C. Przetwórstwo przemysłowe;
- Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna;
- P. Edukacja;
- L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości;
- K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa;
- I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi;
- J. Informacja i komunikacja;
- N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca;
- R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją;
- A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo;
- D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych;
- O. Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne;
- B. Górnictwo i wydobywanie;
- E. Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją.

Pod względem liczby podmiotów gospodarczych dominują: handel, budownictwo, działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, transport i gospodarka magazynowa, inne usługi, przetwórstwo przemysłowe, opieka zdrowotna i pomoc społeczna oraz edukacja.

Szczególną rolę w gospodarce miasta odgrywa Suwalska Specjalna Strefa Ekonomiczna. Podstrefa Suwałki, z zabudową przemysłowo-składową, funkcjonuje na terenie 164,8 ha, z dostępem do energii elektrycznej o mocy do 30 MW. W jej granicach prowadzi działalność 35 podmiotów, które zatrudniają w sumie 3 176 osób (stan na 31.03.2017 r.). Dla inwestorów pozostają do zagospodarowania wolne tereny o powierzchni 13,2 ha.

Tabela 3. Wybrane podmioty gospodarcze działające w Podstrefie Suwalskiej SSSE

Podmiot gospodarczy	Profil działalności
AQUAEL Janusz Jankiewicz Sp. z o.o.	urządzenia do zakładania i pielęgnacji zbiorników akwariowych oraz oczek wodnych, produkty dla psów, kotów i innych zwierząt, lampy solarne
ASPI Sp. z o.o. Sp.k.	narzędzia dla przemysłu drzewnego i meblarskiego, piły tarczowe, precyzyjne narzędzia diamentowe
ATLAS	produkcja chemii budowlanej
CDM Sp. z o.o.	okna drewniane, drzwi zewnętrzne, okna drewniano-aluminiowe, okiennice, ogrody zimowe, systemy fasadowe
CEZAR-NORD PLAST Sp. z o.o.	produkcja listew przypodłogowych i podkładów podłogowych
DECCO S.A. Oddział Suwałki	produkcja i dystrybucja profili PCV, wykorzystywanych do produkcji stolarki otworowej, profile okleinowane, dystrybucja elementów uzupełniających: okuć, wzmocnień, uszczeltek i akcesoriów
Fabryka Kabli ELPAR	kable i przewody elektroenergetyczne, kable sterownicze, sygnalizacyjne oraz specjalne, kable bezpieczne i bezhalogenowe, kable i przewody kolejowe oraz górnicze
IDEA NORD Sp. z o.o.	usługi z zakresu montażu i serwisu sprzętu mobilnego, naprawy różnych modeli notebooków, tabletów oraz smartfonów, usługi pogwarancyjne
LAINER Sp. z o.o. Sp.k.	produkcja specjalistycznych posadzek żywicznych: poliuretanowo-cementowych PC HARD, poliuretanowych P FLEX, epoksydowych E VERS
MALOW Sp. z o.o.	produkcja mebli metalowych, w tym: biurowych, socjalnych, szkolnych, medycznych, warsztatowych, regałów przesuwanych do archiwów, sejfów i szaf wzmocnionych
MISPOL S.A.	produkcja karmy dla psów i kotów
Przedsiębiorstwo ORTIS Tomasz Janik, Wojciech Janik Sp.j.	produkcja ekskluzywnej stolarki budowlanej: okna drewniane, okna aluminiowo-drewniane, okna skrzynkowe, nowoczesne okna tarasowe, oraz drzwi wejściowe
PADMA ART Sp. z o.o. Sp.k.	produkcja ram do obrazów, luster oraz kartonów dekoracyjnych Passepartout
PORTA KMI Poland Sp. z o.o. Sp.k.	produkcja drzwi wewnątrzlokalowych, wejściowych, zewnętrznych i technicznych
RECMAN	garnitury i marynarki; również koszule, spodnie, kurtki, płaszcze, swetry i bluzy, bieliznę, obuwie oraz akcesoria

Podmiot gospodarczy	Profil działalności
ROBUR Polska Sp. z o.o.	produkcja i dostawa produktów bezpieczeństwa fizycznego i ochrony mienia: testowane i certyfikowane skarbce i drzwi skarbcowe, wrzutnie nocne, sejfy, multisejfy
SALAG Sp. z o.o. Sp.k.	produkcja profili wykończeniowych z PCV i aluminium
SIDO Sidorek, Wróblewski Sp.j.	palarnia kawy, oferująca kilka asortymentów o różnych walorach smakowych i aromatycznych
TRAFFIC Sp. z o.o.	produkcja i dystrybucja pokryć dachowych z blachy (blachodachówka i blacha trapezowa), blach elewacyjnych oraz konstrukcyjnych
TWIN GLASS	produkcja stolarki z drewna klejonego warstwowo: okna, balkony typu HS oraz drzwi zewnętrzne
VA-VARUSTE Poland Sp. z o.o.	produkcja tapicerki jachtowej: namioty i materace jachtowe, fotele obrotowe oraz plandeki zimowe na łodzie

Źródło: Katalog firm SSSE (2016)

2.4. Zabudowa

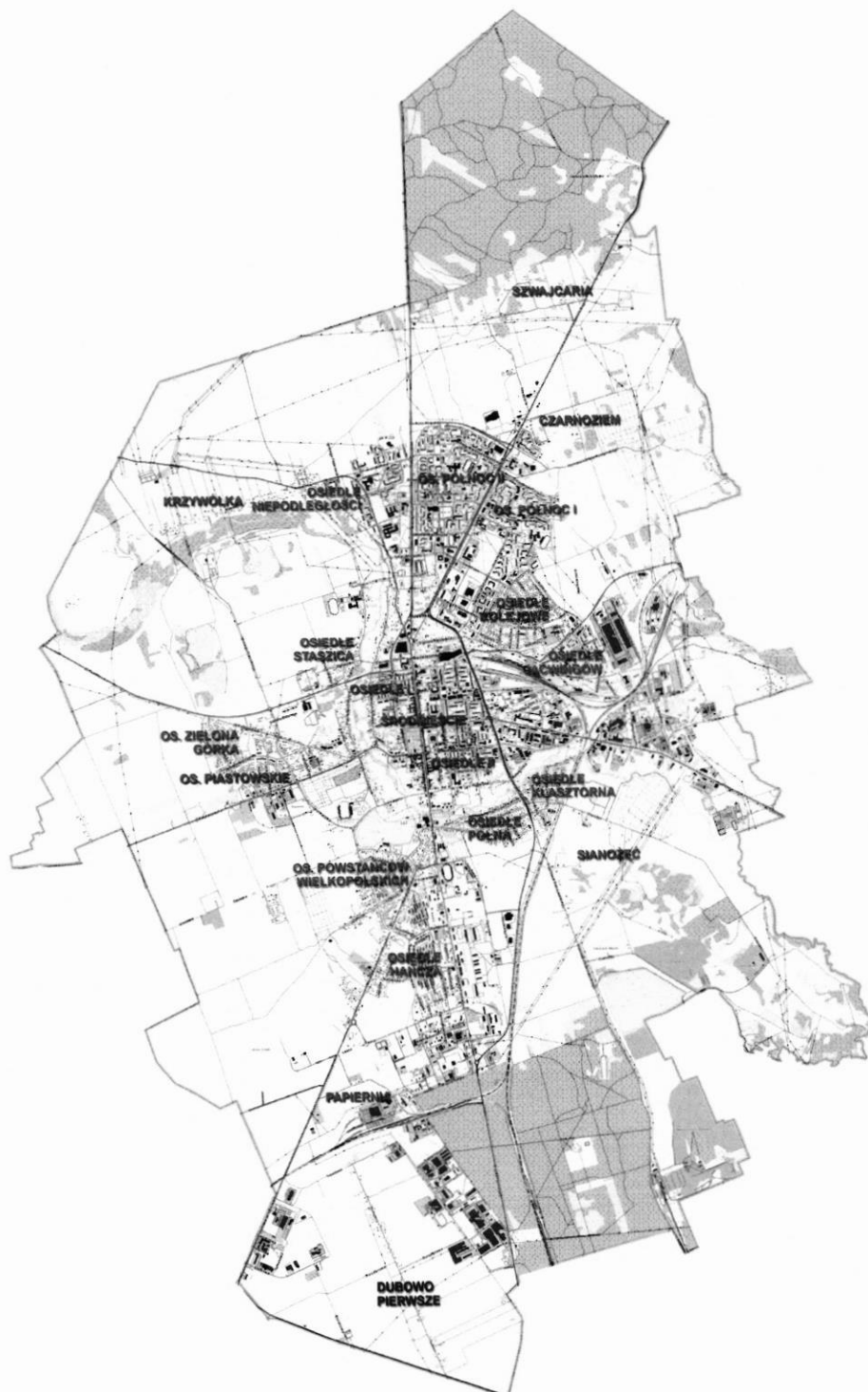
Zabudowa Suwałk jest zróżnicowana, obejmując zabytkową część Śródmieścia, uzupełnioną współczesnymi obiektami dostosowanymi skalą do XIX wiecznych, neoklasycystycznych kamienic najstarszej części miasta, zabudowę wielorodzinną („bloki”), z wielokondygnacyjnymi budynkami – głównie na osiedlach Północ I i Północ II, a także liczne osiedla budynków jednorodzinnych, w szczególności Osiedle Piastowskie w zachodniej części miasta, Osiedle Klasztorna i Polna we wschodniej części oraz Osiedle Hańcza i Powstańców Wielkopolskich w części południowej. W skład miasta wchodzi ponadto trzy sołectwa: Krzywólka i Szwajcaria – na północy oraz Dubowo – na południu. Część miasta, poza budynkami mieszkalnymi, pokrywa zabudowa przemysłowa (głównie w rejonie Papierni, Dubowa oraz na wschodnich obrzeżach miasta), handlowa (w tym sklepy wielkopowierzchniowe), sportowa, sakralna, oraz związana z różnymi usługami (w tym edukacyjnymi).

Zasoby mieszkaniowe miasta, oprócz prywatnych budynków jednorodzinnych, znajdują się w administracji czterech spółdzielni mieszkaniowych oraz Zarządu Budynków Mieszkalnych.

Infrastrukturę techniczną miasta należy ocenić jako dobrą. Działania inwestycyjne spółek komunalnych PEC-u i PWiK-u zapewniają wysoki poziom zabezpieczenia mieszkańców miasta usługami komunalnymi.

Potrzeby mieszkaniowe mieszkańców Suwałk skłoniły spółdzielnie mieszkaniowe, prywatnych inwestorów oraz władze samorządowe do podjęcia budowy nowych mieszkań. Terenem tych inwestycji jest przede wszystkim północno-zachodnia część miasta, posiadająca tereny uzbrojone bądź z łatwym dostępem do mediów (np. ul. Franciszkańska, Szpitalna, Jana Pawła II) oraz tereny przy ul. Wojska Polskiego (Zielony Zakątek) i Noniewiczza (Apartamenty Arkadia).

Rysunek 9. Dzielnice i osiedla Suwałk



Źródło: opracowanie własne

2.5. Czynniki mające wpływ na rozwój systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki natury fizycznej,
- istnienie obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia natury fizycznej mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia. Czynniki natury fizycznej dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego w wyniku działalności człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy.

Do utrudnień występujących na terenie Suwałk należą:

- rzeka Czarna Hańcza,
- trasy komunikacyjne i istniejąca zabudowa,
- oraz, w niewielkim stopniu, tereny o urozmaiconej rzeźbie terenu.

Czarna Hańcza płynie przez miasto regulowanym, nieskanalizowanym korytem, niemniej w okresie wiosennych wezbrań istnieje możliwość podtapiania niżej położonych partii doliny. Kulminacja wezbrań roztopowych w kwietniu powoduje dwu, -trzykrotny wzrost przepływów. Rzeka zasila wodą sztuczny zalew rekreacyjny Arkadia o powierzchni 11,4 ha. Ponadto w południowo-wschodniej części miasta znajdują się 2 zbiorniki wody powstałe w wyniku eksploatacji kruszywa spod zwierciadła wody gruntowej, a w części północno-zachodniej znajdują się jeszcze dwa mniejsze zbiorniki poeksploatacyjne.

Wymienione zbiorniki zlokalizowane są na obrzeżach miasta i nie stanowią istotnych utrudnień w realizacji inwestycji energetycznych.

W granicach miasta znajduje się 180,13 km dróg publicznych, z czego 78% stanowią drogi gminne i powiatowe, a pozostałe 22% - krajowe i wojewódzkie.

- drogi krajowe – dł. 15,59 km,
- drogi wojewódzkie – dł. 24,26 km,
- drogi powiatowe – dł. 47,20 km,
- drogi gminne – dł. 93,08 km,
- drogi wewnętrzne – dł. 70,00 km.

Ponadto obszar uzupełnia sieć dróg niepublicznych obsługujących osiedla mieszkaniowe.

Układ ulic w Suwałkach ma charakter promienisto-rusztowy. Podstawę systemu stanowi 6 ciągów ulicznych usytuowanych promieniście w stosunku do centrum miasta. Układ komunikacyjny istotnie zmieni się w 2019 roku, kiedy ukończona zostanie budowa zachodniej obwodnicy miasta w standardzie dwujezdniowej drogi ekspresowej. Zdecydowanie zmniejszy się wówczas natężenie ruchu pojazdów, w szczególności samochodów ciężarowych przejeżdżających przez miasto w ruchu tranzytowym, ograniczony zostanie hałas komunikacyjny i zanieczyszczenie powietrza, a także poprawie ulegną warunki bezpieczeństwa.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy.

Do najważniejszych należą:

- kompleksy leśne,
- zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną konserwatorską,
- cmentarze i tereny kultu religijnego,
- tereny wojskowe i aresztu śledczego.

Na terenie miasta występują dwa kompleksy leśne o powierzchni 907 ha, w tym 786 ha lasów uznanych decyzją Ministra Środowiska z dnia 22 sierpnia 2002 r. za ochronne. Położone są one na obrzeżach miasta.

Śródmieście Suwałk w dużym stopniu tworzy zabytkowy kompleks urbanistyczny z licznymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków.

Na zachód od śródmieścia zlokalizowane są rozległe cmentarze wyznaniowe, a na południe od śródmieścia teren jednostki wojskowej i aresztu śledczego.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów energetycznych jest całkowicie niemożliwe, a w pozostałych utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków. Szczególne utrudnienia, w przypadku rozbudowy sieci energetycznych, wynikające z charakteru istniejącej zabudowy i infrastruktury drogowej występują w śródmieściu. Gęsta zabudowa, w dużym stopniu o charakterze zabytkowym oraz niewystarczająca szerokość ulic stwarzają istotne utrudnienie rozbudowy infrastruktury energetycznej.

W przypadku istnienia utrudnień należy dokonywać oceny zasadności pokonania przeszkody lub jej obejścia. Odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego: najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

3. Ogólna charakterystyka systemów energetycznych oraz zabezpieczenie potrzeb na energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe

3.1. Ogólna charakterystyka systemu ciepłowniczego

Potrzeby ciepłe miasta zaspokajane są przede wszystkim przez ciepłownię komunalną i 97 kotłowni zakładowych.

Wśród wymienionych źródeł ciepła znajdują się:

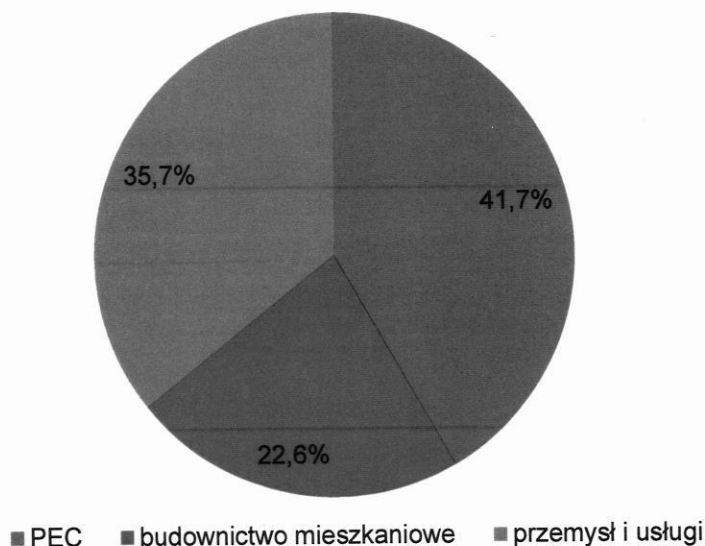
- kotłownie duże o mocy powyżej 10,0 MW – 4 szt.
 - kotłownie średnie o mocy od 2,0 MW do 10,0 MW – 3 szt.
 - kotłownie małe o mocy od 25 kW_t do 2 MW – 92 szt.
- Ponadto, w mieście eksploatuje się kotłownie lokalne o mocy do 25 kW_t.

Tabela 4. Moc zainstalowana w kotłowniach u różnych użytkowników

Użytkownik	Liczba źródeł	Moc zainstalowana	
		(MW _t)	%
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej	1	108,81	41,7
Przemysł i usługi	94	93,2	35,7
Kotłownie własne w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym	3	0,8	0,4
Kotłownie w budownictwie indywidualnym (szacunek)	2900	58,0	22,2
Razem	x	260,81	100,0

Źródło: dane PEC oraz informacje własne

Rysunek 10. Struktura użytkowników źródeł ciepła w mieście Suwałki
(według mocy zainstalowanej)



Źródło: dane PEC oraz informacje własne

System ciepłowniczy miasta uzupełniają: sieć przesyłowa i rozdzielcza, która według stanu na dzień 30 czerwca 2017 r. wynosiła 75,5 km, przyłącza do odbiorców o długości 27,4 km, zewnętrzna instalacja odbiorcza (ZIO) o długości 3,9 km oraz węzły ciepłownicze. Z ogólnej ilości 102,9 km sieci i przyłączy, około 86 km jest własnością PEC Suwałki.

3.1.1. Duże źródła ciepła

Największymi źródłami ciepła dysponują Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej oraz podmioty przemysłowe, głównie z sektora rolno-spożywczego.

Ciepłownia Główna Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

Ciepłownia Główna, przekazana do eksploatacji w 1986 roku i zmodernizowana w latach 2001-2003 i 2008, jest największym źródłem ciepła w mieście. Moc zainstalowana ciepłowni wynosi 108,81 MW, a maksymalna moc trwała 120,52 MW; ciepłownia pracuje przez cały rok. W 2016 roku ciepłownia wyprodukowała 1 024 210 GJ ciepła oraz 47 114 MWh energii elektrycznej. Średnia sprawność wytwarzania wyniosła 85,66%.

Ciepłownia „Centrum” Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

W roku 2012 zakończono eksploatację ciepłowni „Centrum”. Została ona zlikwidowana w 2016 r.

Zakładowe źródła ciepła

Inne większe źródła ciepła pozostają w dyspozycji zakładów przemysłowych i zabezpieczają głównie potrzeby technologiczne tych zakładów.

Tabela 5. Charakterystyka ogólna innych większych kotłowni

Użytkownik	Moc cieplna znamionowa	Rodzaj paliwa
Kotłownia parowa Spółdzielni Mleczarskiej „MLEKOWITA”	11,6 MW	olej opałowy
Kotłownia parowa PPH-U „LAKTOPOL”	18,5 MW	LNG, olej opałowy
Kotłownia parowa „ANIMEX FOODS” Grupa Drobiarska S.A. Morliny	7,2 MW, 0,93 MW	olej opałowy, propan-butan
Kotłownia parowa TRACK TEC	5,8 MW	miat węglowy
Kotłownia parowa „PREFABET” Suwałki Sp. z o.o.	2,7 MW	miat węglowy

Źródło: WIOŚ Białystok

3.1.2. Sieci przesyłowe, przyłącza i węzły cieplne

Długość sieci cieplnej przesyłowej na terenie miasta wg stanu na 30 czerwca 2017 r. wynosiła 102,9 km, w tym w zasobach PEC-u ok. 86 km.

W dyspozycji Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej pozostawało ok. 86,1 km sieci ciepłych wysokoparametrowych, w tym 58,7 km sieci przesyłowej i rozdzielczej oraz 27,4 km przyłączy do budynków. Ponadto w zasobach PEC-u pozostawało około 3,9 km przyłączy niskoparametrowych.

Długość odcinków sieci cieplnej wysokoparametrowej PEC wynosiła 58,4 km, natomiast sieci kanałowej 27,7 km.

Zakładem PEC-u odpowiedzialnym za zapewnienie właściwych parametrów nośnika energii cieplnej jest Zakład Dystrybucji Ciepła obsługujący 737 szt. węzłów ciepłych własnych i 160 szt. węzłów obcych, monitorujący za pomocą programu komputerowego pracę 611 węzłów ciepłych (wg stanu na 30 czerwca 2017 r.).

3.1.3. Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

(rozwiniecie w załączniku nr 1).

Głównym producentem i dystrybutorem energii cieplnej do celów grzewczych w Suwałkach jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o.

Miejski system ciepłowniczy PEC-u składa się z:

- Ciepłowni Głównej o mocy znamionowej 108,81 MW,,
- sieci ciepłych wysokoparametrowych, o łącznej długości 86,1 km i zewnętrznej instalacji odbiorczej o długości 3,9 km,
- grupowych i indywidualnych węzłów ciepłych,
- instalacji solarnej o mocy cieplnej 65,9 kW,
- instalacji fotowoltaicznej o mocy 3,0 kWh.

W sezonie grzewczym, jak również w sezonie letnim, pracuje Ciepłownia Główna, zasilając rejon miasta określone w programie pracy sieci.

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną odbiorców zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego, wg stanu na 30 czerwca 2017 r., wynosi 120,6 MW, z czego na:

- centralne ogrzewanie – 99,1 MW,
- potrzeby ciepłej wody użytkowej – 12,1 MW,
- potrzeby wentylacji i technologii – 9,4 MW.

Z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanych jest 1 336 budynków o kubaturze całkowitej 6 846 tys. m³, z czego kubatura ogrzewana wynosi 6 663 tys. m³.

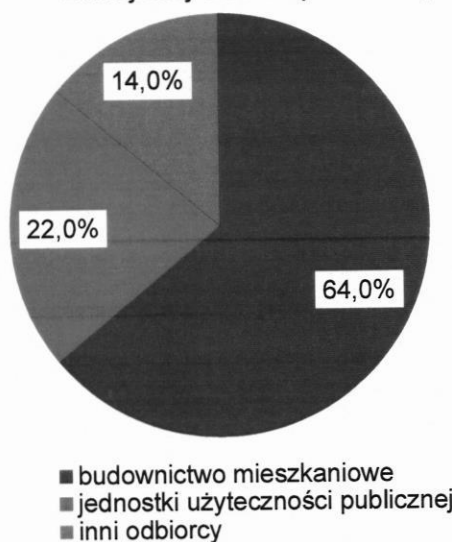
Powierzchnia ogrzewana zasobów mieszkaniowych z systemu ciepłowniczego

wynosi 1 691 895 m², co stanowi około 73% powierzchni całkowitej zasobów mieszkaniowych w mieście. Powierzchnia mieszkań objętych dostawą ciepłej wody użytkowej wynosi 1 101 810 m². Powierzchnia ogrzewanych lokali użytkowych 568 331 m², a objętych dostawą ciepłej wody – 398 626 m².

Ogólna struktura odbiorców ciepła pod względem zapotrzebowania mocy cieplnej wg stanu na 31 grudnia 2016 r. przedstawia się następująco:

- budownictwo mieszkaniowe – 78,41 MW (970 budynków),
- jednostki użyteczności publicznej – 27,01 MW (177 budynki),
- inni odbiorcy – 16,09 MW (187 budynków).

Rysunek 11. Struktura zapotrzebowania odbiorców na moc cieplną z miejskiej sieci ciepłowniczej



Źródło: informacje PEC

W latach 2012-2016 zapotrzebowanie na ciepło z kotłowni Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej wzrastało średniorocznie o 1,1%, co ilustruje poniższa tabela.

Tabela 6. Nowe przyłączenia oraz zapotrzebowanie na ciepło z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w latach 2012-2016

Rok	Wzrost liczby przyłączonych obiektów			Zapotrzebowanie ciepła całkowite [MW]*	Wzrost zapotrzebowania %
	ogółem	w tym:			
		mieszkalne	z niskiej emisji		
2012	53	32	19	117,01	2,0
2013	50	35	33	117,18	0,1
2014	50	37	30	119,72	2,1
2015	50	36	28	120,07	0,3
2016	37	31	19	121,51	1,2

Źródło: informacje PEC

Grupy taryfowe oraz ceny i stawki opłat

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej określa stawki i ceny opłat w zależności od miejsca poboru ciepła dla 4 grup taryfowych. Ustalane ceny uwzględniają cenę ciepła, cenę nośnika ciepła oraz cenę za zamówioną moc cieplną.

Taryfa dla ciepła zatwierdzana jest Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki

i publikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Podlaskiego.

Od 2016 roku (Dz.Urz.Woj.Podl. z 2016 r., poz. 3326) obowiązują następujące taryfy:

Grupy taryfowe:

- P.1.1 – odbiorcy pobierający ciepło bezpośrednio z sieci ciepłowniczej;
- P.1.2 – odbiorcy pobierający ciepło z grupowych węzłów cieplnych należących do przedsiębiorstwa ciepłowniczego i eksploatowanych przez przedsiębiorstwo ciepłownicze;
- P.1.3 – odbiorcy pobierający ciepło z należących i eksploatowanych przez przedsiębiorstwo ciepłownicze grupowych węzłów cieplnych poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze należące i eksploatowane przez przedsiębiorstwo ciepłownicze;
- P.1.4 – odbiorcy pobierający ciepło z węzłów cieplnych obsługujących jeden obiekt, należących do przedsiębiorstwa ciepłowniczego i eksploatowanych przez przedsiębiorstwo ciepłownicze.

Tabela 7. Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat za ciepło

Lp.	Grupa	Treść	Jednostka miary	Ceny i stawki opłat netto
1.	P.1.1, P.1.2, P.1.3, P.1.4	Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok	79 981,44
			zł/MW/m-c	6 665,12
2.	P.1.1, P.1.2, P.1.3, P.1.4	Cena ciepła	zł/GJ	23,07
3.	P.1.1, P.1.2, P.1.3, P.1.4	Cena nośnika ciepła	zł/m ³	19,39
4.	P.1.1	Stawka opłat stałych za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	23 630,43
			zł/MW/m-c	1 969,20
		Stawka opłat zmiennych za usługi przesyłowe	zł/GJ	8,96
5.	P.1.2	Stawka opłat stałych za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	35 224,63
			zł/MW/m-c	2 935,39
		Stawka opłat zmiennych za usługi przesyłowe	zł/GJ	9,28
6.	P.1.3	Stawka opłat stałych za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	47 656,93
			zł/MW/m-c	3 971,41
		Stawka opłat zmiennych za usługi przesyłowe	zł/GJ	13,91
7.	P.1.4	Stawka opłat stałych za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	38 649,65
			zł/MW/m-c	3 220,80
		Stawka opłat zmiennych za usługi przesyłowe	zł/GJ	12,43

Do cen i stawek naliczany jest podatek od towarów i usług VAT, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej wahają się, w zależności od średnicy przyłącza, od 203 do 261 zł/mb netto.

3.1.4. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło

Suwalszczyzna należy do najzimniejszych rejonów kraju. Analiza potrzeb

grzewczych dla 38 miejscowości w Polsce¹ wykazała, że w Suwałkach potrzeby ogrzewania w sezonie grzewczym 2011/2012 osiągnęły 3 106 stopniodni, przy średniej dla kraju wynoszącej 2 628 stopniodni, tj. przekraczały średnią o 18,2%. W 2015 roku średnia temperatura powietrza w 9 miesiącach grzewczych w Suwałkach wynosiła 5,21°C; dla porównania – we Wrocławiu 8,44°C². Różnice zużycia energii cieplnej w pierwszych pięciu miesiącach sezonu grzewczego 2015/2016 względem Wrocławia wyniosły +47,35%.

Zapotrzebowanie na ciepło obiektów zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego według odbiorców wynosi 121,51 MW.

Zapotrzebowanie ciepła budynków wielorodzinnych ogrzewanych indywidualnie według Zarządu Budynków Mieszkalnych wynosi 2,1 MW, w tym około 1,7 MW na potrzeby centralnego ogrzewania oraz 0,4 MW na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

Zapotrzebowanie ciepła budynków mieszkalnych prywatnych określono szacunkowo, na podstawie wskaźnika zapotrzebowania ciepła na 1 m² powierzchni mieszkań, obliczonego dla budynków mieszkalnych (niektóre z częścią usługową) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej. Przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową 120 W/m², ponieważ znaczną część budynków ogrzewanych z systemu ciepłowniczego stanowią budynki w zabudowie szeregowej, które mają niższe wskaźniki zapotrzebowania ciepła. Powierzchnię mieszkań prywatnych nie zasilanych z miejskiej sieci ciepłowniczej szacuje się obecnie na 385,0 tys. m². Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła budynków mieszkalnych prywatnych ogrzewanych przez indywidualne źródła ciepła wynosi zatem $385\,000 \times 120/10^6 = 46,2$ MW.

Łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej budynków mieszkalnych: komunalnych i prywatnych ogrzewanych z indywidualnych źródeł ciepła wynosi około 48,3 MW. Szacuje się, że około 30% tego zapotrzebowania, tj. 13,6 MW, pokrywają inne źródła ciepła, w tym około 2,1 MW w budynkach komunalnych (wg danych ZBM) oraz 11,5 MW w budynkach prywatnych. Natomiast zapotrzebowanie ciepła pozostałych budynków prywatnych w wysokości ok. 32,6 MW pokrywane jest z kotłowni indywidualnych opalanych najczęściej paliwem stałym lub olejem opałowym.

Zapotrzebowanie na ciepło obiektów przemysłowych w ostatnich latach nie zmieniło się w sposób zasadniczy, natomiast obiekty sfery usług, zwłaszcza jednostki użyteczności publicznej, w większości objęte zostały zasilaniem z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Tabela 8. Całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną miasta Suwałki

Rodzaj obiektów	Ilość MW _t	% całkowitego zapotrzebowania
Obiekty zasilane z miejskiej sieci ciepłowniczej (msc)	121,51	48,4
Budownictwo mieszkaniowe nie zasilane z msc	46,2	18,4
Obiekty przemysłowe i usługowe nie zasilane z msc	83,2	33,2
Razem	250,91	100,0

Źródło: informacje PEC oraz obliczenia własne

Zapotrzebowanie mocy cieplnej z ciepłowni i kotłowni różnych jednostek organizacyjnych położonych na terenie miasta Suwałki wynosi około 251 MW. Zapotrzebowanie to będzie się zmniejszać w wyniku prowadzonych prac termomodernizacyjnych – zarówno w obiektach mieszkalnych wielorodzinnych, jak i w obiektach użyteczności publicznej.

¹ Józef Dopke, Średnie miesięczne temperatury powietrza w sezonie grzewczym 2011/2012 r.

² Józef Dopke, Zużycie energii na ogrzewanie budynków w 2015 r. w miastach Polski

3.2. Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego

System elektroenergetyczny miasta Suwałki tworzą obiekty produkujące energię elektryczną, stacje transformatorowe – główne punkty zasilania i trafostacje oraz linie przesyłowe.

Dla miasta Suwałki zapotrzebowanie na moc w szczycie obecnie wynosi ok. 50 MW.

Obszar północno-wschodniej Polski zasilany jest dwiema promieniowymi liniami przesyłowymi:

- linią 400 kV Miłosna-Narew
- linią 220 kV Ostrołęka –Ełk.

Miasto Suwałki zasilane jest trzema ciągami linii 110 kV poprzez 4 stacje transformatorowe 110/20 kV.

Energię elektryczną na terenie Miasta Suwałki produkuje w bloku kogeneracyjnym Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, jednakże znaczącą większość zapotrzebowania miasta pokrywa energia z zewnętrznych źródeł wytwórczych, między innymi z Elektrowni Ostrołęka i Elektrociepłowni Białystok, farm wiatrowych zlokalizowanych w pobliżu Suwałk (Piecki, Potasznia), elektrowni wodnych oraz fotowoltaicznych.

Dystrybucja energii elektrycznej do odbiorców Miasta Suwałki odbywa się za pośrednictwem 111 km napowietrznych i 200 km kablowych linii SN 20 kV, 321 stacji transformatorowych 20/0,4 kV oraz 98 km napowietrznych i 299 km kablowych linii 0,4 kV. Przyłącza do odbiorców posiadają łączną długość ok. 165 km.

3.2.1. Główne punkty zasilania

Miasto Suwałki zasilane jest 3 ciągami linii 110 kV poprzez 4 stacje 110/20 kV (Suwałki, Reja, Hańcza, Strefa), przy czym trzy główne stacje znajdują się na jednym ciągu liniowym. Wszystkie wyposażone są w dwa transformatory 110/20 kV o mocy 16 MW i dwusekcyjny system szyn SN.

W przypadku awarii powodującej zanik napięcia 110 kV dla pojedynczej stacji 110/20 kV, istnieje możliwość pełnego zasilenia jej z sieci SN i kontynuowania dostaw energii elektrycznej odbiorcom zasilanym z tej stacji. W przypadku awarii skutkującej zanikiem zasilania z sieci 110 kV dla dwóch lub większej liczby stacji 110/20 kV, istnieje możliwość jedynie częściowego zasilenia tych stacji z sieci SN, co wiąże się z ograniczeniami w dostawach energii elektrycznej dla odbiorców.

Stacje 110/20 kV znajdujące się na terenie Suwałk zaopatrują w energię elektryczną nie tylko miasto Suwałki, ale także tereny okolicznych powiatów.

Stacje wyposażone są w 2 transformatory o mocy znamionowej 16 MVA.

Stacja 110/20 kV Suwałki

Stacja jest zlokalizowana w północno-wschodnim krańcu miasta przy ul. Piaskowej. Rozdzielnia 110 kV wykonana jest, jako napowietrzna na konstrukcjach stalowych. Rozdzielnia 20 kV wykonana jest, jako wewnętrzna. Stacja 110 kV w Suwałkach zasilana jest linią napowietrzną 110kV Augustów - Suwałki, jako zasilanie podstawowe oraz linią 110 kV Olecko - Hańcza - Reja - Suwałki, jako zasilanie rezerwowe. Stacja wyposażona jest w dwa transformatory 110/20 kV o mocy znamionowej 16 MVA każdy.

Szczytowy pobór z tej rozdzielni wynosi 8 MW. Do zasilania miasta wykorzystywane są głównie linie kablowe oraz stacja SN/SN Suwałki. Dwie linie napowietrzne wspomagają zasilanie Osiedla Północ. Średnio na każdą linię przypada

około 10 stacji transformatorowych. Rozdzielnia Suwałki jest wyposażona w telemechanikę. Do zasilania miasta wykorzystywana jest rozdzielnia SN/SN zlokalizowana przy ulicy Waryńskiego. Jest ona również wyposażona w telemechanikę, co pozwala na zdalne sterowanie łącznikami i skraca czas lokalizacji i usuwania awarii. Zasilanie tej rozdzielni jest zrealizowane za pomocą dwóch bezpośrednich linii kablowych ze stacji 110/20 kV Suwałki. W przypadku braku zasilania 110 kV istnieje możliwość zasilania rezerwowego liniami 20 kV z rozdzielni Reja. W przypadku poważnego uszkodzenia samej rozdzielni Suwałki możliwe jest przełączenie wszystkich linii miejskich na zasilanie rezerwowe.

Stacja 110/20 kV Hańcza

Stacja zlokalizowana w północno-zachodnim krańcu miasta w pobliżu wsi Krzywólka, w odległości 100 m od drogi Suwałki - Krzywólka. Rozdzielnia 110 kV wykonana jest jako napowietrzna na konstrukcjach stalowych. Rozdzielnia 20 kV wykonana jest jako wnetrzowa. W niezależnym budynku zlokalizowana jest nastawnia z pomieszczeniami akumulatorów dla potrzeb własnych prądu zmiennego i stałego oraz łączności TEN. Istnieje możliwość zasilania stacji linią 110 kV z GPZ Reja oraz z GPZ Strefa. Ze stacji wychodzą 2 linie 110 kV zasilające GPZ Sejny i GPZ Filipów (Gołdap). W warunkach awaryjnych może być zasilana liniami 20 kV z GPZ Reja. Stacja wyposażona jest w dwa transformatory 110/20 kV o mocy znamionowej 16 MVA każdy.

Szczytowy pobór z tej rozdzielni wynosi 2 MW. Do zasilania miasta wykorzystywane są linie kablowe i napowietrzne. Średnio na każdą linię przypada około 10 stacji transformatorowych. Rozdzielnia Hańcza jest wyposażona w telemechanikę. W przypadku poważnego uszkodzenia rozdzielni Hańcza możliwe jest przełączenie wszystkich linii miejskich na zasilanie rezerwowe. W krytycznych sytuacjach istnieje możliwość podania napięcia ze stacji GPZ Filipów w celu zasilania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Sp. z o.o., Szpitala Wojewódzkiego im. dr. Ludwika Rydygiera w Suwałkach oraz części odbiorców indywidualnych.

Stacja 110/20 kV Reja

Stacja zlokalizowana w północnej części miasta przy ul. Reja. Rozdzielnia 110/20 kV wykonana jest w układzie H4 w rozwiązaniu rurowym jako napowietrzna na konstrukcjach stalowych. Zasilana dwoma liniami 110 kV z GPZ Suwałki i GPZ Hańcza. Na stanowiskach 1-11 linia przebiega na pojedynczych słupach stalowych dwutorowo. Most szynowy 110 kV w wykonaniu rurowo-linkowym o przekroju 525 mm². Rozdzielnia 20/20 kV jest wykonana jako wnetrzowa dwuczłonowa w osłonie metalowej. Układ szyn zbiorczych pojedynczy, sekcjonowany wyłącznikiem 20 kV. Stacja wyposażona jest w dwa transformatory 110/20 kV o mocy znamionowej 16 MVA każdy.

Szczytowy pobór z tej rozdzielni wynosi 10,5 MW. Wszystkie wyjścia SN z rozdzielni prowadzone są liniami kablowymi, a w poszczególnych ciągach jest około dziesięciu stacji transformatorowych. Rozdzielnia Reja wyposażona jest w telemechanikę, co pozwala na zdalne sterowanie łącznikami i skraca czas lokalizacji i usuwania awarii. W przypadku braku zasilania 110 kV istnieje możliwość zasilania rezerwowego liniami 20 kV z rozdzielni Hańcza. W przypadku poważnego uszkodzenia samej rozdzielni Reja możliwe jest przełączenie wszystkich linii na zasilanie rezerwowe.

Stacja 110/20 kV Strefa

Stacja zlokalizowana jest przy ul. Wojska Polskiego. Rozdzielnia 110/20 kV zasilana jest linią kablową. Szczytowy pobór z tej rozdzielni wynosi 15 MW. Wszystkie wyprowadzenia SN z rozdzielni są liniami kablowymi. Zapewnia ona zasilanie odbiorcom z domów jednorodzinnych zlokalizowanych między ulicami Wojska Polskiego i Raczkowska (dawniej M.Buczka) oraz podmiotom gospodarczym w Suwalskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej. Rozdzielnia Strefa wyposażona jest w telemechanikę, co

.....
pozwala na zdalne sterowanie łącznikami i skraca czas lokalizacji i usuwania awarii.
W przypadku braku zasilania 110 kV istnieje możliwość zasilania rezerwowego liniami
20 kV z rozdzielni Hańcza i Suwałki, lub przełączenie linii na zasilanie rezerwowe.

Stacja 20/20 kV WRS1 Suwałki

Stacja przeznaczona jest do rozdziału energii oraz zasilania stacji transformatorowych 20/0,4 kV i odbiorców z południowych dzielnic miasta Suwałki. Zlokalizowana jest przy ul. Sejneńskiej w Suwałkach. Rozdzielnia 20 kV posiada pojedynczy sekcjonowany układ szyn. W układzie normalnym sekcja nr 1 zasilana jest linią kablową SN z sekcji nr 1 GPZ Suwałki, natomiast sekcja nr 2 zasilana jest linią kablową SN z sekcji nr 2. Sekcje sprzężone są łącznikiem szyn. Awaryjnie, szyny stacji można zasilić z GPZ Hańcza lub GPZ Reja.

W celu zwiększenia pewności zasilania i zamknięcia tzw. pierścienia miejskiego, w 2016 roku została wybudowana i oddana do użytkowania linia 110 kV między stacjami transformatorowymi 110/20kV GPZ Strefa i GPZ Hańcza.

Dodatkowo, w celu poprawy warunków zasilania odbiorców energii elektrycznej, wszystkie stacje 110/20kV zostały wyposażone w układy telemechaniki, co umożliwia zdalne sterowanie łącznikami oraz skraca czas lokalizacji i usuwania awarii.

W Rejonie Energetycznym Suwałki trwają prace nad wyposażeniem głównych łączników SN w liniach napowietrznych w aparaturę radiową, która również umożliwi zdalne sterowanie łącznikami. W celu skrócenia czasu lokalizacji awarii nowo budowane wewnętrzne stacje transformatorowe SN/nn wyposażane są w sterowanie radiowe oraz dodatkową aparaturę – sygnalizatory zwarć doziemnych.

3.2.2. Sieci elektroenergetyczne i trafostacje

Przez teren miasta przebiegają odcinki 7 zasilających linii elektro-energetycznych 110 kV o przekrojach linii 240 i 240/120 mm².

Tabela 9. Linie elektroenergetyczne 110 kV na obszarze Miasta Suwałki

Nazwa linii	Przekrój linii (mm ²)	Długość całkowita (km)
Hańcza - Sejny	240/120	29,9
Hańcza - Filipów - Gołdap	240	44,9
Hańcza - Reja	240/120	3,9
Suwałki - Reja	240/120	11,5
Augustów - Suwałki	240	39,1
Hańcza - Olecko	240/120	35,1
Strefa - Hańcza	240	11,3

Źródło: dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Rozdzielczą sieć elektroenergetyczną na terenie miasta Suwałki pozostającą w dyspozycji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok tworzą:

- linie napowietrzne WN-110kV dł. 31 338,2 m,
- linie napowietrzne SN-20kV dł. 111 264,4 m,
- linie kablowe SN 20 kV dł. 200 537,4 m,
- linie napowietrzne nN 0,4 kV dł. 98 648,9 m,
- linie kablowe nN 0,4 kV dł. 299 992,5 m,
- stacje transformatorowe 20/0,4 kV w ilości 351 szt.,
- przyłącza do odbiorców o długości ok. 165 km

Ponadto, na terenie miasta funkcjonuje kilkanaście zakładowych stacji transformatorowych. Są to indywidualne stacje abonenckie zasilające odbiorców o dużym zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

3.2.3. Produkcja i dystrybucja energii elektrycznej

Wytwórcy energii elektrycznej

Na terenie miasta energię elektryczną wytwarzają Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp z o.o., które uruchomiło w 2008 r. produkcję energii z bloku kogeneracyjnego o mocy 7,03 MW_e oraz Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Sp z o.o. wytwarzające zieloną energię na bazie biogazu w oczyszczalni ścieków za pomocą dwóch agregatów o mocy 180 kW_e. Od kilku lat wzrasta ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez odbiorców z paneli fotowoltaicznych małych mocy; energia wykorzystywana jest na potrzeby własne lub odsprzedawana Dystrybutorowi.

Dystrybutor energii elektrycznej (rozwiniecie w załączniku nr 2).

Dostarczaniem energii elektrycznej do odbiorców w mieście Suwałki zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie, Oddział Białystok. Podmiot ten jest największym dystrybutorem energii elektrycznej w północno-wschodniej Polsce. Prowadzi on działalność na obszarze ok. 27 200 km² obejmującym całe województwo podlaskie oraz część województwa warmińsko-mazurskiego i mazowieckiego.

Przedmiotem działania PGE Dystrybucja S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Dystrybucja energii elektrycznej polega na transporcie energii elektrycznej za pomocą sieci i urządzeń elektroenergetycznych wysokich, średnich i niskich napięć do odbiorców końcowych.

Spółka jako operator sieci dystrybucyjnej (OSD) jest odpowiedzialna za:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie i realizację rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- współpracę z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Eksploatacją sieci i urządzeń elektroenergetycznych zajmuje się Rejon Energetyczny Suwałki. W ramach Rejonu Energetycznego dla bezpośredniej obsługi odbiorców z Miasta Suwałki funkcjonuje Wydział Utrzymania Sieci Suwałki.

Zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, Rejon Energetyczny planuje i realizuje rozbudowę sieci, modernizację i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieciach wysokiego, średniego i niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawy, jakości usług (m. in. ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz liczby wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc.

Odbiorcy finalni energii, w zależności od wysokości zamówionej mocy, klasyfikowani są w następujących grupach przyłączeniowych.

- a) grupa II – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym 110 kV,
- b) grupa III – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz niższym niż 110 kV,
- c) grupa IV – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz o mocy przyłączeniowej większej niż 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A,
- d) grupa V – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz o mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A,
- e) grupa VI – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane do sieci poprzez tymczasowe przyłącze, które będzie na zasadach określonych w umowie o przyłączenie zastąpione przyłączeniem docelowym, lub podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane do sieci na czas określony, lecz nie dłuższy niż 1 rok.

Klienci na rynku energii dzielą się na dwie zasadnicze grupy:

- gospodarstwa domowe, do których należą wszyscy klienci kupujący energię na cele komunalno-bytowe,
- wszyscy pozostali klienci nie będący gospodarstwami domowymi, kupujący energię na potrzeby prowadzonej przez siebie działalności, czyli zakłady przemysłowe, biura, hotele, centra handlowe, instytucje itp.

W połowie 2007 r. miało miejsce rozdzielenie działalności handlowej i dystrybucyjnej dotychczasowych Zakładów Energetycznych. Od tej chwili każdy klient na rynku energii ma możliwość zakupu energii i usługi jej dostarczenia od różnych firm. O ile klient posiada swobodę wyboru sprzedawcy energii, o tyle usługę jej dostarczenia musi kupować od firmy, na terenie której jest on zlokalizowany. Ceny dostawy energii określone są w taryfach jej dostawców, które są zatwierdzane przez Urząd Regulacji Energetyki. W procesie zatwierdzania taryf, URE kontroluje czy zawarte w nich wielkości cen energii mają uzasadnienie w kosztach faktycznie ponoszonych przez dostawców.

W chwili obecnej istnieją dwie formy zakupu energii elektrycznej:

- zakup od sprzedawcy, na terenie, którego zlokalizowany jest klient,
- zakup od dowolnie wybranego sprzedawcy.

Ceny energii określone są w taryfach sprzedawców, które podobnie jak taryfy dostawców energii są zatwierdzone przez Urząd Regulacji Energetyki.

Kupując energię, klienci będący gospodarstwami domowymi rozliczani są jedynie za zużytą energię, a pozostali klienci dodatkowo za ustalony poziom mocy elektrycznej; przekroczenie poboru wiąże się z koniecznością uiszczenia dodatkowych opłat.

Energia może być kupowana od dowolnego sprzedawcy, czyli bezpośrednio od wytwórcy, od spółki obrotu, na giełdzie energii lub za pośrednictwem internetowych platform obrotu energią. Ceny i warunki zakupu energii są indywidualnie ustalone pomiędzy klientem a sprzedawcą lub wynikają z zasad jej zakupu (zakup na giełdzie energii lub za pośrednictwem internetowych platform obrotu). Decydując się na zakup energii poza lokalnym sprzedawcą, Klienci kupują ją zwykle od spółek obrotu energią. Do najaktywniejszych spółek obrotu funkcjonujących na polskim rynku energii należą: PGE Obrót, Vattenfall Sales Poland, PKE, Everen i Polenergia.

Zakup energii od dowolnego dostawcy możliwy jest dzięki obowiązywaniu tzw. zasady TPA (z ang. Third Party Access), czyli zasady dostępu stron trzecich do sieci, która oznacza ona możliwość korzystania przez klienta z sieci lokalnego dostawcy energii w celu dostarczenia energii kupionej przez niego u dowolnego sprzedawcy. Lokalny dostawca zobowiązany jest do przesyłu energii kupionej przez znajdującego się na jego obszarze klienta (oczywiście pod warunkiem, że jest to technicznie możliwe).

Sprzedażą energii elektrycznej dla odbiorców finalnych na terenie miasta Suwałki zajmuje się głównie jako tzw. sprzedawca z urzędu – PGE Obrót S.A. Oddział z siedzibą w Białymstoku, Biuro Obsługi Klienta Suwałki.

Zgodnie z zasadą TPA sprzedaż klientom z terenu Miasta Suwałki prowadzą również inni sprzedawcy.

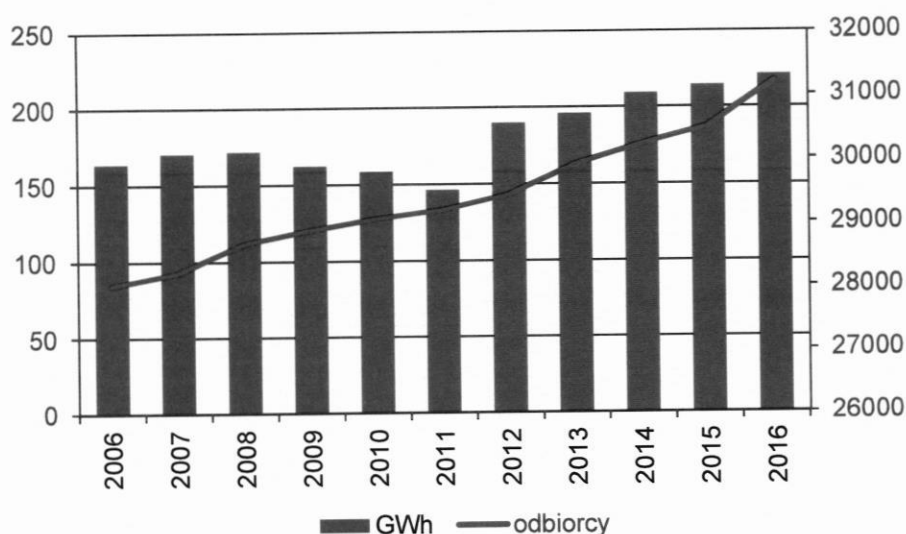
3.2.4. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zapotrzebowanie dla Miasta Suwałki na moc w szczycie wynosi około 50 MW.

Według danych z końca 2016 r. w mieście Suwałki było 31 210 odbiorców energii elektrycznej, natomiast zużycie roczne energii wynosiło 221,8 GWh. W latach 2012-2016 odbiorcy finalni zużywali rocznie od 190,4 do 221,8 GWh energii elektrycznej. Są to wartości znacznie wyższe niż w latach 2006-2011 (od 146,6 do 172,0 GWh).

Zużycie energii elektrycznej w latach 2006-2016 przedstawia poniższy rysunek i tabela.

Rysunek 12. Zużycie energii elektrycznej w Suwałkach z sieci ogólnokrajowej (GWh)
oraz liczba odbiorców w latach 2006-2016



Źródło: dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Tabela 10. Liczba odbiorców w mieście Suwałki oraz zużycie energii elektrycznej
w latach 2012-2016 według grup taryfowych

Rok	Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie energii w kWh
2012	B	55	97 665 751
	C	2 476	44 909 511
	G	26 916	47 816 714
	Razem	29 447	190 391 976
2013	B	57	103 237 785
	C	2 450	45 482 339
	G	27 405	47 828 309
	Razem	29 912	196 548 433
2014	B	57	116 044 939
	C	2 499	46 159 084
	G	27 667	47 250 090
	Razem	30 223	209 454 113
2015	B	61	120 262 182
	C	2 528	47 381 292
	G	27 907	47 205 697
	Razem	30 496	214 849 171
2016	B	59	125 306 726
	C	2 566	49 555 219
	G	28 585	46 987 730
	Razem	31 210	221 849 675

Źródło: Informacja PGE Dystrybucja S.A.

B – odbiorcy zasilani na średnim napięciu (SN), prowadzący działalność gospodarczą,
C – odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia (nN), prowadzący działalność gospodarczą,
G – odbiorcy zasilani niezależnie od napięcia, zużywający energię na potrzeby gospodarstwa domowego
– nieprowadzący działalności gospodarczej.

W rozpatrywanym okresie, tj. w latach 2012-2016, zanotowano wzrost liczby odbiorców i zużycia energii w każdej grupie taryfowej:

*„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
Miasta Suwałki” (Aktualizacja)*

Taryfa B – o 4 odbiorców

Taryfa C – o 90 odbiorców

Taryfa G – o 1669 odbiorców

Razem: 1763 odbiorców.

3.3. Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego

Dysponentem sieci i dystrybutorem paliwa gazowego na terenie miasta Suwałki jest obecnie Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Gazu w Suwałkach. Od sierpnia 2014 roku działa przy ulicy Bakalarzewskiej w Zielonym Kamedulskim stacja regazyfikacji LNG, która zasila istniejącą sieć gazową. Po modernizacji sieci i zamianie gazu propan-butan na gaz ziemny, zakończyła działalność dawna rozprężalnia przy ulicy Nowomiejskiej.

Rejon Dystrybucji Gazu w Suwałkach dostarcza obecnie gaz ziemny około 5 tysiącom odbiorców. Większość dostarczanego gazu (ok. 70%) zużywana jest na potrzeby gospodarstw domowych (kuchnie gazowe i gazowo-elektryczne) i w mniejszym stopniu na potrzeby grzewcze (wyłącznie w ok. 100 domach jednorodzinnych niepodłączonych do miejskiej sieci ciepłnej). Z instalacji gazowej w 2015 roku korzystało 21,2% mieszkańców miasta. Charakterystykę systemu gazowniczego Suwałk (wg BDL GUS) przedstawia poniższe zestawienie:

Sieć gazowa (na koniec 2015 r.):

- długość czynnej sieci rozdzielczej (m) – 40 860; (w 2017 r. ok. 59 km)
- czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych; szt.) – 683
- czynne przyłącza do budynków mieszkalnych (szt.) – 679
- odbiorcy gazu (gosp.) – 4 711
- odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem (gosp.) – 68
- zużycie gazu (tys. m³) – 232,6
- zużycie gazu (MWh) – 3 298,7
- zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań (tys. m³) – 69,5
- zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań (MWh) – 775,6
- ludność korzystająca z sieci gazowej (osób) – 14 733
- ogółem; gaz z sieci; na 1 mieszkańca (m³) – 3,4
- ogółem; gaz z sieci; na 1 korzystającego (m³) – 15,8
- mieszkania wyposażone w instalację gazową (gaz sieciowy) – 5 338 (21,2% wszystkich mieszkań w Suwałkach)

Na terenie miasta sieć dystrybucyjna zlokalizowana jest głównie na osiedlu Północ. Rozbudowa sieci umożliwi lub wkrótce umożliwi korzystanie z gazu także większości mieszkańców osiedli Polna, Kolejowego, Staszica i Hańcza, a także podmiotów gospodarczych w Suwalskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej. Sieć gazowa zaopatruje odbiorców w budownictwie wielorodzinnym dla potrzeb przygotowania posiłków (kucharki gazowo-elektryczne i gazowe). Długość sieci rozdzielczej szybko rośnie i wynosi obecnie 59 km.

Rozliczanie opłat z klientami za usługę dystrybucji paliwa gazowego odbywa się na mocy aktualnej „Taryfy dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego”, zatwierdzonej decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki i publikowanej w „Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe”.

Istniejącą i planowaną do rozbudowy sieć gazowniczą przedstawiono na rysunku nr 27.

Gazową sieć uzupełniają dystrybutorzy gazu propan-butan w butlach oraz stacje paliw zaopatrujące pojazdy samochodowe z napędem gazowym. Ocenia się, że na terenie miasta około 16 000 gospodarstw domowych wykorzystuje gaz butlowy do celów bytowych. Przyjmując średnie wartości zużycia gazu propan-butan w gospodarstwach domowych (mediana 110 kg/rok) roczne zapotrzebowanie Suwałk na to paliwo wynosi blisko 1800 Mg.

3.4. Inne źródła paliw i energii

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji wykorzystuje energię gazu fermentacyjnego na obiekcie oczyszczalni ścieków komunalnych. Uzyskana energia wykorzystywana jest na potrzeby ogrzewania budynków oczyszczalni oraz do produkcji energii elektrycznej. Kotłownia oczyszczalni przystosowana jest do spalania biogazu (metan). Uzyskane ciepło wykorzystywane jest na potrzeby technologiczne i ogrzewanie budynków biurowych oczyszczalni. Od 2005 r. energia gazu z oczyszczalni ścieków wykorzystywana jest także do produkcji energii elektrycznej. Wykorzystanie gazu pozwala na pełne pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną oczyszczalni ścieków oraz pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną w około 90%. Stosowany system przesyłowy energii elektrycznej w oczyszczalni pozwala na bieżące uzupełnianie niedoborów energii z sieci ogólnokrajowej, a także na sprzedaż okresowych nadwyżek energii do sieci.

Analiza bilansu energii zużywanej w Suwałkach wskazuje, że inne znaczące nośniki energii nie występują.

4. Prognoza zapotrzebowania na nośniki energetyczne do 2025 roku

Wszystkie działania inwestycyjne administratorów systemów energetycznych niezależnie od realizowanego scenariusza społeczno-gospodarczego powinny zapewniać realizację następujących celów:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- racjonalizację gospodarki energetycznej, w tym obniżenie kosztów produkcji i zakupu ciepła, efektywność wykorzystania ciepła i oszczędność energii,
- poprawę stanu środowiska naturalnego.

Racjonalizacja gospodarki energetycznej uwarunkowana jest kosztami nośników ciepła i energii a także ich przydatnością dla określonych sfer działalności człowieka. Ze względu na koszty nieracjonalna jest budowa np. kotłowni olejowych w domach indywidualnych czy też ogrzewanie elektryczne mieszkań.

Porównanie kosztów ogrzewania budynków na poziomie cen 2017 roku przedstawiają poniższa tabela i rysunek.

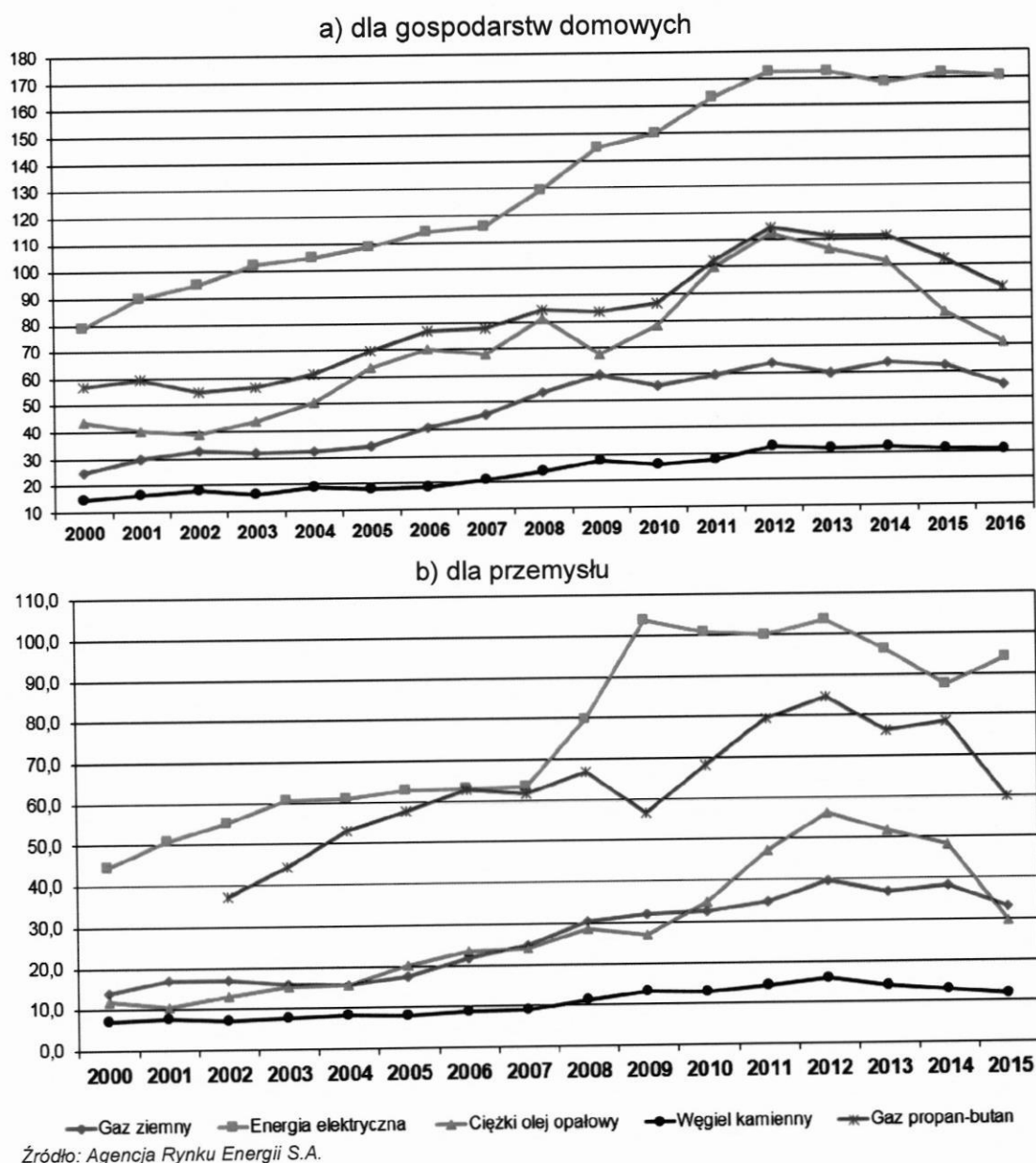
Tabela 11. Porównanie kosztów ogrzewania w 2017 r.

Nośnik energii / paliwo	Cena zakupu (zł/GJ)	Koszt energii (zł)	
		miesięczny	roczny
Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej PEC (węzeł PEC)	62,00	380,42	4 565,00
Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej PEC (węzeł odbiorcy)	54,80	336,24	4 034,87
Gaz ziemny LNG	62,77	385,18	4 622,14
Gaz ciekły (propan-butan)	73,78	452,70	5 432,38
Energia elektryczna*	166,61	1 022,65	12 271,18
Olej opałowy lekki	94,59	580,42	6 965,09
Węgiel kamienny (ekogroszek)	42,86	262,97	3 155,61
Drewno	29,17	178,96	2 147,57
Miał węglowy	34,72	213,05	2 556,63

*60% energii nocnej, 40% energii dziennej.

Źródło: informacje własne

Rysunek 13. Zmiany cen wybranych nośników energii w Polsce (zł/GJ)



4.1. Przewidywane warianty rozwoju społeczno- gospodarczego

Autorzy aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia....” zdefiniowali trzy podstawowe, jakościowo różne scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego Miasta Suwałki do roku 2025. Groźba kryzysu gospodarczego zobowiązuje do weryfikacji wcześniejszych scenariuszy, które obecnie przedstawiają się następująco:

Scenariusz – RECESJA

Przewidywane, stopniowe zmniejszanie dofinansowania z funduszy unijnych może doprowadzić do zahamowania wzrostu gospodarczego a nawet zmniejszenia produktu globalnego miasta. Scenariusz taki nie będzie skutkował wzrostem zapotrzebowania na energię, dlatego też w analizach go pominiemy.

Do dalszych analiz przyjmujemy:

Scenariusz A – STAGNACJA

Scenariusz stabilizacji społeczno-gospodarczej miasta, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych. Następuje dalsza restrukturyzacja przemysłu oraz utrzymanie pozycji rejonowego ośrodka handlowo-usługowego.

Scenariusz B – STABILIZACJA

Scenariusz systematycznego rozwoju społeczno-gospodarczego, bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych, z zachowaniem wymogów ochrony środowiska. W tym wariantie zakłada się rozwój gospodarczy na poziomie 1-2% rocznie.

Scenariusz C – ROZWÓJ

Scenariusz dynamicznego rozwoju miasta, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych, związanych głównie z członkostwem w Unii Europejskiej i przygranicznym położeniem. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego miasta winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariantie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 3% i więcej.

4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

Analiza realizacji w latach 2006-2016 założonych przez autorów „Projektu...” parametrów scenariuszy wskazuje na zasadność wprowadzenia korekt. W analizowanych latach następował średni (ok. 0,9% rocznie) wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą z miejskiego systemu ciepłowniczego, powodowany głównie procesami restrukturyzacyjnymi odbiorców i obniżany w sposób istotny procesami termomodernizacyjnymi. W kolejnych latach realizacji „Projektu...” należy spodziewać się dalszej racjonalizacji zużycia ciepła oraz wzrostu zapotrzebowania dla nowych odbiorców.

Przyrost zapotrzebowania na moc ciepłą PEC-u powodowany jest w większości przez przyłączanie nowych odbiorców w ramach restrukturyzacji ich zaopatrzenia w ciepło, a także przez przyłączanie nowowypbudowanych obiektów, jednak wzrost inwestycyjny zapotrzebowania miasta na ciepło będzie niższy.

Dla powyższych uwarunkowań możliwe jest wyszacowanie zarówno stopy wzrostu zapotrzebowania nowych odbiorców jak i oszczędności w wyniku racjonalizacji zużycia ciepła, które będą wyglądały następująco:

Scenariusz – STAGNACJA:

inwestycyjny wzrost zapotrzebowania mocy średnio 0,1% rocznie, racjonalizacja zużycia ciepła w latach 2006-2025 około 13%, (w latach 2012-2025 około 9,1%).

Scenariusz – STABILIZACJA:

inwestycyjny wzrost zapotrzebowania mocy średnio 0,5% rocznie, racjonalizacja zużycia ciepła w latach 2006-2025 około 20%, (w latach 2012-2025 około 14%).

Scenariusz – ROZWÓJ:

inwestycyjny wzrost zapotrzebowania mocy średnio 1% rocznie, racjonalizacja zużycia ciepła w latach 2006-2025 – około 25%, (w latach 2012-2025 około 17,5%).

Zapotrzebowanie na ciepło w Mieście Suwałki wynosi obecnie ok. 251 MW.

Ocenia się, iż ze względu na:

- dążenie do zmniejszania kosztów ogrzewania,
- realizowanie modernizacji odtworzeniowych,
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkaniowej,
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinowych,

będą nadal prowadzone systematycznie prace termomodernizacyjne i wystąpią oszczędności energetyczne przy pełnej termomodernizacji budynków nawet na poziomie ok. 30%. Tempo tego procesu będzie uzależnione od możliwości uruchamiania kapitału inwestycyjnego i może się dość znacznie wahać w zależności od rozwoju i zasobności miasta oraz pozyskiwanych środków finansowych.

Założone w „Projekcie...” tempo oszczędności ciepła z tytułu racjonalizacji zużycia ciepła pozostaje na poziomie niezmiennym, lecz wolumen zaplanowanych oszczędności pozostałych do uzyskania z upływem okresu realizacji się zmniejsza. Dla różnych scenariuszy będzie się więc kształtować jak w poniższym zestawieniu.

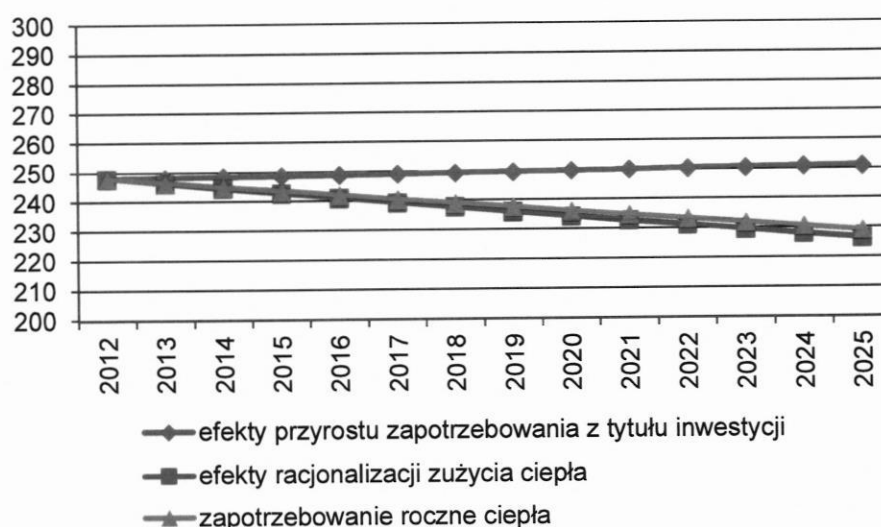
Tabela 12. Prognozy efektów działań termomodernizacyjnych w latach 2005-2025

Warianty rozwoju społeczno - gospodarczego	Prognozowane zmniejszenie ciepłochłonności w okresie		
	Realizacji „Projektu...” (20 lat)		2012-2025 (14 lat)
	%	(MW)	
Scenariusz STAGNACJA	13	31,85	22,295
Scenariusz STABILIZACJA	20	49,00	34,300
Scenariusz ROZWÓJ	25	61,25	42,875

Źródło: obliczenia własne

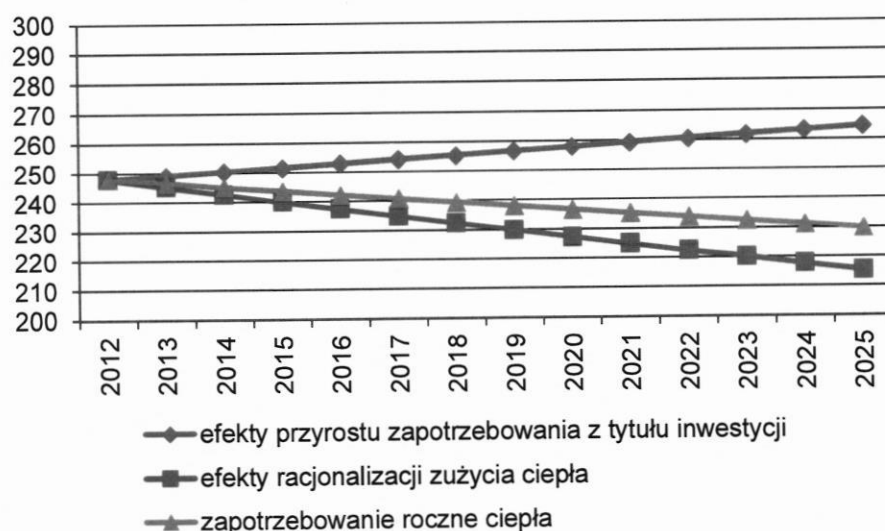
Sumaryczny wpływ działań termomodernizacyjnych, jak również przyrostu zapotrzebowania na ciepło z tytułu przyrostu zasobów mieszkaniowych i potrzeb gospodarki pozwala na postawienie prognozy zapotrzebowania na moc cieplną w mieście.

Rysunek 14. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej (MW) w scenariuszu STAGNACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-2025



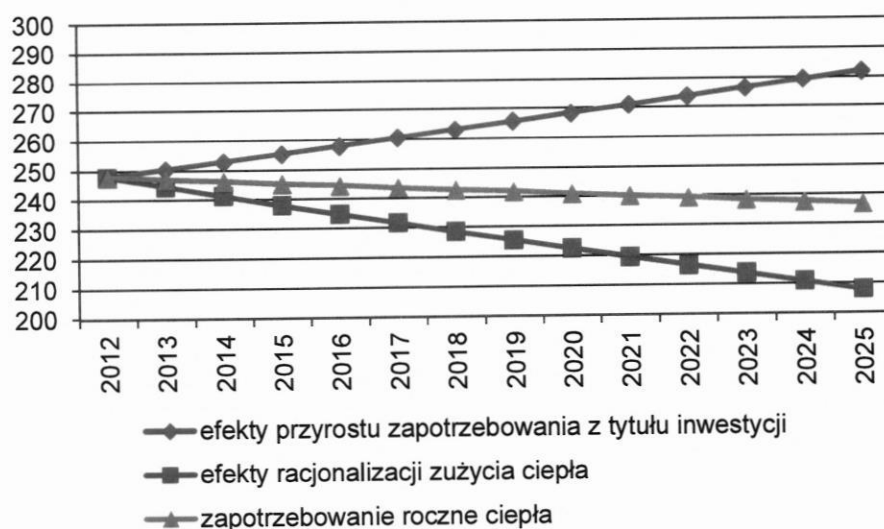
Źródło: obliczenia własne

Rysunek 15. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej (MW) w scenariuszu
STABILIZACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-2025



Źródło: obliczenia własne

Rysunek 16. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej (MW) w scenariuszu
ROZWÓJ dla miasta Suwałki w latach 2012-2025



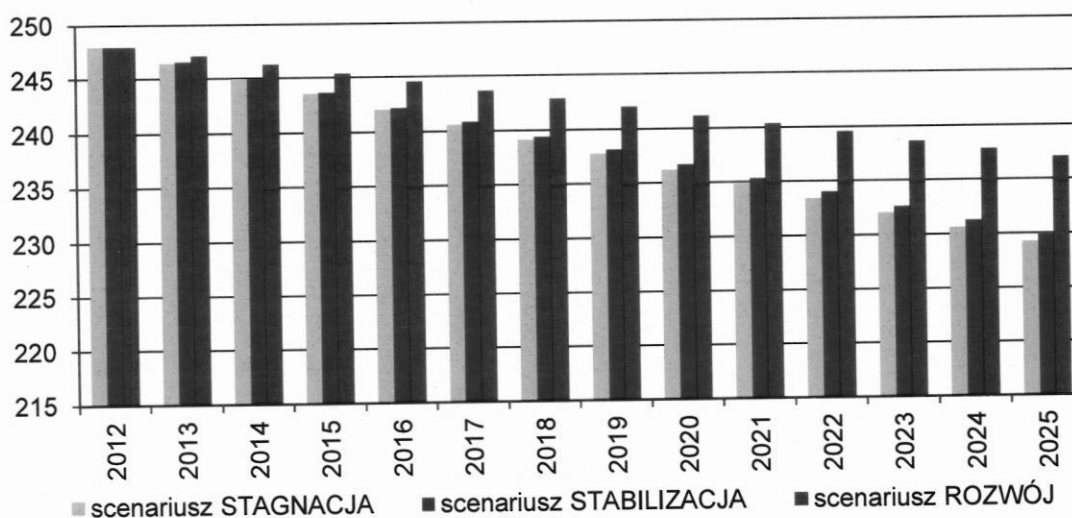
Źródło: obliczenia własne

Tabela 13. Prognoza zmian w zapotrzebowaniu na ciepło w latach 2012-2025

Scenariusze rozwoju	Zapotrzebowanie na ciepło w latach 2012-2025 r. (MW)			
	Wzrost w wyniku procesów inwestycyjnych	Zmniejszenie w efekcie racjonalizacji	Prognoza na rok 2025	Różnica w porównaniu z 2012 r.
STAGNACJA	3,2	-21,6	229,3	-18,7
STABILIZACJA	16,4	-32,6	230,0	-18,0
ROZWÓJ	34,2	-40,1	237,1	-10,9

Źródło: obliczenia własne

Rysunek 17. Prognoza zapotrzebowania na ciepło (w MW) dla miasta Suwałki
według rozważanych scenariuszy



Źródło: obliczenia własne

Przedstawione scenariusze prognozują zmniejszanie zapotrzebowania na ciepło całego miasta, zarówno jego mieszkańców jak i gospodarki.

Uwzględniając postępującą restrukturyzację zaopatrzenia w ciepło, przyłączanie do sieci użytkowników indywidualnych systemów ogrzewania, likwidację starych i nieefektywnych kotłowni oraz przechodzenie odbiorców ciepła na zaopatrzenie z ekonomicznego źródła jakim sieć miejska, należy zakładać dalszy rozwój tego źródła ciepła.

4.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Analiza realizacji w latach 2006-2016 założonych przez autorów „Projektu...” parametrów scenariuszy wskazuje na zasadność wprowadzenia w nim zasadniczych korekt. W latach 2008-2011, pomimo wzrostu liczby odbiorców o 256 podmiotów, następował dość znaczny spadek (powyżej 1,5% rocznie) zapotrzebowania miasta na energię elektryczną. Spadek ten był skutkiem poprawy gospodarowania energią przez odbiorców, ale także zmniejszenia zużycia energii przez podmioty gospodarcze. W latach 2006-2016 liczba odbiorów zwiększyła się o 3178 podmiotów.

W latach następnych (2012-2016) trend zapotrzebowania na energię elektryczną zmienił się na rosnący (średnio ok. 3,1% rocznie). W całym okresie (lata 2006-2016) średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię wyniósł blisko 2,8%. W tym samym czasie średnioroczny wzrost liczby odbiorców wynosił około 1,0%.

Zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, podyktowane są głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Miasta Suwałki w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego. Wielkości zużycia energii elektrycznej zależy w największym stopniu od poziomu życia mieszkańców oraz rozwoju gospodarczego. Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miała racjonalizacja zużycia energii elektrycznej, np. racjonalne i energooszczędne oświetlenie (coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej), energooszczędne urządzenia służące do wytwarzania ciepłej wody użytkowej (wspomaganie wytwarzania CWU przez zastosowanie kolektorów słonecznych do podgrzewania wody). Nie mniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany: rosnącą liczbą odbiorców, wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców, rozwojem przemysłu i usług, szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych i klimatyzacyjnych. Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Można również stwierdzić, iż na wzrost zużycia energii elektrycznej na przestrzeni lat duży wpływ mają grupa taryfowa B i C, czyli odbiorcy przemysłowi. Wynika to z faktu ciągłego rozwoju zakładów produkcyjnych zlokalizowanych między innymi na terenie Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Dobre warunki do inwestowania powodują ciągły rozwój firm a co za tym idzie wzrost popytu na energię elektryczną. W związku aktualną budową nowego dużego zakładu branży meblarskiej na terenie SSSE przewiduje się kolejny duży wzrost zużycia energii elektrycznej w Mieście Suwałki.

W latach następnych możliwe są dalsze zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Przewidywać należy dalszy postęp w zmniejszaniu energochłonności zarówno gospodarstw domowych, gospodarki komunalnej jak i sektora produkcji.

Istotnym elementem, powodującym wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, będzie realizacja dużych inwestycji publicznych (Via Baltica, Rail Baltica) wzbudzających popyt na energię w przedsiębiorstwach eksploatujących kruszywo oraz w sektorze budownictwa. Nie bez znaczenia pozostaje rozwój podmiotów prowadzących działalność w Suwalskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej.

Do zużycia energii na nN zalicza się również oświetlenie miasta. Zestawienie zużycia energii elektrycznej w latach 2013-2016 zostało zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w Suwałkach w latach 2013-2016 na potrzeby oświetlenia ulicznego

	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.
Liczba punktów poboru (szt.)	146	144	149	153
Zużycie energii (kWh)	3 268 285	3 264 625	3 316 512	3 193 308

Źródło: Informacja PGE Dystrybucja S.A.

Z analizy zużycia energii elektrycznej zużytej na potrzeby oświetlenia ulicznego wynika, iż na przestrzeni lat nastąpił wzrost punktów poboru energii. Spowodowane było to rozwojem systemu oświetlenia ulic. W wyniku rozbudowy miasta powstały nowe tereny, których oświetlenie stało się konieczne. Pomimo rozwoju systemu oświetlenia nastąpił spadek zużycia energii elektrycznej niezbędnej do zasilania opraw. Spowodowane to zostało inwestycjami w wymianę opraw na nowe, bardziej energooszczędne i nowoczesne, oraz prowadzenie bardziej racjonalnej gospodarki oświetleniowej.

Obecny stan techniczny punktów oświetlenia jest dobry. Następuje:

- poprawa niezawodności funkcjonowania,
- poprawa efektywności i optymalizacji oświetlenia,
- zmniejszenie kosztów utrzymania i konserwacji,
- wydłużenie bezawaryjnej pracy lamp,
- poprawa estetyki oświetlenia,
- zmniejszenie poboru energii elektrycznej na oświetlenie przez zastosowanie bardziej energooszczędnego oświetlenia

Stan techniczny oświetlenia ulic i placów w mieście ulega systematycznej modernizacji i poprawie. Przy dalszej realizacji modernizacji oświetlenia ulicznego i placów należy zwrócić szczególną uwagę na:

- natężenie oświetlenia,
- równomierność oświetlenia,
- oszczędność mocy i energii elektrycznej.

W poprzedniej aktualizacji „Projektu” (2012 r.), założono trzy scenariusze, uwzględniające inwestycyjny wzrost zapotrzebowania i wskaźniki zmniejszania energochłonności:

Scenariusz STAGNACJA:

inwestycyjny wzrost zapotrzebowania – 0%,
zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,0% rocznie.

Scenariusz STABILIZACJA:

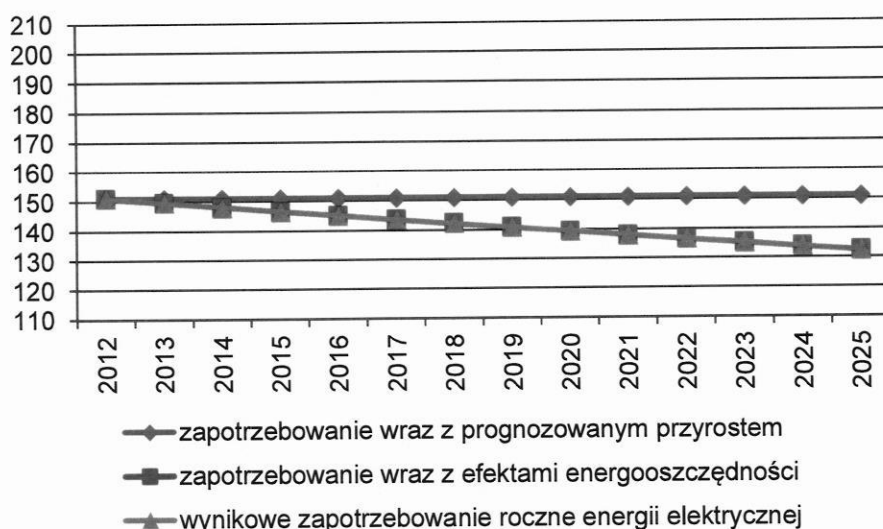
inwestycyjny wzrost zapotrzebowania na poziomie 0,5% rocznie,
zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,23% rocznie.

Scenariusz ROZWÓJ:

inwestycyjny wzrost zapotrzebowania – 2,5% rocznie,
zmniejszenie energochłonności na poziomie 1,46% rocznie.

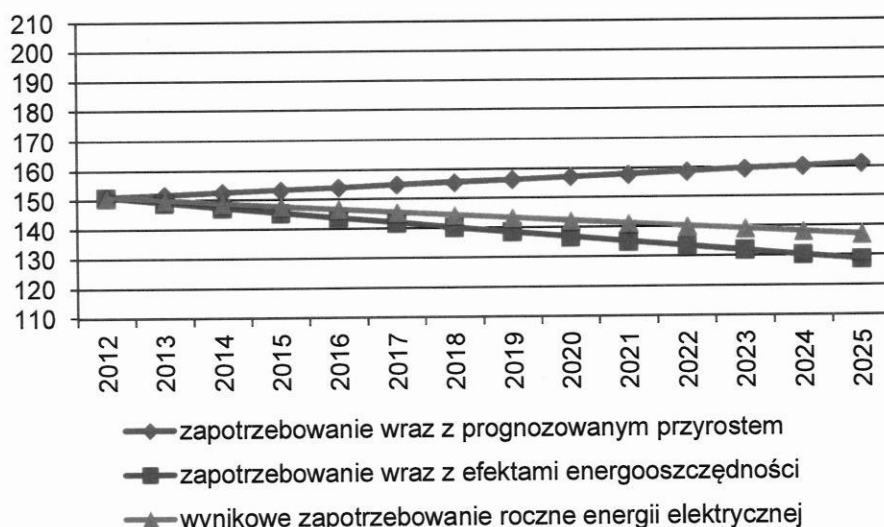
Założone w „Projekcie...” tempo zmniejszania energochłonności skorygowano dla scenariuszy STAGNACJA i STABILIZACJA. Sumowanie skutków działań zmierzających do oszczędności energii elektrycznej, jak i przyrostu zapotrzebowania mocy z tytułu przyrostu zasobów mieszkaniowych i potrzeb gospodarki według założonych scenariuszy miało służyć prognozowaniu zapotrzebowania miasta na energię elektryczną, co przedstawiono na poniższych rysunkach.

Rysunek 18. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną (GWh) w latach 2012-2025 według scenariusza STAGNACJA



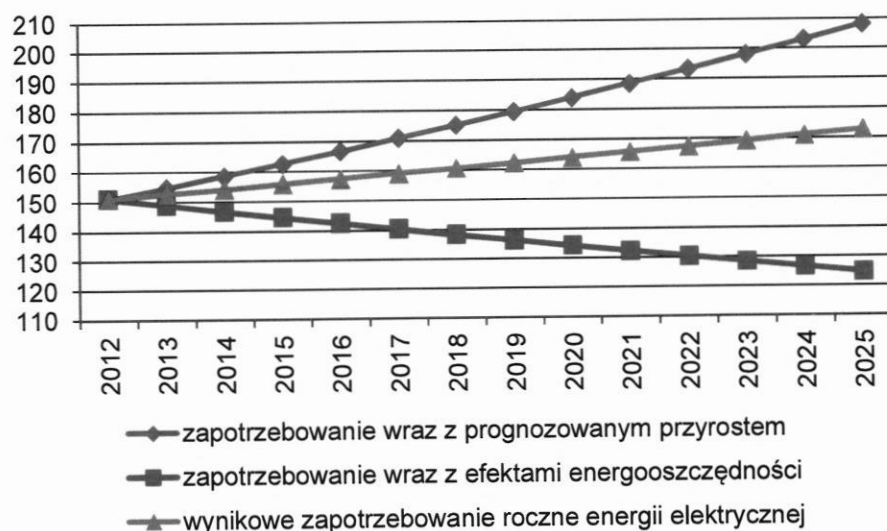
Źródło: obliczenia własne

Rysunek 19. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną (GWh) w latach 2012-2025 według scenariusza STABILIZACJA



Źródło: obliczenia własne

Rysunek 20. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną (GWh) w latach 2012-2025 według scenariusza ROZWÓJ



Źródło: obliczenia własne

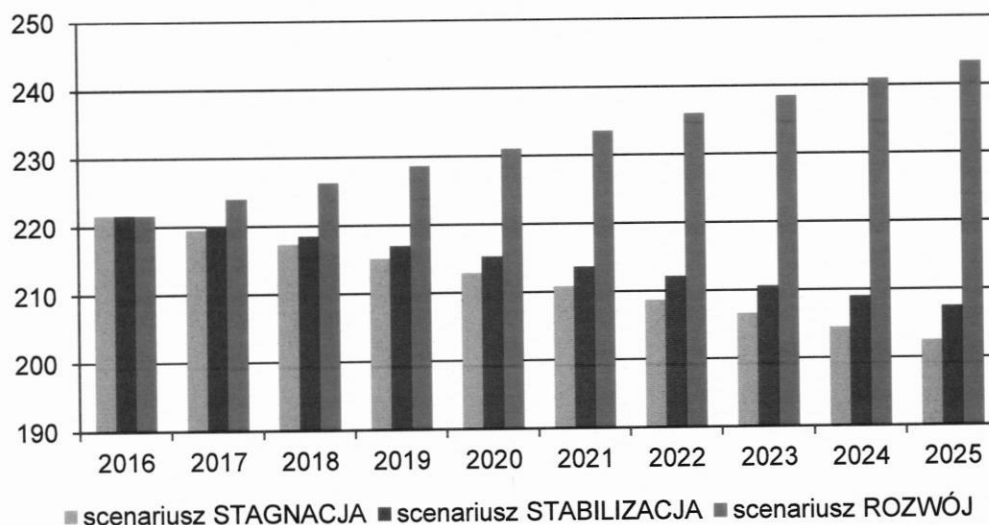
Jak widać, faktyczne zapotrzebowanie na energię znacznie przekroczyło wartości prognozowane, nawet dla scenariusza ROZWÓJ. Przy przyjęciu zastosowanych wcześniej algorytmów i wartości bazowej dla roku 2016, prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta Suwałki do 2025 roku kształtuje się następująco:

Tabela 15. Zaktualizowana prognoza zmian w zapotrzebowaniu na energię elektryczną w latach 2017-2025

Scenariusze rozwoju	Zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2017- 2025 (GWh)			
	Przyrost dla nowych odbiorców	Zmniejszenie w wyniku racjonalizacji	Prognoza na rok 2025	Różnica w porównaniu do 2016 r.
STAGNACJA	0	-19,2	202,6	-19,2
STABILIZACJA	10,2	-23,4	207,6	-14,2
ROZWÓJ	55,2	-27,5	243,4	+21,6

Źródło: obliczenia własne

Rysunek 21. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (GWh) dla miasta
Suwałki wg uaktualnionych scenariuszy



Źródło: obliczenia własne

Dla zaopatrzenia obszaru w energię elektryczną należy przyjąć trzeci scenariusz – ROZWÓJ, który przewiduje zabezpieczenie bieżących potrzeb miasta oraz zwiększenie zapotrzebowania z tytułu realizacji inwestycji infrastrukturalnych.

4.4. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Większość źródeł pokazuje, że koszty energii zawartej w gazie ziemnym są niższe od kosztów energii zawartej w energii elektrycznej, oleju opałowym i gazie propan-butan, wyższe natomiast od kosztów energii zawartej w drewnie, węglu kamiennym czy też w biomasie. Jednakże niewątpliwe zalety tego nośnika energii:

- wysoka sprawność energetyczna wykorzystania gazu,
- brak wymagania magazynowania u użytkownika,
- zapewnienie stałości ciepła i temperatury spalania,
- łatwość regulacji płomienia gazowego,
- łatwość obsługi palenisk i kotłów gazowych i możliwość ich automatyzacji,
- prostota konstrukcji pieców gazowych.

sprawiają, że gaz ziemny jest uważany za paliwo atrakcyjne i proekologiczne, a jego spalanie umożliwia spełnienie najsurowszych ograniczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Przyjęto założenie, że w Suwałkach dostępny gaz ziemny będzie wykorzystany w zabudowie wielorodzinnej do pokrycia potrzeb bytowych ludności (kuchnie gazowe i gazowo-elektryczne), w zabudowie jednorodzinnej do celów grzewczych i bytowych, a także do zapewnienia wykorzystania gazu przez niektóre podmioty gospodarcze.

Rozwój systemu gazowniczego w mieście jest realizacją „Koncepcji gazyfikacji Miasta Suwałki”, bazującej na lokalnej stacji regazyfikacji gazu ziemnego wysokometanowego wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową wysokiego ciśnienia oraz etapowej budowie dystrybucyjnej sieci gazowej. Istotnym czynnikiem rozwoju tego systemu będzie docelowe podłączenie sieci dystrybucyjnej do sieci magistralnej.

Scenariusze zmian zapotrzebowania na gaz ziemny będą podobne do siebie i uzależnione głównie od tempa budowy sieci i przyłączy, na które wpływać będzie zainteresowanie potencjalnych użytkowników.

W ciągu ostatnich trzech lat (2015-2017) do sieci gazowej podłączono 159 nowych odbiorców. Przy utrzymaniu podobnego tempa gazyfikacji miasta (przyrost o ok. 50 przyłączy rocznie) i założeniu, że w najbliższych latach nowymi użytkownikami będą w pierwszej kolejności właściele budynków jednorodzinnych w osiedlach, do których doprowadzono lub planowane jest doprowadzenie sieci, szacunkowe zapotrzebowanie miasta Suwałki na gaz (w perspektywie do 2025 roku) wynieść może 600-700 tys. m³ w skali roku.

4.5. Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta dla rozważanych scenariuszy

Zapewnienie pełnego bezpieczeństwa zaopatrywania w energię miasta jest jednym z podstawowych zadań istniejących systemów technicznych. Dla pełnej analizy tego problemu konieczne są informacje o awariach w systemie w okresie ostatnich kilku lat. Podstawą do ocen jest analiza istniejących i planowanych rozwiązań technicznych, przy czym przyjmuje się pięciostopniową skalę ocen: niedostateczny, słaby, średni, dobry, wysoki.

Systemy energetyczne miasta Suwałki zostały ocenione w następujący sposób:

System ciepłowniczy – dobry

System ciepłowniczy zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło istniejących odbiorców oraz możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców. Prowadzone prace modernizacyjne źródła ciepła i sieci uwzględniają konieczność odnowienia obiektów i urządzeń, zmierzają do likwidacji niskiej emisji, wskazują na dbałość o stan środowiska, uwzględniają możliwości wykorzystania czystych paliw i odnawialnych źródeł energii. Produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu jest także działaniem proekologicznym wpływającym na ekonomikę produkcji energii cieplnej.

Biorąc pod uwagę obecne zapotrzebowanie mocy i potrzeby nowych odbiorców wynikające z ich prognozowanej restrukturyzacji zaopatrzenia w ciepło wskazana jest rozbudowa ciepłowni. Wskazane jest dalsze prowadzenie modernizacji systemu ciepłowniczego oraz analizy możliwości wykorzystywania niekonwencjonalnych źródeł energii, w tym wykorzystania biomasy do współspalania w celu obniżenia emisji CO₂ i dywersyfikacji paliwa.

Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego zapewniają zaopatrzenie miasta w ciepło.

System elektroenergetyczny – dobry

System elektroenergetyczny miasta zapewnia powszechną dostępność do energii elektrycznej. Stan techniczny sieci i głównych punktów zasilania zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta w energię elektryczną, jednak ze względu na starzejącą się infrastrukturę techniczną należy przewidywać nakłady inwestycyjne na jej odtworzenie.

Bez względu na rozwój gospodarczy miasta, uwzględniając aktualną konfigurację i stan techniczny sieci WN, SN oraz nN a także urządzeń elektroenergetycznych należy stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma zasadniczych zagrożeń pracy sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta Suwałki. Oczywiście, występują samoistne awarie urządzeń, bądź nawet ich uszkodzenia wywołane działaniem osób trzecich, powodujące lokalne wyłączenia, jednak są one naprawiane na bieżąco przez służby PGE Dystrybucja S.A. bądź też skutecznie minimalizowane poprzez wykorzystywanie zasilania rezerwowego lub zmianę układu pracy sieci, po części realizowaną za pomocą telemechaniki.

System gazowniczy – słaby

Miasto Suwałki nie posiada dostępu do sieci przesyłowej gazu. Dostawę tego paliwa dla około 5000 odbiorców, głównie w północnej części miasta, zapewnia lokalna sieć gazowa o długości 59 km. Zasilanie sieci zapewnia stacja regazyfikacji LNG przy ulicy Bakalarzewskiej (Zielone Kamedulskie).

Realizacja zaplanowanych działań, związanych z rozbudową sieci, a także rozwój sieci przesyłowej (interkonektor gazowy Litwa-Polska) pozwoli w przyszłości na rozbudowę systemu i zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego miasta.

5. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Do przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zaliczamy:

- restrukturyzację źródeł zaopatrzenia,
- modernizację systemów przesyłowych,
- działania termomodernizacyjne,
- racjonalne gospodarowanie energią ciepłą, elektryczną i paliwami gazowymi przez konsumentów.

5.1. Inwestycje modernizacyjne zwiększające sprawność wytwarzania i przesyłu

Inwestycje modernizacyjne winny obejmować i przewidywać:

- restrukturyzację zaopatrzenia odbiorców w ciepło,
- modernizację ciepłowni miejskiej i kotłowni lokalnych uwzględniającą sprawność wytwarzania oraz zmiany nośników energii na mniej energochłonne,
- modernizację miejskiego systemu ciepłowniczego,
- modernizację węzłów i sieci elektroenergetycznych,
- rozbudowę systemu gazowniczego.

W tym obszarze należy przeanalizować możliwości zwiększenia sprawności urządzeń poprzez zmiany technologiczne oraz zmianę sposobu ich wykorzystania z uwzględnieniem zasad efektywności wynikających z rozporządzeń dotyczących wykorzystywania nowych źródeł energii.

5.2. Działania termomodernizacyjne na obiektach użytkowników energii

Działania termomodernizacyjne dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Celem jest:

- obniżenie kosztów ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacji i klimatyzacji,
- podniesienie standardu budynków,
- zmniejszenie emisji spalin dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło,
- całkowita likwidacja niskich emisji w centrum miasta.

W zakres tych przedsięwzięć wchodzi:

- realizacja programu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem postanowień ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2008 Nr 223 poz. 1459, z późn. zm.),
- realizacja programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz podległych gospodarce komunalnej” dla wykonania certyfikatów energetycznych,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię ciepłą w obiektach komunalnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków),
- realizacja działań inwestycyjnych mających na celu termomodernizację budynków komunalnych, w tym całkowitą likwidację pieców ceramicznych,
- wspieranie realizacji prac termomodernizacyjnych w innych obiektach budowlanych na terenie miasta Suwałki.

5.3. Racjonalizacja zużycia energii

Racjonalizacja zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze miasta oznacza obniżenie ciepło- i energochłonności gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych.

5.3.1. Racjonalizacja zużycia ciepła

Potencjalne możliwości realizacji wyżej wymienionego celu są następujące:

- modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych poprzez wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne,
- wykorzystywanie ciepła odpadowego,
- projektowanie i budowanie obiektów uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. wykorzystywanie energii przyjaznej środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej i inne),
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw, systemów ciepłowniczych lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej,
- wspieranie i promowanie wprowadzania nowych technologii do gospodarstw domowych w zakresie wykorzystania energii cieplnej, m.in. poprzez wspieranie wymiany starych pieców na bardziej ekologiczne i energooszczędne.

5.3.2. Oszczędne gospodarowanie energią elektryczną

Potencjał racjonalizacji zużycia energii elektrycznej jest zróżnicowany w zależności od sposobu jej użytkowania i jest szacowany w wysokości:

- od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego (sprzęt agd i rtv),
- od 12% do 25% w urządzeniach energetycznych (pompy, napędy, transport itp.),
- od 25% do 50% w oświetleniu budynków, ulic i dróg.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna polegać na:

- wymianie odbiorników energii na energooszczędne,
- wyłączaniu zbędnych odbiorników energii,
- wdrażaniu stosowania odpowiedniego osprzętu elektrotechnicznego w postaci wyłączników czasowych, czujników ruchu, zdalnie sterowanych wyłączników, ściemniaczy, itp.,
- prowadzeniu regularnych prac konserwacyjno-naprawczych,
- dbałości kadr technicznych zakładów przemysłowych o właściwe wymiarowanie napędów elektrycznych i pracę napędów z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej ($\cos \varphi$),
- sterowaniu obciążeniem polegającym na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- wymiana/modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne (typu LED, z zastosowaniem OZE),
- wymiana taboru komunikacji miejskiej na niskoemisyjny.

5.3.3. Racjonalizacja zużycia gazu

Racjonalizacja zużycia gazu będzie wynikała z zastosowania przez użytkowników nowoczesnych urządzeń o większej sprawności energetycznej, okresowego czyszczenia tych urządzeń i poddawania ich kontrolom szczelności zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi.

6. Zamierzenia rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych dla pokrycia potrzeb energetycznych miasta

Plany rozwojowe i zamierzenia inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych zmierzają do zapewnienia pełnego bezpieczeństwa energetycznego miasta Suwałki.

6.1. Propozycje rozwoju systemu ciepłowniczego

(rozwiniecie w załączniku nr 3)

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. posiada warunki techniczne i ekonomiczne dla podłączania nowych obiektów do miejskiej sieci ciepłej.

PEC prowadzi w tym celu akcje informacyjne i marketingowe poprzez bezpośrednie kontakty z potencjalnymi odbiorcami, przedkładając analizy porównawcze kosztów ogrzewania z sieci miejskiej do kosztów innych źródeł ogrzewania (kalkulacja dostępna jest również na stronie internetowej PEC pod adresem: www.pec.suwalki.pl). Przy zastosowaniu energii elektrycznej, propan-butanu albo oleju opałowego jako paliwa do ogrzewania o porównywalnym standardzie usługi, ciepło z miejskiej sieci ciepłej jest znacznie tańsze. Cena przestaje być porównywalna i konkurencyjna w stosunku do takich źródeł ciepła jak: kotły na drewno, wszelkiego rodzaju odpady lub węgiel spalany w indywidualnych domach, przy określonym nakładzie pracy jego właściciela i określonym komforcie tego rodzaju ogrzewania. PEC świadczy usługi o wysokim standardzie i nie zawsze może być konkurencyjne cenowo do ogrzewania indywidualnego, zwłaszcza paliwami o niskiej jakości. Jest jednak konkurencyjne do ogrzewania olejem opałowym czy gazem przy ich obecnych cenach. W ramach prowadzonych przez PEC działań marketingowych proponuje się (przy niektórych nowych podłączeniach), sfinansowanie prac – z możliwością rozłożenia spłaty na raty, a dodatkowo wymianę lub budowę instalacji wewnątrz budynków.

Za podłączaniem nowych odbiorców do sieci miejskiej przemawia konieczność likwidacji „niskiej emisji” w mieście. Dalsze wsparcie w działaniach związanych z likwidacją lokalnych kotłowni niskoparametrowych i podłączaniem nowych odbiorców do sieci miejskiej ze strony władz miasta jest nadal wskazane. Utrudnieniem przy podłączaniu do msc nowych obiektów jest brak niektórych, aktualnych planów zagospodarowania przestrzennego.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, poprzez promowanie ciepła sieciowego, pozyskuje nowych odbiorców. W poniższej tabeli podano przewidywaną moc obiektów, jakie planuje się podłączyć do miejskiej sieci ciepłej w latach 2018-2019.

Tabela 16. Zapotrzebowanie na ciepło nowych odbiorców w latach 2018-2019

Rok podłączenia	Zapotrzebowanie na ciepło wg deklaracji odbiorców (MW)
2018	1,7
2019	1,2
Razem	2,9

Źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o.

Wykonywanie nowych przyłączy do m.s.c. wiąże się z ciągłym prowadzeniem modernizacji i rozbudowy węzłów ciepłych oraz wymianą części węzłów grupowych na indywidualne węzły, co usprawni między innymi rozliczanie poboru ciepła dla tych odbiorców i zmniejszy straty w dystrybucji.

Przesunięcie w czasie budowy nowego źródła wytwarzania energii (kotła), wynika z prognozowanych zmian w zaopatrzeniu w energię Miasta Suwałki,

a mianowicie wykonanego w latach 2013-2014 doprowadzenia gazu ziemnego LNG do Suwałk.

W związku z powyższym, plan rozbudowy Ciepłowni Głównej o nowe źródło przesunięto na dalsze lata – po roku 2020. Za takim rozwiązaniem przemawia także nieuregulowana sytuacja w zakresie promowania kogeneracji. Z końcem 2012 roku przestają obowiązywać uregulowania szczegółowe dotyczące świadectw z wysokosprawnej kogeneracji, co stanowi znaczące źródło dochodów. Bez tego rodzaju wsparcia przewidywane korzyści z wdrożenia produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu mogą być nieosiągalne.

Decyzje inwestycyjne dotyczące źródeł wytwarzania, związane z zastosowaniem określonej technologii i rodzaju paliwa, do czasu uregulowania podstawowych kwestii (opłat za CO₂, świadectw kogeneracji, akcyzy w cenie węgla, itp.), obarczone są bardzo dużym stopniem ryzyka.

Zamierzenia inwestycyjne Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej na lata 2016-2020 przedstawione są w załączniku nr 3.

6.2. Propozycje rozwoju systemu elektroenergetycznego

(rozwińnięcie tematu w załączniku nr 4)

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok podejmuje ciągłe działania, których celem jest zmniejszenie częstotliwości występowania zakłóceń oraz stopnia ich dolegliwości dla odbiorców. Działania te prowadzą w szczególności do:

- zmniejszenia prawdopodobieństwa powstania zakłóceń,
- skrócenia czasu trwania zakłóceń,
- zwiększenia zakresu identyfikowanych i eliminowanych zakłóceń,
- skrócenia czasu lokalizacji uszkodzonych odcinków sieci,
- przyspieszania przywrócenia zasilania.

PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny w Suwałkach posiada warunki techniczne i ekonomiczne dla podłączania nowych odbiorców do sieci. Na podstawie składanych wniosków o przyłączenie oraz uzgadnianych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, opracowuje plany rozwoju do wykonania w latach następnych i realizuje budowę sieci i przyłączy. Na terenie Suwałk planowana jest budowa stacji transformatorowych 20/0,4 kV, linii SN oraz sieci nN związanych z budową nowych osiedli domów jednorodzinnych, budową nowych bloków mieszkalnych i rozbudową istniejących obiektów. Systematycznie wzrasta zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w rejonie ul. Buczka. Dotyczy to istniejących odbiorców, którzy zwiększają zapotrzebowanie na moc, jak też nowo budowanych inwestycji.

Rejon Energetyczny w Suwałkach prowadzi systematycznie prace modernizacyjne i remontowe zarówno stacji transformatorowych jak i sieci elektroenergetycznej. Modernizowane są linie kablowe SN 20 kV oraz linie kablowe nN 0,4 kV. Prowadzone są prace związane z wymianą przyłączy do odbiorców indywidualnych z napowietrznych na kablowe, co poprawia pewność zasilania, zmniejsza straty energii elektrycznej oraz zwiększa bezpieczeństwo dla użytkownika. Rejon Energetyczny sukcesywnie wprowadza zdalne zarządzanie i monitorowanie stanu sieci elektroenergetycznej poprzez zabudowanie w sieci przesyłowej urządzeń zdalnie sterowanych, pozwalających na prowadzenie ruchu z Centrum Dyspozytorskiego w Suwałkach. Pozwala to na sprawne usuwanie awarii oraz na ograniczenie czasu przerw w dostawach energii elektrycznej do klienta.

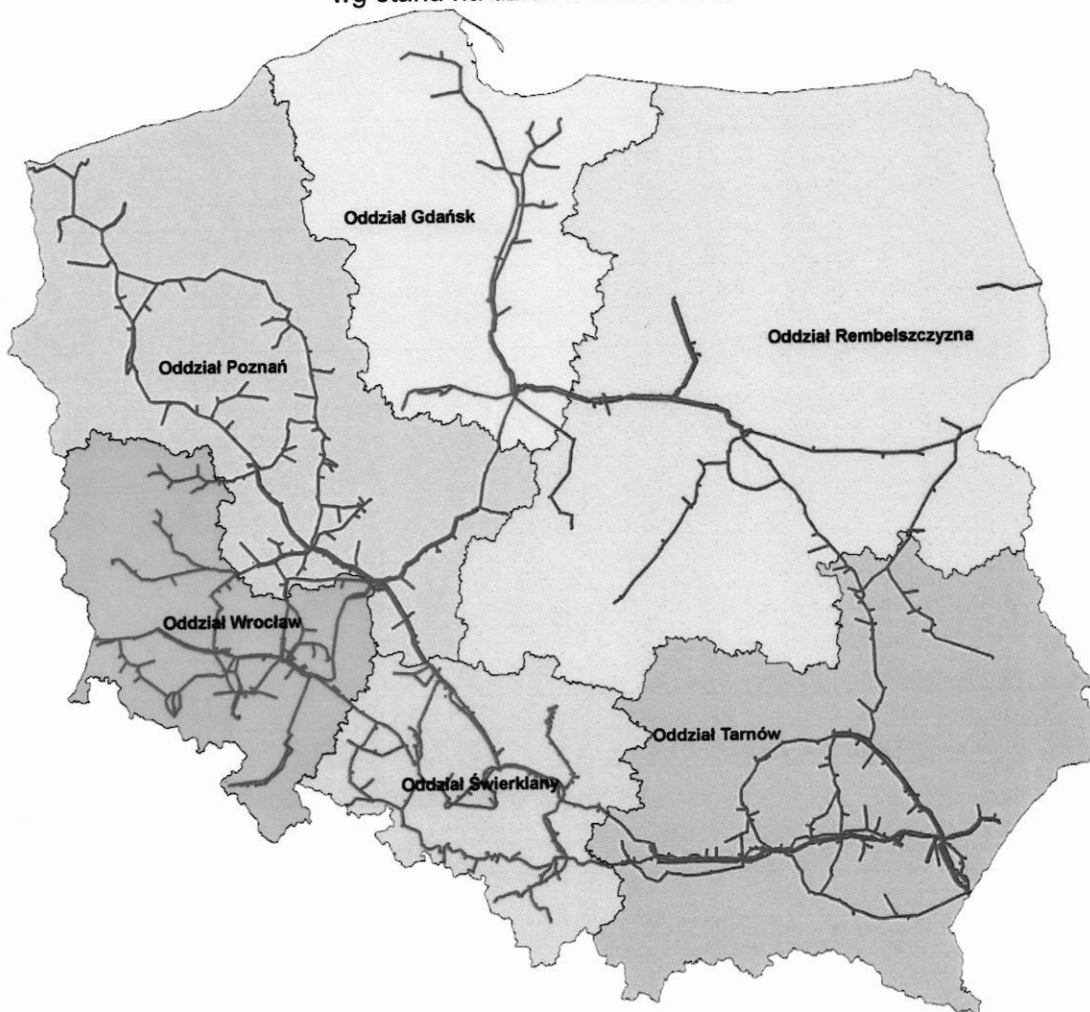
Zestawienie planowanych inwestycji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na terenie miasta Suwałki przedstawiono w załączniku nr 4.

6.3. Propozycje rozwoju systemu gazowniczego

(rozwińnięcie w załączniku nr 5)

Niski poziom zużycia gazu w Polsce przez gospodarstwa domowe wynika m.in. z ograniczeń w dostępie do sieci gazowej.

Rysunek 22. System gazociągów przesyłowych w Polsce
wg stanu na dzień 31.12.2013 r.



Źródło: Gaz-System S.A.

W listopadzie 2009 r. Rada Ministrów przyjęła „Politykę energetyczną Polski do 2030 r.” Nakłada ona szczególny nacisk na rozbudowę systemu przesyłowego i dystrybucyjnego, a także na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego.

W programie działań wykonawczych ustalono konkretne działania, które są sukcesywnie realizowane. W ramach działania 10.2 POLiŚ wsparcie finansowe otrzymał, złożony przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa projekt „Zapewnienie dostępu do gazu ziemnego w m. Suwałki w oparciu o technologię LNG”. Przy całkowitym koszcie projektu w wys. 21,417 mln zł beneficjent otrzymał dofinansowanie w wysokości 7,848 mln zł. Dzięki temu projektowi możliwe było m.in. wybudowanie stacji regazyfikacji LNG, przebudowa sieci i zastąpienie dotychczas stosowanego gazu propan-butan (z rozprężalni przy ul. Nowomiejskiej) gazem ziemnym.

Rozwój systemu gazowniczego Suwałk opiera się obecnie - do czasu pojawienia się możliwości zasilenia miasta z gazociągu przesyłowego - na rozbudowie lokalnej sieci

rozprowadzającej gaz ze stacji regazyfikacji LNG w Zielonym Kamedulskim, z dwiema stacjami gazowymi wysokiego i średniego ciśnienia.

Stacja w miejscowości Zielone Kamedulskie została zbudowana w ramach projektu, który docelowo zakłada dostosowanie urządzeń gazowych u ponad 26 tys. mieszkańców oraz zaadaptowanie 167 km sieci gazowych do nowego rodzaju paliwa. Dzięki inwestycji zrealizowanej przez Polską Spółkę Gazownictwa odbiorcy mogą korzystać z wysokometanowego gazu ziemnego zamiast, jak wcześniej, z gazu propan-butan.

Pierwszy etap gazyfikacji miasta Suwałki zakończył się w 2015 r. Inwestycję przeprowadziła Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Koszt tego etapu wyniósł ponad 21 mln zł. Projekt był współfinansowany ze środków UE. W Suwałkach wybudowano ok. 25,6 km sieci gazowej, stację regazyfikacji LNG, dwie stacje gazowe wysokiego i średniego ciśnienia, wykonano 138 sztuk przyłączy gazowych.

Ze stacji regazyfikacji LNG gaz przesyłany jest dwoma gazociągami. Pierwsza nitka gazociągu została poprowadzona ulicami Mieszka I, Jagiełły, Kawaleryjską (dawniej: 23 października), Sikorskiego, Bulwarową, Pułaskiego i kończy się na ulicy Nowomiejskiej. Drugi kierunek rozprowadzania gazu to Suwalska Specjalna Strefa Ekonomiczna. Ta nitka gazowa biegnie ulicami Raczkowską (dawniej: M. Buczka), Leśną oraz Hubalą. Strefa dostępu do gazu obejmuje też mieszkańców osiedla Polna zamieszkałych przy ulicach: Łąkowej (dawniej Mereckiego), Polnej, Bielickiego, Górnej, Wiejskiej, Mechaników, Energetycznej, Rolniczej, Robotniczej, Budowlanej oraz Żniwnej. Z gazu mogą korzystać też mieszkańcy ulic Zastawie, Kawaleryjska (dawniej 30-lecia PRL), Partyzantów i Kosynierów oraz osiedla Kolejowego (ulic: Kolejowej, Świerkowej i Lipowej).

W październiku 2015 r. z gazu sieciowego w Suwałkach korzystało ok. 5 tysięcy gospodarstw domowych, w tym w budownictwie wielorodzinnym 4 496 odbiorców. Zużywają oni około 80% gazu ziemnego dystrybuowanego ze stacji LNG.

Do sieci gazowej Polskiej Spółki Gazownictwa podłączonych jest dziewięć przedsiębiorstw, które zużywają około 20% gazu dystrybuowanego ze stacji LNG.

Drugi etap gazyfikacji obejmie Suwalską SSE. Zakończenie gazyfikacji całego miasta zaplanowano na 2030 rok. Oczywiście, realizacja inwestycji zależy do posiadanych środków finansowych w samej spółce, jak też pozyskania ich z Unii Europejskiej. Zakres planowanych inwestycji gazowniczych na terenie miasta Suwałki przedstawiono w załączniku nr 5.

7. Możliwości wykorzystania paliw ze źródeł lokalnych i odnawialnych

(rozwiniecie tematu w załączniku nr 6)

7.1. Koszt energii ze źródeł niekonwencjonalnych

Odnawialne źródła energii (OZE) należą do grupy „czystych”, których wykorzystanie umożliwia poprawę stanu środowiska naturalnego.

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło m.in. na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz),
- pogarszania się stanu środowiska pod wpływem emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Za odnawialne źródło energii uważa się odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów (Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Dz.U. 2015 poz. 478, z późn. zm.).

Koszty wytworzenia energii odnawialnej są obecnie wyższe od kosztów energii konwencjonalnej, jednakże prognozuje się ich spadek, przy wzroście kosztów pozyskania energii z węgla i gazu. Opracowanie Instytutu Energii Odnawialnej na podstawie oszacowań Komisji Europejskiej³ ilustruje prognozy w tym zakresie.

Tabela 17. Obecne i prognozowane koszty produkcji energii elektrycznej z rozproszonych oraz scentralizowanych źródeł energii

Technologia		Koszt produkcji w EUR/1MWh		
		Stan obecny	Prognoza na rok	
			2020	2030
Generacja scentralizowana	Gaz	60÷70	105÷115	115÷125
	Węgiel	50÷60	95÷110	95÷105
	Energetyka jądrowa	55÷90	55÷90	55÷85
Generacja rozproszona	Biomasa stała	80÷195	90÷215	95÷220
	Biogaz	55÷215	50÷200	50÷190
	Wiatr na lądzie	75÷110	55÷90	50÷85
	Mała energetyka wodna	60÷185	55÷160	50÷145
	Fotowoltaika	520÷880	270÷460	170÷300

Źródło: Energetyka rozproszona, Instytut na Rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energii Odnawialnej, Warszawa 2011

Prognozowane, korzystne dla OZE zmiany kosztów wytwarzania energii będą zachęcać potencjalnych inwestorów do jej praktycznego wykorzystania.

Zobowiązania unijne stanowią, że udział energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii w 2020 r. ma wynosić w kraju 15%, a w 2030 r. 20%.

³ Energy Sources, Production Costs and Performance of Technologies for Power Generation, Heating and Transport COM(2008) 781 final, Komisja Europejska, Bruksela 2008.

7.2. Potencjalne zasoby i możliwości wykorzystania OZE na terenie miasta

Energia wiatrowa

Suwalszczyzna to obszar o korzystnych warunkach wiatrowych, jednak ze względu na zabudowę niemożliwe jest wybudowanie farm wiatrowych w mieście. Farmy wiatrowe są usytuowane w sąsiadujących gminach, głównie od strony północnej i północno-zachodniej miasta.

Farma wiatrowa Biała Woda o mocy 41,4 MW (18 turbin) została uruchomiona w 2008 r. Farmę Piecki o mocy 32 MW (16 turbin) uruchomiono w 2010 r., a farmę w Taciewie o mocy 30 MW (15 turbin) w 2011 r. Planowana była również budowa farmy wiatrowej „Głęboki Rów” w gm. Szypliszki, składającej się z zespołu 3 turbin. W 2014 roku Starosta Suwalski wydał decyzję udzielającą pozwolenia na budowę dwóch elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1,51 MW.

Energia odpadowa

- **Odpady przemysłowe** przydatne do wykorzystania na cele energetyczne na terenie Suwałk występują przy zakładach przemysłu drzewnego i meblarskiego. Wykorzystywane są one na cele energetyczne w kotłowniach zakładowych.
- **Odpady komunalne** na terenie miasta kierowane są do Przedsiębiorstwa Gospodarki Odpadami w Suwałkach Sp. z o.o., które stosuje metodę mechaniczno-biologicznego ich przetwarzania. Części organiczne wykorzystywane są do produkcji kompostu. Na składowisko odprowadzane są odpady o pewnej niewielkiej wartości energetycznej i spalanie ich jest ekonomicznie nieuzasadnione.
- **Gaz wysypiskowy**; potencjalne zasoby gazu wysypiskowego znajdują się w nieczynnym składowisku odpadów komunalnych w Sobolewie, jednakże ich wykorzystywanie dla celów energetycznych jest nieuzasadnione ekonomicznie.
- **Gaz fermentacyjny z oczyszczalni ścieków.** Kotłownia zakładowa miejskiej oczyszczalni ścieków przystosowana jest do spalania biogazu (metan). Uzyskane ciepło wykorzystywane jest na potrzeby technologiczne i ogrzewanie budynków biurowych samej oczyszczalni. Od 2005 r. gaz z oczyszczalni ścieków wykorzystywany jest także do wytwarzania energii elektrycznej. Wykorzystanie biogazu pozwala na pełne pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą oczyszczalni ścieków oraz pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną w około 90%.

Energia słoneczna

Z uwagi na zmienne wartości promieniowania słonecznego na terenie Suwałk, wykorzystanie tego źródła jako znaczącego nośnika energii jest ograniczone. Tym nie mniej, potencjał energii słonecznej można wykorzystać do ogrzewania wody m.in. w budynkach jednorodzinnych oraz w obiektach użyteczności publicznej.

Energia biomasy

Niski wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej Suwalszczyzny wskazuje na brak możliwości wykorzystania biomasy z terenów rolnych.

Potencjalnym zapleczem biomasy są tereny Puszczy Augustowskiej i występujące tam drewno opałowe. Eksploatowane przez PEC kotły, zarówno wodne jak parowe mają możliwość, bez szkody dla konstrukcji, współspalania 10-15% biomasy wagowo.

Geotermia

Na terenie Suwalszczyzny nie stwierdzono obecności zasobów wód geotermalnych.

8. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Zasoby lokalne paliw

Istniejące na terenie miasta zasoby paliw są niewielkie. Produkowana na bazie gazu fermentacyjnego z oczyszczalni ścieków energia elektryczna zabezpiecza częściowo potrzeby samej oczyszczalni, a odpady z przemysłu drzewnego wykorzystywane są w kotłowniach zakładowych. Nadwyżki lokalnych paliw nie występują.

Lokalne źródła energii

Eksploatowane na terenie miasta źródła energii cieplnej wykorzystywane są w różnym stopniu. Moc zainstalowana w ciepłowni miejskiej wykorzystywana jest w około 90%, moc zainstalowana w kotłowniach zakładowych oraz indywidualnych źródłach ciepła wykorzystywana jest w około 50-80%. Rezerwa mocy ciepłowni miejskiej pozwala na restrukturyzację źródeł zaopatrzenia i przyłącza nowych odbiorców w okresie kilku następnych lat.

Rezerwa mocy ciepłowni miejskiej wykorzystywana jest także do produkcji energii elektrycznej, sprzedawanej w około 90% do ogólnokrajowej sieci elektroenergetycznej. Energia elektryczna produkowana w bloku kogeneracyjnym ciepłowni miejskiej pokrywa obecnie ponad 25% zapotrzebowania na energię miasta Suwałki.

Rezerwy mocy kotłowni zakładowych wykorzystywane są przez dysponentów w różnym stopniu. Dysponenti kotłowni zakładowych o znacznej rezerwie mocy analizują możliwości ich wykorzystania – możliwości sprzedaży ciepła sąsiadom lub produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby. Znaczna liczba kotłowni jest jednak w złym stanie technicznym, sugerującym zmianę źródła zasilania i przyłączenia do sieci miejskiej.

Rezerwy mocy indywidualnych źródeł ciepła nie są obecnie wykorzystywane i, ze względów organizacyjno-ekonomicznych, nie należy się spodziewać ich wykorzystania w przyszłości.

9. Ocena zagrożeń dla środowiska spowodowana produkcją, użytkowaniem ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

9.1. Identyfikacja zagrożeń

Zanieczyszczenia pyłowe powietrza atmosferycznego

W latach 2006-2016 emisja zanieczyszczeń pyłowych na terenie miasta zmniejszyła się 72 do 47 ton/rok, w tym zanieczyszczeń pyłowych pochodzących ze spalania paliw z 66 do 42 ton/rok. Od 2010 roku, co najmniej 99% pyłów jest zatrzymywanych lub neutralizowanych w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń. Całkowita emisja zanieczyszczeń pyłowych na terenie miasta zmniejszyła się także ze względu na postępującą restrukturyzację źródeł zaopatrzenia w ciepło i postępy w ograniczaniu niskiej emisji.

Tabela 18. Emisja i neutralizacja zanieczyszczeń pyłowych w Suwałkach
w latach 2006-2016

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem (ton/rok)	72	68	85	71	65	64	60	50	47	40	47
w tym: ze spalania paliw (ton/rok)	66	61	77	64	58	56	52	47	43	34	42
Zanieczyszczenia pyłowe zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń (ton/rok)	5765	5787	5603	5623	6408	6538	6911	6611	6258	6332	5000
Zanieczyszczenia zatrzymane lub zneutralizowane w% zanieczyszczeń wytworzonych	98,8	98,8	98,5	98,8	99,0	99,0	99,1	99,2	99,3	99,4	99,1

Zródło: BDL GUS

Na terenie Suwałk i powiatu suwalskiego największa emisja substancji do powietrza następuje w wyniku energetycznego spalania paliw (węgla, oleju opałowego oraz drewna), w ciepłowni miejskiej, kotłowniach osiedlowych oraz zakładach przemysłowych. Mniejszy jest udział emisji z różnego rodzaju procesów technologicznych. Największe instalacje do energetycznego spalania paliw eksploatuje Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. Ciepłownia Główna o mocy 128 MW wyposażona jest w 3 kotły wodne o mocy nominalnej 32 MW (1 kocioł) i 34 MW (dwa kotły) oraz 1 kocioł parowy o mocy nominalnej 28,08 MW. Za każdym kotłem zamontowane są urządzenia odpylające. W przypadku trzech kotłów wodnych zastosowano dwustopniowy system odpylania – pierwszy składający się z dwóch multicyklonów MP-24 oraz drugi z dwóch baterii cyklonów C 12/710 – o skuteczności odpylania ponad 95%. Za kotłem parowym umieszczony jest elektrofiltr HKE 11-250/2x4,0x6,6/400.

Moc Ciepłowni Głównej PEC przekracza 50 MW, więc zaliczona jest do instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenia środowiska, podlegających dyrektywie IPPC i w związku z tym wymaga pozwolenia zintegrowanego. Zakład uzyskał pozwolenie zintegrowane na prowadzenie instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej

.....
powyżej 50 MW we wrześniu 2006 r. Zakład ze względu na wielkość kotłowni należy do przedsiębiorstw uczestniczących w systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

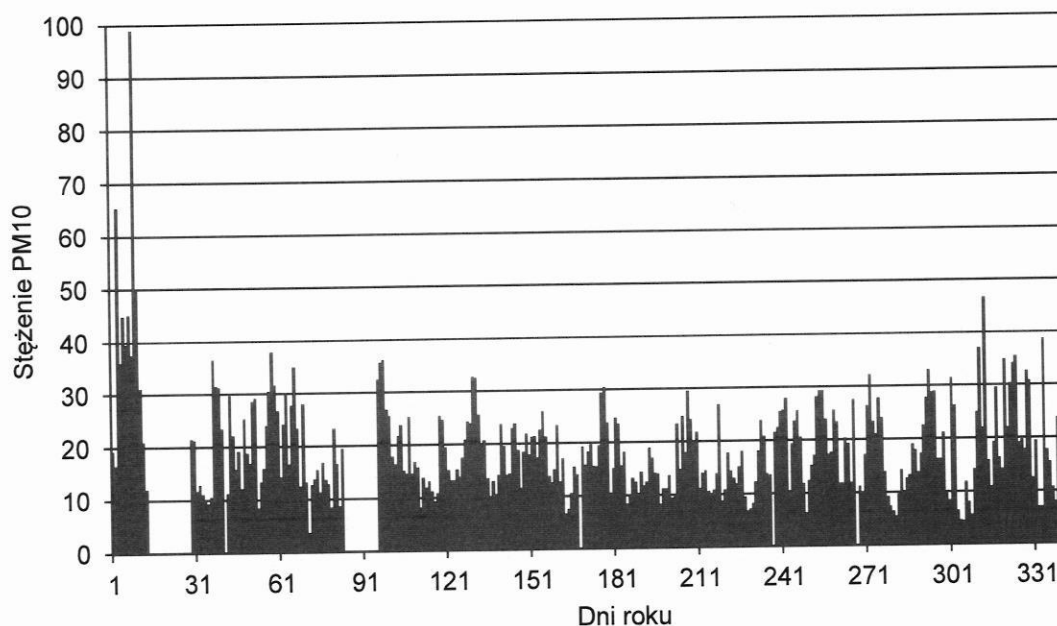
Mniejsze instalacje energetycznego spalania paliw to kotłownie pracujące głównie na potrzeby technologiczne. Na terenie miasta Suwałki są to kotłownie następujących zakładów:

- Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe LAKTOPOL Sp. z o.o. – Zakład nr 1 w Suwałkach, ul. Wojska Polskiego 110 c – kotłownia olejowo-gazowa o łącznej wydajności 18,5 MW;
- Spółdzielnia Mleczarska MLEKPOL w Grajewie, Oddział Zakład Produkcji Mleczarskiej w Suwałkach (dawniej: Spółdzielnia Mleczarska „SUDOWIA”) ul. Wojska Polskiego 110 c - kotłownia olejowo-gazowa o wydajności 11,656 MW;
- ANIMEX FOODS Sp. z o.o. S.K.A. Oddział w Suwałkach, ul. Wojska Polskiego 112 a - kotłownia olejowa o łącznej wydajności 6,372 MW oraz kocioł Babcock opalany gazem propan- butan o mocy 930 kW;
- TRACK TEC S.A. - Wytwórnia Podkładów Strunobetonowych w Suwałkach, ul. Mjr Hubala 5 - kotłownia węglowa wyposażona w dwa kotły parowe o łącznej mocy 5,8 MW (2,9 MW każdy). Urządzenia odpylające zamontowane za każdym z kotłów stanowią odpylacze cyklonowe (po jednej baterii cyklonów, po 4 szt. w każdej baterii).
- KEMOS Sp. z o.o. w Białymstoku, Zakład w Suwałkach, ul. Wojska Polskiego 112 a – kotłownia gazowo-olejowa o łącznej maksymalnej wydajności cieplnej 4.36 MW.

Według bazy emisyjnej GIOŚ, największy udział w emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, co oznacza między innymi emisje z ogrzewania indywidualnego budynków (emisja powierzchniowa). Ważnym źródłem zanieczyszczenia pyłowego jest również transport drogowy.

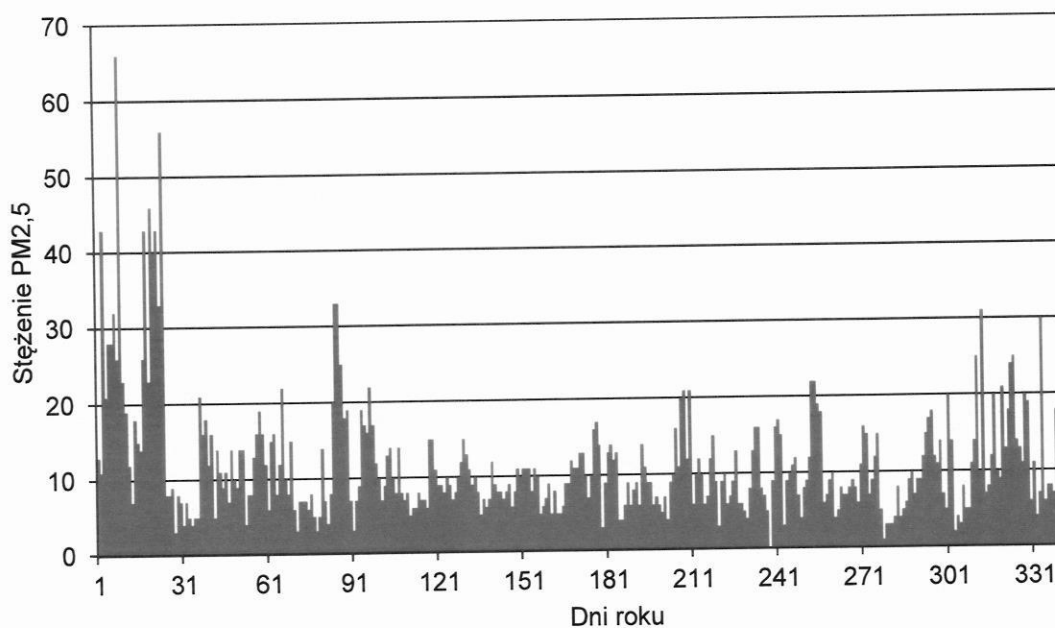
Ocenę stanu powietrza w Suwałkach WIOŚ przeprowadza na podstawie wyników uzyskanych w stacjonarnej stacji pomiarowej, zlokalizowanej przy ulicy Pułaskiego 73. W roku 2016 nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych (dla PM10 – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3/24$ godziny – przy dopuszczalnej częstotliwości przekroczenia dopuszczalnego poziomu 35 razy w roku kalendarzowym, oraz 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w skali roku). Również stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 mieściły się w normie (średniorocznie poniżej 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Rysunek 23. Stężenie pyłu zawieszonego PM10 (24-godzinne) w Suwałkach
w roku 2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ w Białymstoku

Rysunek 24. Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 (24-godzinne) w Suwałkach
w roku 2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ w Białymstoku

W pyłe PM10 nie stwierdzono w Suwałkach przekroczenia dopuszczalnych, średniorocznych stężeń arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu.

Zanieczyszczenia gazowe powietrza atmosferycznego

Do substancji mających największy udział w emisji zanieczyszczeń, pochodzących głównie z procesów spalania energetycznego, poza pyłami, należą: dwutlenek siarki, tlenki azotu i tlenek węgla.

Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń gazowych w Suwałkach (w tonach/rok) z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2006-2016

Rok	ogółem	ogółem (bez CO ₂)	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂
2006	107 953	719	395	197	120	107 234
2007	117 760	672	365	205	98	117 088
2008	123 607	693	403	190	95	122 914
2009	143 707	836	518	244	70	142 871
2010	155 560	836	504	260	67	154 724
2011	146 957	836	512	227	90	146 121
2012	155 195	954	577	241	130	154 241
2013	154 816	771	396	243	124	154 045
2014	152 891	793	445	215	120	152 098
2015	147 538	695	400	208	75	146 843
2016	151 374	735	408	239	72	150 639

Źródło: BDL-GUS

W ciągu ostatnich 5 lat całkowita emisja zanieczyszczeń gazowych zmniejszyła się o 2,5%, dwutlenku siarki o 29,3%, tlenków azotu o 0,8%, a tlenku węgla o 44,6%.

Jakość powietrza w strefie podlaskiej (obejmującej miasto Suwałki), określana przez WIOŚ na podstawie zanieczyszczeń gazowych, jest dobra – nie obserwuje się przekroczeń wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu i tlenku węgla.

Inne zagrożenia

Zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego stanowi zły stan przewodów kominowych. Ulatniający się z palenisk i przewodów kominowych tlenek węgla (czad) może być przyczyną zatrucia. Zły stan przewodów elektrycznych może być przyczyną porażeń prądem, a zły stan instalacji gazowych przyczyną zatrucia jak i wybuchów gazu.

Zarówno zły stan instalacji energetycznych jak i niewłaściwe ich wykorzystywanie może także powodować zagrożenia pożarowe dla mienia. Istotnym zagrożeniem dla zdrowia ludzkiego jest także, często społecznie tolerowana, praktyka obsługi serwisowej odbiorców energii przez osoby nieupoważnione.

9.2. Możliwości ograniczenia lub likwidacji zagrożeń

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza są: ciepłownia PEC, kotłownie zakładowe oraz indywidualne paleniska domowe. Znacząca większość budownictwa rozproszonego wykorzystuje paliwa stałe tj.: drewno, węgiel, miał węglowy, koks. Często w paleniskach indywidualnych spala się także paliwa niskiej jakości oraz odpady opakowaniowe i inne - papier i tekturę, tworzywa sztuczne i gumę, tekstylia itp. Spalanie

.....
odpadów jest przyczyną wyraźnego okresowego pogorszenia stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Ograniczanie emisji do powietrza może następować w wyniku wprowadzania zmian w procesach technologicznych poprzez stosowanie zasad „czystej technologii” oraz utrzymywanie sprawnych i wydajnych instalacji redukujących zanieczyszczenia. Dotyczy to przede wszystkim dużych źródeł ciepła w zakładach szczególnie uciążliwych.

Modernizacja indywidualnych palenisk domowych poprzez zmianę czynnika grzewczego na bardziej ekologiczne lub ich likwidacja i przyłączenie do źródeł ciepła z sieci miejskiej będzie także sprzyjała ograniczeniu emisji zanieczyszczeń.

Czynnikiem zmniejszającym emisję zanieczyszczeń jest optymalizowanie zużycia energii cieplnej oraz likwidacja strat energii wytworzonej na przesyle.

Pozytywny wpływ na redukcję niskiej emisji na terenie miasta ma rozwój sieci ciepłych i sukcesywne zwiększanie kręgu odbiorców ciepła oraz modernizacja sieci ciepłych.

Zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego oraz dla mienia powinno się eliminować poprzez poprawę stanu świadomości użytkowników paliw i energii, eliminowanie z użytkowania wyeksploatowanych i niesprawnych odbiorników energii oraz podnoszenie i kontrolę kwalifikacji pracowników związanych z wykorzystywaniem energii.

9.3. Zalecenia dotyczące ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w Suwałkach są procesy spalania paliw. W celu ograniczenia ilości i poprawy jakości spalin należy podejmować działania zmierzające do:

- modernizacji istniejących źródeł ciepła z jednoczesnym podnoszeniem ich efektywności cieplnej,
- ograniczania emisji w kotłowniach lokalnych poprzez montaż instalacji odpylających,
- ograniczania „niskiej emisji” poprzez restrukturyzację zaopatrzenia w ciepło odbiorców energii i rozbudowę miejskiej sieci ciepłowniczej,
- zmniejszania strat ciepła na przesyle poprzez modernizację istniejącej sieci cieplnej,
- zmniejszania zużycia ciepła poprzez termomodernizację obiektów użytkowników energii cieplnej,
- ograniczania spalania paliw węglowych, przechodzenia z tradycyjnych paliw na „bardziej ekologiczne” takich jak olej opałowy i gaz, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie drewna opałowego.

10. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Prezydent Miasta Suwałki oraz podległe mu jednostki organizacyjne prowadzą działania ciągłe zmierzające do poprawy efektywności energetycznej poprzez:

- termomodernizację komunalnych budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej,
- sporządzanie audytów energetycznych dla tych obiektów,
- modernizację oświetlenia ulicznego i taboru komunikacji miejskiej,
- inspirowanie przedsiębiorstw energetycznych do prowadzenia działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej oraz koordynację i wspomaganie zamierzeń rozwojowych tych przedsiębiorstw.

W latach 2012-2017 na terenie miasta przeprowadzono termomodernizację 32 budynków mieszkalnych wspólnot mieszkaniowych i 3 obiektów użyteczności publicznej oraz wykonano 35 audytów energetycznych dla obiektów kubaturowych. Termomodernizacje mają charakter ciągły i są kontynuacją działań opisanych we wcześniejszych wersjach „Projektu...” od roku 2005.

Tabela 20. Audyty energetyczne oraz termomodernizacje komunalnych budynków mieszkalnych w latach 2005-2017

Lp.	Rok	Opracowane audyty energetyczne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych		
			Liczba budynków	Liczba mieszkań	Średnia oszczędność ciepła wg audytu w przeliczeniu na budynek (%)
1.	2005	5	1	24	16,0
2.	2006	3	2	64	23,0
3.	2007	5	1	40	30,0
4.	2008	4	2	45	35,0
5.	2009	2	4	156	32,0
6.	2010	1	3	98	30,0
7.	2011	7	1	19	34,0
8.	2012	3	3	103	27,0
9.	2013	4	4	133	29,0
10.	2014	4	4	141	28,0
11.	2015	10	10	242	27,0
12.	2016	6	6	142	29,0
13.	2017	8	5	224	30,0
Razem		62	46	1431	około 28,5

Źródło: informacje ZBM

Tabela 21. Termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej w latach 2015-2020

Lp.	Rok	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej		
		Ocieplenie ścian i dachów (m ²)	Regulacja instalacji c.o. (szt.)	Wentylacja z odzyskiem ciepła (szt.)
1.	2015	3 659	1	1
2.	2016	11 646	7	5
3.	2017	6 907	4	3
4.	2018	2 183	1	1
5.	2019	1 250	0	2
6.	2020	3 748	1	0
Razem		29 393	14	12

Źródło: Dokument Implementacyjny do Strategii Zrównoważonego Rozwoju Miasta Suwałki do roku 2020 z perspektywą do roku 2023

W następnych latach realizacji „Projektu...”, podejmowane będą dalsze działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej miasta.

Tabela 22. Zadania ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym Suwałk do 2020 r.

Lp.	Zadanie	Lata realizacji
1.	Termomodernizacja budynku ZSz Nr 1	2015
2.	Termomodernizacja Zespołu Szkół nr 10	2015-2016
3.	Termomodernizacja budynku ZSZT	2015-2016
4.	Termomodernizacja budynku Spec. Ośrodka Szkolno-Wych.	2015-2016
5.	Termomodernizacja Przedszkola Nr 1	2018
6.	Termomodernizacja Przedszkola Nr 2	2018
7.	Termomodernizacja Przedszkola nr 5	2018
8.	Termomodernizacja Przedszkola nr 6	2018
9.	Termomodernizacja budynku SzP Nr 9	2018
10.	Termomodernizacja budynku ZSz Nr 2	2018
11.	Termomodernizacja budynku Poradni Psycholog.-Pedagog.	2018
12.	Termomodernizacja Przedszkola nr 3	2020
13.	Termomodernizacja Przedszkola nr 4	2020
14.	Termomodernizacja Przedszkola nr 7	2020
15.	Termomodernizacja Przedszkola nr 8	2020
16.	Termomodernizacja Przedszkola nr 10	2020

Ponadto, inne podmioty publiczne prowadzić będą działania obejmujące:

- modernizację sieci ciepłej – wymiana rur na preizolowane oraz wymiana pomp,
- prace termomodernizacyjne w obiektach mieszkalnych – wymiana stolarki otworowej, ocieplanie ścian i dachów, regulacje instalacji co,
- sporządzanie audytów energetycznych budynków,
- kontynuację wymiany eksploatowanych pojazdów komunikacji miejskiej na pojazdy charakteryzujące się niskim zużyciem paliwa oraz niską emisją substancji szkodliwych do powietrza.

Będą to działania ciągłe. Realizacja zamierzeń inwestycyjnych miasta poprzedzana będzie analizami techniczno-ekonomicznymi i audytami energetycznymi, a tempo zaplanowanych działań uzależnione będzie od możliwości budżetowych inwestorów.

11. Zakres współpracy z innymi gminami

Miasto Suwałki sąsiaduje bezpośrednio z gminami Suwałki i Szypliszki; w bliskim sąsiedztwie znajdują się gminy Bakalarzewo, Filipów, Przerośl, Jeleniewo, Krasnopol, Nowinka i Raczki. Są to gminy o charakterze rolniczo-turystycznym. Niski wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej stanowi o braku w tych gminach nadwyżek biopaliw, w tym słomy na cele energetyczne. Potencjalna nadwyżka paliw i energii w tych gminach to drewno w lasach gmin Suwałki, Nowinka, Krasnopol i Raczki oraz dobre warunki wiatrowe i energia elektryczna produkowana w turbinach wiatrowych. Energią tą dysponują podmioty prywatne. Z braku własnych możliwości przesyłowych energia sprzedawana jest do sieci ogólnokrajowej.

Miasto Suwałki posiada rezerwy mocy cieplnej, jej przesył na większe odległości jest jednak nieopłacalny. Produkowana energia elektryczna, z braku własnych możliwości przesyłowych sprzedawana jest do sieci ogólnokrajowej. Nie dysponuje także nadwyżką gazu.

Zakres współpracy z gminami sąsiadującymi może polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne,
- koordynacji uzgodnień dotyczących przebiegu głównych przesyłowych sieci energetycznych,
- typizacji rozwiązań technicznych – struktury sieci, stosowanej aparatury, surowców, itp. oraz sposobów rozliczeń za energię,
- organizacji wspólnego zaopatrzenia w surowce i ich transportu z innych regionów kraju w celu obniżenia kosztów,
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej,
- wspólnym ubieganiu się o dofinansowanie budowy, rozbudowy i modernizacji infrastruktury energetycznej,
- wspólnej edukacji społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży, promocji rozwiązań i technologii energooszczędnych.

Współpraca pomiędzy sąsiadującymi jednostkami administracyjnymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i gaz ziemny jest realizowana głównie przez dostawców, którymi są duże jednostki gospodarcze, zaopatrujące znaczne obszary kraju. Większość wyżej wymienionych cech współpracy między gminami jest wpisana w działalność statutową tych jednostek i wymuszana przez mechanizmy konkurencji rynkowej.

W przypadku energii cieplnej, ze względu na koszty przesyłu ciepła gospodarka jest prowadzona w warunkach izolacji od sąsiadujących gmin. Centralny system ciepłowniczy miasta Suwałki nie wykracza poza jego granice i nie przewiduje się jego rozwoju na tereny gmin sąsiadujących.

Możliwa jest tu współpraca w zakresie bilansowania biopaliw, głównie drewna opałowego, lecz nie jest ona konieczna ze względu na prowadzoną racjonalnie gospodarkę na warunkach rynkowych.

12. Podsumowanie, propozycje działań w zakresie rozwoju energetycznego miasta

12.1. Ocena systemu ciepłowniczego miasta

Wnioski z przeprowadzonej analizy gospodarki ciepłem w mieście są następujące:

- Zainstalowana moc cieplna w mieście kształtuje się na poziomie 261 MW. Zapotrzebowanie mocy cieplnej przez miasto Suwałki szacuje się obecnie na około 251 MW. Z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilane są obiekty o zapotrzebowaniu ciepła około 121 MW, czyli 48,4% całkowitego zapotrzebowania miasta. Resztę potrzeb cieplnych pokrywają kotłownie lokalne (129 MW) i inne źródła ciepła (2,1 MW). Rezerwa mocy cieplnej dla miasta wynosi 10 MW.
- Potrzeby cieplne miasta pokrywane są obecnie przez 1 ciepłownię, 97 kotłowni jednostek organizacyjnych oraz około 2900 kotłowni w prywatnych budynkach mieszkalnych o łącznej mocy cieplnej około 261 MW. Paliwem w 74 kotłowniach jest olej opałowy, w 1 kotłowni gaz ziemny wysokometanowy a w pozostałych paliwa stałe (węgiel, drewno itp.). Kotły parowe o mocy łącznej 36,86 MW zainstalowane są w 11 źródłach ciepła.
- Zaopatrzeniem w ciepło większości zasobów mieszkaniowych miasta zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. – główny producent i dystrybutor energii cieplnej w mieście, który eksploatuje ciepłownię o mocy znamionowej 120,52 MW oraz 86 km sieci cieplnych wraz z 737 węzłami cieplnymi.
- Wszystkie budynki mieszkalne spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych wyposażone są w instalacje centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Około 99% instalacji w zasobach spółdzielczych wyposażonych jest w termostatyczne zawory grzejnikowe, a około 85% w podzielniki kosztów. Zasoby komunalne mają znacznie gorsze wyposażenie, 36% tych budynków nie posiada instalacji ciepłej wody użytkowej, a 20% nie posiada instalacji centralnego ogrzewania.
- Analiza energochłonności budynków mieszkalnych wielorodzinnych zasilanych z systemu ciepłowniczego wykazała, że w wyniku termomodernizacji od 2003 roku systematycznie spada ich zapotrzebowanie na ciepło.
- Miejski system ciepłowniczy w Suwałkach jest dobrze eksploatowany. Wysoką sprawność wytwarzania ciepła (85,66% w 2016 roku), sprawność przesyłu energii cieplnej (90,4%) dobre wskaźniki techniczno- ekonomiczne oraz wysoką niezawodność działania systemu uzyskano dzięki przeprowadzonej modernizacji ciepłowni i systemu ciepłowniczego, z wprowadzeniem monitorowania jego działania oraz możliwością zdalnego sterowania pracą sieci i węzłów cieplnych.
- Wdrożenie produkcji energii elektrycznej w ciepłowni miejskiej skutkuje wzrostem ilości spalanego węgla i wzrostem emisji zanieczyszczeń do troposfery, z której mogą powracać na ziemię w postaci kwaśnych deszczy i mieć szkodliwy wpływ na przyrodę Suwalszczyzny.
- Ciepłownia PEC stanowi niewątpliwie mniejsze zagrożenia dla środowiska człowieka niż tzw. „niska emisja”, ponieważ emisja z nich odbywa się na większych wysokościach i zanieczyszczenia docierają do strefy przebywania ludzi w znacznym rozcieńczeniu. Ograniczanie niskiej emisji w celu poprawy czystości powietrza w mieście powinno następować poprzez obejmowanie miejskim systemem ciepłowniczym jak największego obszaru miasta.

12.2. Ocena systemu elektroenergetycznego miasta

Za prawidłową pracę oraz rozwój Krajowego Systemu Elektroenergetycznego

(najwyższych napięć) na terenie całego kraju, w tym również na obszarze Miasta Suwałki, odpowiada operator systemu przesyłowego – PSE Operator S.A. Natomiast za prawidłowe funkcjonowanie elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego na obszarze województwa podlaskiego, odpowiada Białostocki Oddział spółki PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie, a na terenie miasta Rejon Energetyczny Suwałki.

Stan linii i urządzeń energetycznych na terenie miasta jest zadowalający, zapewniając powszechną dostępność energii elektrycznej dla mieszkańców oraz na potrzeby gospodarcze.

PGE Dystrybucja Oddział Białystok prowadzi ciągłe inwestycje dotyczące rozwoju infrastruktury i poprawy stanu technicznego urządzeń elektroenergetycznych oraz ich modernizacji w celu poprawy sprawności przesyłu, niezawodności, oraz czasu usuwania awarii.

System elektroenergetyczny miasta można ocenić jako dobry biorąc pod uwagę ciągle zwiększanie pewności zasilania dotychczasowych odbiorców oraz możliwości przyłączania nowych podmiotów.

12.3. Ocena systemu gazowniczego miasta

System gazowniczy jest słabo rozwiniętym elementem infrastruktury technicznej w Suwałkach. Miasto nie posiada dostępu do magistralnej sieci gazowniczej. Mieszkańcy, głównie w północnej części miasta, i nieliczne podmioty gospodarcze zaopatrywani są w sieciowy gaz ziemny ze stacji regazyfikacji LNG. Ponadto, w mieście funkcjonuje system dostawy gazu butlowego propan-butan, głównie na potrzeby odbiorców indywidualnych.

Udział gazu jako nośnika energii dla celów bytowych rosnąć będzie stopniowo; do roku 2030 planowane jest zapewnienie dostępu do tego paliwa dla większości mieszkańców Suwałk. Doprowadzenie gazu ziemnego do Suwałk powodować będzie spadek zużycia gazu płynnego do celów bytowych oraz pozwoli przestawić na gaz liczne indywidualne kotłownie olejowe i kotłownie innych podmiotów gospodarczych.

Nadzieję na przyspieszony rozwój systemu gazowniczego miasta dają plany budowy gazociągów magistralnych, które przebiegać będą w pobliżu miasta – interkonektora Polska-Litwa, ewentualnie gazociągu z Młynowa k. Mrągowa w kierunku Suwalszczyzny.

Doprowadzenie gazu ziemnego do miasta, podłączenie gazu do pozostałych dzielnic miasta oraz rozbudowa sieci miejskiej obejmować będzie:

- doprowadzenie gazu do dużych odbiorców przemysłowych (głównie w SSSE),
- rozprowadzenie sieci w śródmieściu i osiedlach o zabudowie wielorodzinnej, a następnie jednorodzinnej.

12.4. Propozycje działań w zakresie rozwoju energetycznego miasta

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych miasta Suwałki w zakresie ciepła sieciowego, energii elektrycznej i gazu leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.

Przedsiębiorstwa te są zobowiązane zapewniać realizację oraz finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf.

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

Zadaniem miasta jest zabezpieczenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej – stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów, w celu szybkiej i sprawnej rozbudowy i modernizacji sieci. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych miasta.

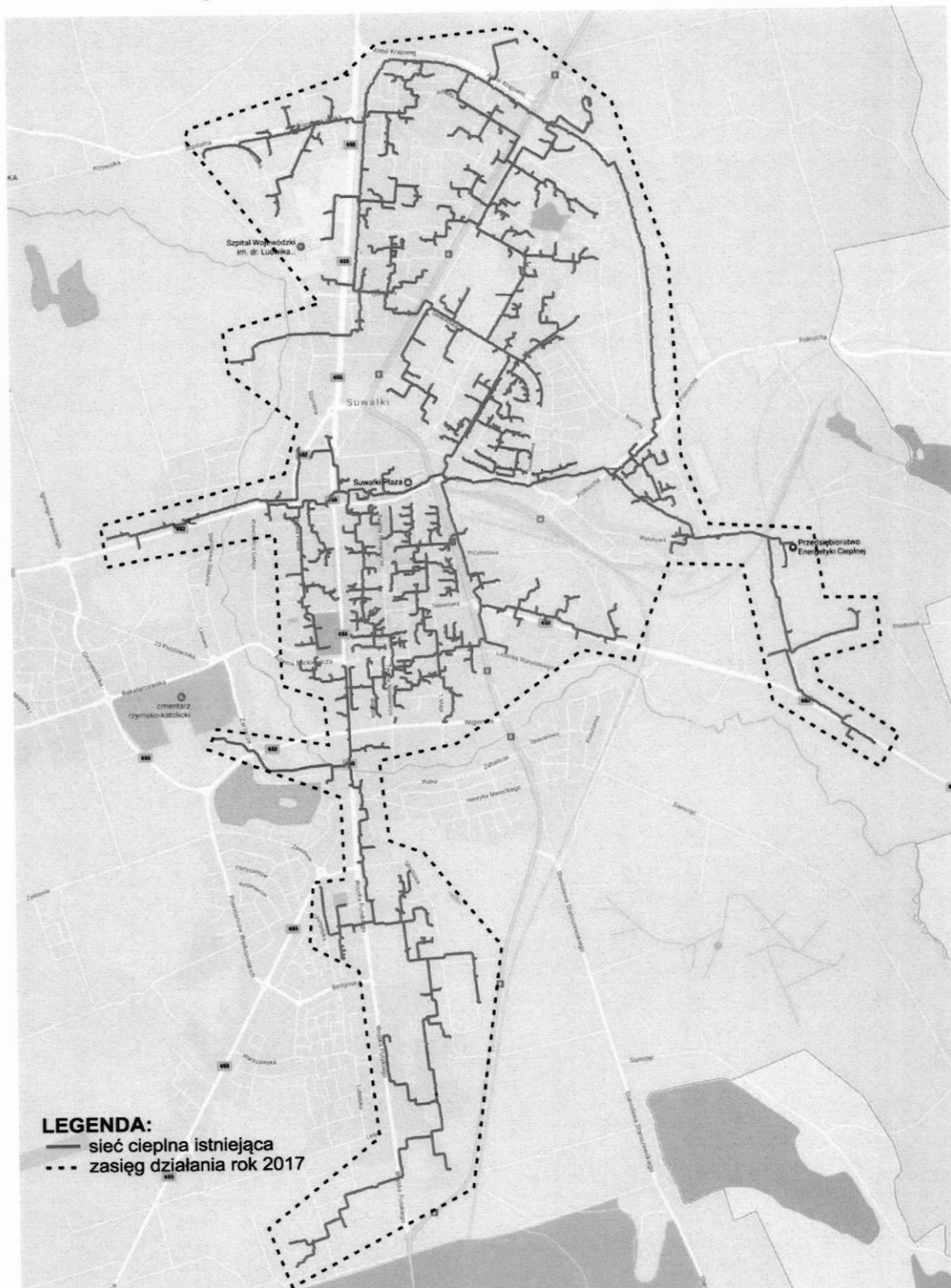
Do ważniejszych zadań Urzędu Miasta zaliczyć należy:

- koordynowanie rozwoju poszczególnych systemów energetycznych i ich zakresów działania w pokrywaniu potrzeb ciepłych miasta w oparciu o przyjętą aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- utworzenie bazy posiadanych budynków oraz monitorowanie ich zużycia energii,
- wspomaganie likwidacji pozostałej tzw. niskiej emisji tj. pieców i kotłowni węglowych na rzecz ciepła sieciowego, gazu, energii elektrycznej oraz odnawialnej drogą działań administracyjnych lub dotacji, ulg podatkowych, pożyczek, itp.,
- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemów o zakresie regionalnym w szczególności w zakresie budowy gazociągu i linii energetycznych,
- edukację mieszkańców na temat zasadności oszczędzania energii,
- wymiana/modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne (typu LED, z zastosowaniem OZE),
- wymiana taboru komunikacji miejskiej na niskoemisyjny.

W zakresie zaopatrzenia w gaz i energię elektryczną pożądana jest współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy sieci gazowniczej i energetycznej w niektórych obszarach przygranicznych.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń. Plany zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowywane przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne, zapewniają w tym zakresie bezpieczeństwo energetyczne Miasta Suwałki.

Rysunek 25. Schemat sieci ciepłej miasta Suwałki



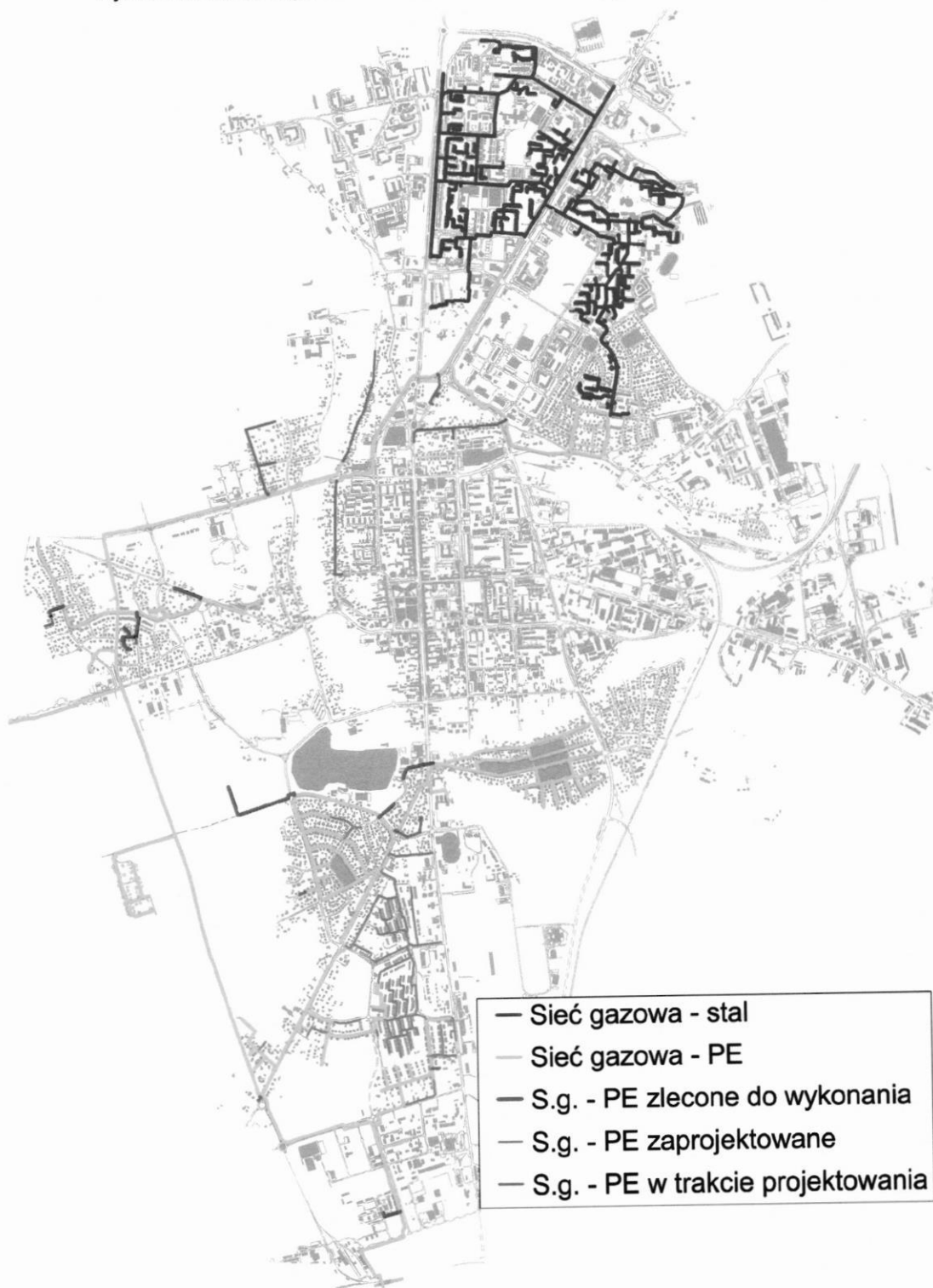
Źródło: PEC Suwałki

**Zamierzenia rozwojowe
Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej**

- Istniejąca sieć ciepłownicza
- Osiedla ujęte w Aneksie do Planu Rozwoju na lata 2012-2014
- Osiedla ujęte w Planie Rozwoju na lata 2013-2020

Źródło: PEC Suwałki

Rysunek 27. Sieć gazowa w Suwałkach – istniejąca i projektowana



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Gazu w Suwałkach

Załącznik 1.

Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

Głównym producentem i dystrybutorem energii cieplnej do celów grzewczych w Suwałkach jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Przemysłowej 6A. Przedsiębiorstwo to od lipca 1997 roku jest jednoosobową spółką, której właścicielem jest Miasto Suwałki.

Przedsiębiorstwo prowadzi działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu, przesyłaniu i dystrybucji ciepła oraz wytwarzaniu energii elektrycznej w oparciu o koncesje udzielone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Oddział w Lublinie:

- na wytwarzanie ciepła – decyzja Nr WCC/523-ZTO/135/W/OLB/2007/MSZ z dnia 17 września 2007 r.,
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła – decyzja Nr PCC/551-ZTO/135/W/OLB/2007/MSZ z dnia 17 września 2007 r.
- na wytwarzanie energii elektrycznej na okres od 20 grudnia 2008 r. do 20 grudnia 2018 r. – decyzja Nr WEE/135/W/OLB/2008/WG.

Miejski system ciepłowniczy składa się z:

- 1 ciepłowni: Ciepłowni Głównej przy ul. Przemysłowej 6A o mocy znamionowej 120,52 MW,
- sieci ciepłych wysokoparametrowych o łącznej długości 86,1 km i zewnętrznej instalacji odbiorczej o długości 3,89 km,
- grupowych i indywidualnych węzłów ciepłych (737 szt.) o jednostkowej mocy od kilku kW do ok. 3,2 MW,
- instalacji solarnej o mocy cieplnej 65,9 kW,
- instalacji fotowoltaicznej o mocy 3,0 kWh.

W sezonie grzewczym jak również w sezonie letnim pracuje Ciepłownia Główna, zasilając rejon miasta określone w programie pracy sieci.

Potrzeby cieplne odbiorców są realizowane w zakresie:

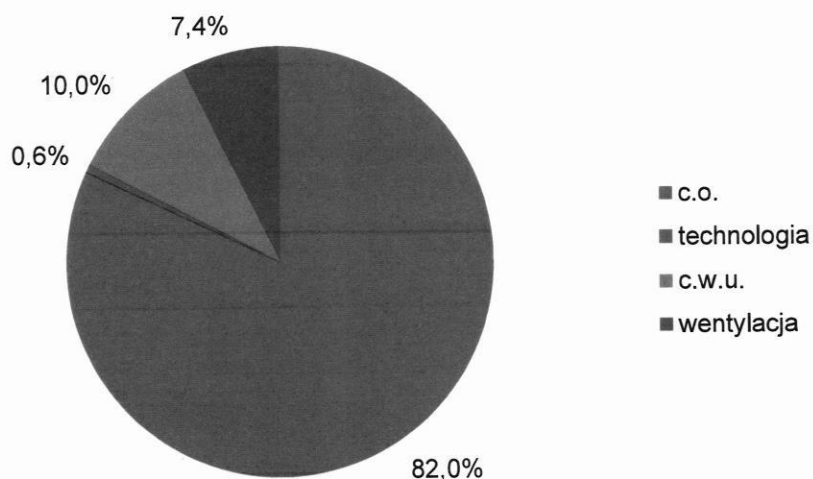
- ogrzewania i wentylacji,
- podgrzewania wody wodociągowej na potrzeby ciepłej wody użytkowej,
- technologii.

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną odbiorców zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego wynosi obecnie 120,6 MW, (bez potrzeb własnych PEC w wysokości 0,57 MW), z czego przypada na:

- | | |
|-----------------------------------|------------|
| • centralne ogrzewanie | – 99,10 MW |
| • potrzeby ciepłej wody użytkowej | – 12,10 MW |
| • potrzeby wentylacji | – 8,93 MW |
| • potrzeby technologii | – 0,47 MW |

Struktura zapotrzebowania przedstawiona jest graficznie na poniższym rysunku.

Rysunek 28. Struktura zapotrzebowania na moc cieplną z systemu ciepłowniczego pod względem rodzaju pokrywanych potrzeb

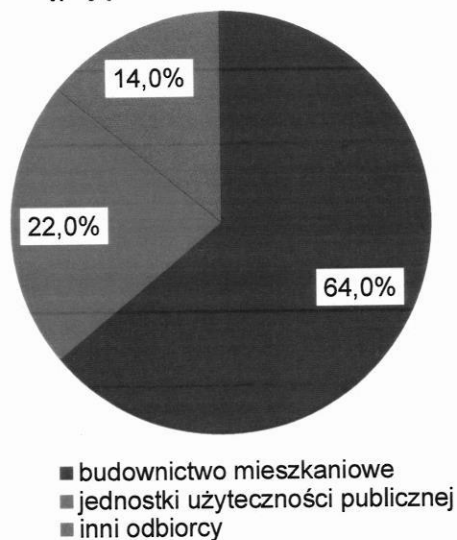


Z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanych jest obecnie 1336 budynków o kubaturze całkowitej 6 846 tys. m³. Kubatura ogrzewana wynosi 6 663 tys. m³.

Ogólna struktura odbiorców ciepła pod względem zapotrzebowania mocy cieplnej przedstawia się następująco:

- budownictwo mieszkaniowe – 78,41 MW (970 budynków)
- jednostki użyteczności publicznej – 27,01 MW (177 budynków)
- inni odbiorcy – 16,09 MW (187 budynków)

Struktura odbiorców ciepła pod względem zapotrzebowania mocy cieplnej przedstawia się następująco:



Zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby mieszkaniowe wynosi 78,41 MW, co stanowi 64,5 % zapotrzebowania ogółem. Udział ciepłej wody użytkowej w zapotrzebowaniu na potrzeby mieszkaniowe wynosi 12,1 MW, czyli 10,0 %.

Charakterystyka źródeł ciepła

Ciepłownia Główna

Ciepłownia Główna, przekazana do eksploatacji w 1986 roku, jest największym źródłem ciepła w mieście. Po modernizacjach w latach 2001-2003 oraz oddaniu do eksploatacji, w 2008 roku, kogeneracyjnego bloku parowego, wytwarzającego w jednym procesie technologicznym energię elektryczną i ciepło, ciepłownia dysponuje 3 kotłami wodnymi WR25 ze ścianami szczelnymi oraz kotłem parowym OR 53N współpracującym z turbozespołem parowym. Para wytwarzana w kotle OR 35N i napędzająca turbinę przeciwnieprężną ma temperaturę 450°C i ciśnienie 4,0 MPa. W ramach budowy bloku kogeneracyjnego zmodernizowane zostały m.in. stacja uzdatniania wody oraz zakładowa sieć elektroenergetyczna SN i nN. Wszystkie kotły opalane są miałem węglowym MIIA o wartości opałowej 22 GJ/Mg i zawartości siarki poniżej 0,4%. Moc maksymalna trwała ciepłowni wynosi 120,52 MW i 7,3 MW_e, a przy odstawionym turbozespołe maksymalna trwała moc cieplna ciepłowni wynosi 130 MW. Po uruchomieniu kogeneracyjnego bloku energetycznego Ciepłownia Główna pracuje przez cały rok.

W 2016 roku w Ciepłowni Głównej wyprodukowano 1 024 210 GJ ciepła, w tym przez wymiennik podturbinowy 563 240 GJ oraz 47 114 MWh energii elektrycznej. Średnia sprawność wytwarzania w 2016 roku wyniosła 85,56% (liczona jako iloraz wytworzonego ciepła i energii elektrycznej do energii chemicznej zużytego paliwa).

Parametry obliczeniowe pracy ciepłowni są następujące:

- w okresie zimowym – 140/70°C,
- w okresie letnim – 70/45°C.

Tabela 23. Zapotrzebowanie odbiorców na moc cieplną w podstawowym wariancie pracy ciepłowni (średnioroczne za 2016 r.)

na cele centralnego ogrzewania	Q_{co}	97,95 MW
na cele ciepłej wody użytkowej	Q_{cwu}	11,82 MW
na cele wentylacji i technologii	Q_w+Q_t	9,99 MW
Razem	Q_o	119,76 MW
potrzeby własne	Q_k	0,63 MW
straty mocy na przesył ciepła (5%)	Q_s	5,99 MW
Ogółem	$\sum Q$	126,38 MW

Obliczeniowe zapotrzebowanie mocy cieplnej wszystkich odbiorców korzystających z miejskiego systemu ciepłowniczego na przygotowanie ciepłej wody użytkowej wynosi 11,82 MW.

W 2016 roku produkcja energii cieplnej w Ciepłowni Głównej wynosiła 1 024 210 GJ. Uzyskana średnia sprawność eksploatacyjna ciepłowni w 2016 roku osiągnęła 85,66%, sprawność przesyłu wynosiła 92,7%. Ilościowa sprzedaż energii elektrycznej za 2016 r. wynosiła 42970 kWh, co w przeliczeniu na GJ wynosi 154 692 GJ.

Ciepłownia Centrum została fizycznie zlikwidowana w 2016 roku.

Charakterystyka sieci ciepłych

Długość sieci cieplnej ogółem wynosi ok. 86,1 km, w tym przesyłowej i rozdzielczej wg stanu na dzień 30 czerwca 2017 r. wynosi 58,7 km; długość przyłączy do budynków wynosi 27,4 km.

Długość odcinków preizolowanej sieci cieplnej na dzień 30 czerwca 2017 r. wynosi 37,7 km, sieci kanałowej – 27,69 km.

Tabela 24. Zestawienie długości odcinków sieci ciepłej o różnych przekrojach.

Lp.	Typ sieci	Średnica	Długość [mb]
1	Sieć cieplna kanałowa	20	109,60
2		25	141,25
3		32	1484,40
4		40	700,05
5		50	1155,99
6		65	1281,00
7		80	818,05
8		100	1516,70
9		125	1127,00
10		150	1784,40
11		200	2105,00
12		250	2034,50
13		300	2764,00
14		350	2113,00
15		400	546,30
16		450	2547,80
17		500	3159,00
18		600	2302,00
		Razem	27690,04
1	Sieć cieplna preizolowana pojedyncza	2x26,9/90	9,70
2		2x33,7/90	158,85
3		2x42,4/110	173,55
4		2x48,3/110	145,50
5		2x60,3/125	843,65
6		2x76,1/140	544,75
7		2x88,9/160	920,75
8		2x88,9/180/160	14,25
9		2x114,3/200	826,55
10		2x114,3/225/200	62,95
11		2x139,7/225	422,50
12		2x139,7/250/225	141,88
13		2x168,3/250	1872,55
14		2x168,3/280/250	290,85
15		2x219,1/315	2960,15
16		2x219,1/355/315	791,81
17		2x273,0/400	120,00
18		2x273,0/450/400	115,45
19		2x323,9/450	141,80
20		2x323,9/500/450	642,60
21		2x355,6/500	462,00
22		2x355,6/520/500	65,25
23		2x406,4/560	56,35
24		2x406,4/560/520	489,30
25		2x457,0/630/560	36,00
		Razem	12308,99

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
Miasta Suwałki” (Aktualizacja)

Lp.	Typ sieci	Średnica	Długość [mb]
1	Sieć cieplna preizolowana podwójna	DP2x26,9/110	110,70
2		DP2x26,9/125	987,65
3		DP2x26,9/140	2387,10
4		DP2x33,7/125	661,75
5		DP2x33,7/140	820,80
6		DP2x33,7/160	1127,95
7		DP2x42,4/140	1210,65
8		DP2x42,4/160	1307,05
9		DP2x42,4/180	2694,57
10		DP2x48,3/160	1886,40
11		DP2x48,3/180	2880,95
12		DP2x60,3/200	5042,88
13		DP2x60,3/225	3877,85
14		DP2x76,1/225	3898,44
15		DP2x76,1/250	2713,15
16		DP2x88,9/250	2455,40
17		DP2x88,9/280	1502,20
18		DP2x114,3/315	5062,90
19		DP2x114,3/355	3599,65
20		DP2x139,7/400	783,25
21		DP2x139,7/450	519,20
22		DP2x168,3/500	37,90
Razem			45568,39
1	Sieć cieplna preizolowana BRUGG	2x30/91Flexwell	41,50
		DUO30+30/126	
2		Casaflex	72,00
3		DUO48+48/162Casaflex	43,15
4		2x60/142 Casaflex	122,00
5		2x48/126 Casaflex	74,00
6		2x48/111Casaflex	48,00
7		2x39/126 Casaflex	120,00
8	2x98/162 Casaflex	47,00	
Razem			567,65
ŁĄCZNIE			86 135,07

Miejska sieć ciepłownicza jest eksploatowana zgodnie z aktualnym programem pracy sieci opracowywanym przez przedsiębiorstwo na każdy sezon grzewczy.

Zależnie od punktu rozdziału sieci, obliczeniowe natężenie przepływu z Ciepłowni Głównej wynosi od 936 t/h do 1353 t/h.

Ciśnienia dyspozycyjne na wyjściu z Ciepłowni Głównej do sieci wynoszą od 248 kPa do 500 kPa.

Temperatury wody sieciowej w sezonie grzewczym utrzymywane są zgodnie z tabelą temperatur, której podstawą jest regulacja jakościowa o parametrach obliczeniowych 140/70°C, skorygowana ze względu na występowanie rur preizolowanych do temperatury $T_{zmax} = 125^{\circ}C$ i $p_{max} = 16$ bar, powyżej której stosuje się regulację ilościową.

Charakterystyka węzłów ciepłych

Węzły ciepłe PEC pracują jako urządzenia wymiennikowe, realizując zapotrzebowanie odbiorców ciepła na centralne ogrzewanie, technologię i dostawę ciepłej wody użytkowej. Wszystkie węzły posiadają automatykę pogodową realizującą dostawę energii cieplnej według określonej charakterystyki krzywej grzania uzgodnionej z odbiorcą ciepła.

Zakładem odpowiedzialnym za zapewnienie właściwych parametrów nośnika energii cieplnej jest Zakład Dystrybucji Ciepła, obsługujący 737 szt. węzłów ciepłych własnych i węzły obce w ilości 160 szt., monitorujący system za pomocą aplikacji programu komputerowego (monitoring lokalny; system firmy „SAMSON”) pracę 611 węzłów ciepłych (wg stanu na dzień 30 czerwca 2017 r.).

Tabela 25. Ogólna charakterystyka węzłów ciepłych

Rodzaje węzłów ciepłych według grup taryfowych	Liczba (szt.)	Moc (MW)
obcy (P.1.1.)	160	7,87
własny grupowy - sieć obca (P.1.2.)	77	31,83
własny grupowy - sieć PEC (P.1.3.)	14	6,15
własny indywidualny (P.1.4.)	639	74,66
dla potrzeb własnych	6	0,57
Razem	896	121,07

Grupy taryfowe oraz ceny i stawki opłat

Zgodnie z § 10 rozporządzenia taryfowego określono 4 grupy taryfowe:

P.1.1 - odbiorcy pobierający ciepło bezpośrednio z sieci ciepłowniczej;

P.1.2 - odbiorcy pobierający ciepło z eksploatowanych przez przedsiębiorstwo energetyczne grupowych węzłów ciepłych;

P.1.3 - odbiorcy pobierający ciepło z eksploatowanych przez przedsiębiorstwo energetyczne grupowych węzłów ciepłych wraz z zewnętrznymi instalacjami odbiorczymi;

P.1.4 - odbiorcy pobierający ciepło z eksploatowanych przez przedsiębiorstwo energetyczne węzłów ciepłych obsługujących jeden obiekt.

Taryfa dla ciepła zatwierdzona Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w Lublinie nr OLB-4210-13(8)2016/135/XIII/AWR z dnia 17 sierpnia 2016 r. z mocą obowiązującą od 02 września 2016 r. została przedstawiona poniżej.

Tabela 26. Składniki i wysokość ceny ciepła

Lp.	Grupa taryfowa	Rodzaj opłaty	J.m.	Ceny i stawki opłat (netto)
1.	P.1.1;P.1.2;	za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok	79 981,44
			zł/MW/m-c	6 665,12
2.	P.1.3;P.1.4	za ciepło	zł/GJ	23,07
3.		za nośnik ciepła	zł/m ³	19,39

Tabela 27. Opłaty za usługi przesyłowe ciepła

Lp.	Grupa taryfowa	Rodzaj opłaty	J. m.	Ceny i stawki opłat (netto)
1.	P.1.1.	stałe	zł/MW/rok	23 630,43
			zł/MW/m-c	1 969,20
2.	P.1.2.	zmienne	zł/GJ	8,96
3.		stałe	zł/MW/rok	35 224,63

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
Miasta Suwałki” (Aktualizacja)

Lp.	Grupa taryfowa	Rodzaj opłaty	J. m.	Ceny i stawki opłat (netto)
			zł/MW/m-c	2 935,39
4.		zmienne	zł/GJ	9,28
5.	P.1.3.	stałe	zł/MW*rok	47 656,93
			zł/MW/m-c	3 971,41
6.		zmienne	zł/GJ	13,91
7.	P.1.4.	stałe	zł/MW/rok	38 649,65
			zł/MW/m-c	3 220,80
8.		zmienne	zł/GJ	12,43

Tabela 28. Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej

Lp.	Średnica nominalna przyłącza	Stawka opłaty za przyłączenie (zł/mb) netto
1.	2* Ø 20 mm	203,00
2.	2* Ø 25 mm	203,00
3.	2* Ø 32 mm	203,00
4.	2* Ø 40 mm	203,00
5.	2* Ø 50 mm	203,00
6.	2* Ø 65 mm	203,00
7.	2* Ø 80 mm	203,00
8.	2* Ø 100 mm	261,00

Tabela 29. Wykorzystanie mocy cieplnej średniej rocznej ze źródeł PEC w latach 2012- 2017 w poszczególnych grupach odbiorców

Rok	Rodzaj odbiorcy	Zapotrzebowanie ciepła				
		Q _{CO} [W]	Q _{CWU} [W]	Q _W [W]	Q _T [W]	Razem [W]
2012	P.1.1	6 318 556	344 632	984 813	49 000	7 697 001
	P.1.2	31 572 157	3 467 454	796 229	101 920	35 937 760
	P.1.3	6 100 432	693 828	0	0	6 794 260
	P.1.4	50 072 581	5 667 846	7 129 902	328 405	63 198 734
	PEC	640 954	23 629	0	0	664 583
	Odbiorcy	94 063 726	10 173 761	8 910 944	479 325	113 627 756
	z PEC	94 704 680	10 197 390	8 910 944	479 325	114 292 338
2013	P.1.1	6 355 795	433 123	1 351 096	49 000	8 189 015
	P.1.2	30 583 031	3 442 426	873 270	101 920	35 000 648
	P.1.3	5 879 111	681 275	0	0	6 560 386
	P.1.4	52 413 469	6 143 296	6 786 035	355 035	65 694 941
	PEC	740 068	25 510	0	0	765 578
	Odbiorcy	95 231 406	10 700 121	9 011 124	505 955	115 444 990
	z PEC	95 971 474	10 725 631	9 011 124	505 955	116 210 568
2014	P.1.1	6 503 458	444 055	1 367 740	49 000	8 364 253
	P.1.2	29 744 929	3 335 425	1 323 711	101 920	34 505 985
	P.1.3	5 700 487	673 833	0	0	6 374 319
	P.1.4	54 622 236	6 707 195	7 050 593	355 035	68 735 060
	PEC	696 789	26 003	0	0	722 792
	Odbiorcy	96 571 110	11 160 508	9 742 045	505 955	117 979 617
	z PEC	97 267 899	11 186 511	9 742 045	505 955	118 702 410

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
Miasta Suwałki” (Aktualizacja)

Rok	Rodzaj odbiorcy	Zapotrzebowanie ciepła				
		Q _{co} [W]	Q _{cwu} [W]	Q _w [W]	Q _t [W]	Razem [W]
2015	P.1.1	6 470 970	445 271	1 325 822	49 000	8 291 063
	P.1.2	27 677 499	3 030 182	1 369 320	101 920	32 178 921
	P.1.3	5 728 193	698 534	0	0	6 426 726
	P.1.4	57 026 915	7 241 099	7 087 310	348 240	71 703 565
	PEC	677 526	21 322	0	0	698 848
	Odbiorcy	96 903 577	11 415 086	9 782 452	499 160	118 600 276
	z PEC	97 581 103	11 436 409	9 782 452	499 160	119 299 124
2016	P.1.1	6 264 100	422 688	1 267 740	0	7 954 528
	P.1.2	27 143 940	2 960 298	1 471 687	101 920	31 677 845
	P.1.3	5 631 098	700 316	0	0	6 331 414
	P.1.4	58 912 314	7 737 453	6 839 790	310 412	73 799 969
	PEC	632 935	18 327	0	0	651 262
	Odbiorcy	97 951 452	11 820 755	9 579 217	412 332	119 763 756
	z PEC	98 584 386	11 839 082	9 579 217	412 332	120 415 018
2017*	P.1.1	6 180 260	420 875	1 267 740	0	7 868 875
	P.1.2	27 165 501	2 933 866	1 630 113	101 920	31 831 400
	P.1.3	5 452 913	696 185	0	0	6 149 098
	P.1.4	60 219 694	8 021 622	6 106 162	310 412	74 657 890
	PEC	550 058	17 001	0	0	567 059
	Odbiorcy	99 018 368	12 072 547	9 004 015	412 332	120 507 262
	z PEC	99 568 426	12 089 548	9 004 015	412 332	121 074 321

*Rok 2017 – dane za 6 miesięcy

Q_{co} – zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie

Q_{cwu} – zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową

Q_w – zapotrzebowanie na wentylację

Q_t – zapotrzebowanie technologiczne

Grupy odbiorców: P.1.1, P.1.2, P.1.3, P.1.4,

PEC – potrzeby budynków własnych.

Tabela 30. Obiekty ogrzewane ze źródeł PEC w latach 2012-2017

Rok	Rodzaj odbiorcy	Zapotrzebowanie ciepła (W)		Budynki ogrzewane			Liczba węzłów (szt.)
		całkowite	powierzchnia ogrzewana	liczba (szt.)	powierzchnia (m ²)	kubatura (m ³)	
2012	P.1.1	7 697 001	7 303 369	174	113 040	493 522	152
	P.1.2	35 937 760	32 368 386	307	503 223	2 096 872	81
	P.1.3	6 794 260	6 100 432	190	89 979	345 100	14
	P.1.4	63 198 734	57 202 484	463	822 476	3 213 704	432
	Razem	113 627 756	102 974 670	1 135	1 528 718	6 142 832	680
2013	P.1.1	8 189 015	7 706 089	175	115 450	490 225	154
	P.1.2	35 000 648	31 456 302	299	489 320	2 078 194	80
	P.1.3	6 560 386	5 879 111	188	89 001	340 081	14
	P.1.4	65 694 941	59 200 227	507	877 334	3 403 092	475
	Razem	115 444 990	104 242 530	1 185	1 571 105	6 311 592	724
2014	P.1.1	8 364 253	7 871 198	180	119 223	502 189	160
	P.1.2	34 505 985	31 068 641	295	477 663	2 027 978	77
	P.1.3	6 374 319	5 700 487	184	88 479	336 371	14
	P.1.4	68 735 060	61 672 830	558	929 073	3 589 957	523
	Razem	117 979 617	106 313 155	1 217	1 614 439	6 456 494	774

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
Miasta Suwałki” (Aktualizacja)

Rok	Rodzaj odbiorcy	Zapotrzebowanie ciepła (W)		Budynki ogrzewane			Liczba węzłów (szt.)
		całkowite	powierzchnia ogrzewana	liczba (szt.)	powierzchnia (m ²)	kubatura (m ³)	
2015	P.1.1	8 291 063	7 796 792	182	120 853	505 847	162
	P.1.2	32 178 921	29 046 819	277	451 810	1 913 824	75
	P.1.3	6 426 726	5 728 193	196	88 993	336 145	15
	P.1.4	71 703 565	64 114 225	608	977 730	3 763 339	569
	Razem	118 600 276	106 686 029	1 263	1 639 385	6 519 155	820
2016	P.1.1	7 954 528	7 531 840	180	119 267	498 875	160
	P.1.2	31 677 845	28 615 627	281	441 317	1 862 679	77
	P.1.3	6 331 414	5 631 098	195	88 113	330 987	14
	P.1.4	73 799 969	65 752 104	650	1 018 940	3 900 375	611
	Razem	119 763 756	107 530 669	1 306	1 667 636	6 592 916	862
2017	P.1.1	7 868 875	7 448 000	180	119 289	498 929	160
	P.1.2	31 831 400	28 795 614	283	440 573	1 857 308	77
	P.1.3	6 149 098	5 452 913	195	88 094	330 873	14
	P.1.4	74 657 890	66 325 856	678	1 042 258	3 971 056	639
	Razem	120 507 262	108 022 383	1 336	1 690 213	6 658 166	890

W wyniku termomodernizacji budynków, w związku ze zmniejszeniem mocy zamawianej przez odbiorców, wpływy z tytułu sprzedaży energii cieplnej zmniejszają się.

Tabela 31. Redukcja sprzedaży ciepła w 2016 r. z tytułu zmniejszenia mocy zamówionej w poszczególnych grupach taryfowych.

Lp.	Taryfa	Redukcja w 2016 r.	
		Mocy zamówionej (MW)	Opłat (zł netto)
1.	P.1.1.	0,0863	9 039,67
2.	P.1.2.	0,0237	2 806,38
3.	P.1.3.	0,0312	4 116,17
4.	P.1.4.	0,0879	107 443,15
Razem		1,0210	123 405,36

Załącznik 2.

Dyspozytor energii elektrycznej na terenie miasta Suwałki

Zaopatrzenie w energię elektryczną miasta Suwałki realizowane jest przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

PGE Dystrybucja S.A. w Lublinie, Oddział Białystok jest największym dystrybutorem energii elektrycznej w północno-wschodniej Polsce. Działa na obszarze ok. 27 200 km² obejmującym całe województwo podlaskie oraz część województwa warmińsko-mazurskiego i mazowieckiego. Podstawowym przedmiotem działalności firmy zgodnie z posiadanymi koncesjami jest przesył, dystrybucja i obrót energią elektryczną.

Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych i zabezpieczenie dostaw energii dla odbiorców w terenie należy do zadań sześciu Rejonów Energetycznych: Białystok Miasto, Łomża, Bielsk Podlaski, Ełk, Suwałki, Białystok Teren. W ramach rejonów funkcjonują posterunki energetyczne.

Podstawową działalnością PGE Dystrybucja S.A. jest dystrybucja energii elektrycznej, która polega na transporcie energii sieciami dystrybucyjnymi do odbiorców finalnych, m.in. zlokalizowanych na terenie województwa podlaskiego. Spółka prowadzi swoją działalność na podstawie koncesji.

Zgodnie z koncesją, spółka jako operator sieci dystrybucyjnej jest odpowiedzialna za:

- świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej,
- prowadzenie ruchu sieci dystrybucyjnej,
- eksploatację sieci dystrybucyjnej,
- modernizację i rozbudowę sieci dystrybucyjnej.

Zaopatrzenie miasta Suwałki w energię elektryczną realizuje Rejon Energetyczny Suwałki: ul. Piaskowa 1, 16-400 Suwałki.

Podmioty przyłączane do sieci dzieli się na następujące grupy przyłączeniowe.

- a) grupa II – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym 110 kV,
- b) grupa III – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz niższym niż 110 kV,
- c) grupa IV – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz o mocy przyłączeniowej większej niż 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A,
- d) grupa V – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz o mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A,
- e) grupa VI – podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane do sieci poprzez tymczasowe przyłącze, które będzie na zasadach określonych w umowie o przyłączenie zastąpione przyłączeniem docelowym, lub podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci są przyłączane do sieci na czas określony, lecz nie dłuższy niż 1 rok.

Grupy taryfowe oraz ceny i stawki opłat

Za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi dystrybucyjne Odbiorcy energii elektrycznej rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest w/g kryteriów określonych w § 6 ust.1 rozporządzenia taryfowego.

W oparciu o zasady podziału odbiorców ustala się następujące podstawowe grupy taryfowe:

- 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, C11, C12a i C12b, C12w,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia - G11, G12, G12w, R, gdzie:

pierwszy znak	litera oznaczająca poziom napięcia sieci w miejscu dostarczania energii elektrycznej: A - napięcie wysokie (WN) B - napięcie średnie (SN) C - napięcie niskie (nn) G - niezależnie od napięcia zasilania R - niezależne od napięcia zasilania
drugi znak	cyfra oznaczająca wielkość mocy (kryterium zabezpieczenia przedlicznikowego dotyczy tylko niskiego napięcia: 1 - moc nie większa niż 40 kW i prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większy niż 63 A 2 - moc większa od 40 kW lub prąd znamionowy zabezpieczeń przedlicznikowych w torze prądowym większy od 63 A
trzeci znak	cyfra oznaczające liczbę rozliczeniowych stref czasowych: 1 - jednostrefowa 2 - dwustrefowa 3 - trójstrefowa
czwarty znak	Litera odnoszące się do grup taryfowych C oznaczające rozliczenia w strefach: a - szczytowej i pozaszczytowej b - dziennej i nocnej w - weekendowa

Zgodnie z art. 47 ust. 1 i ust. 2 ustawy - Prawo energetyczne, przedsiębiorstwo energetyczne posiadające koncesję ustala taryfę dla energii elektrycznej oraz proponuje okres jej obowiązywania. Przedłożona taryfa podlega zatwierdzeniu przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, o ile jest zgodna z zasadami i przepisami, o których mowa w art. 44-46 ustawy - Prawo energetyczne.

Ustalane przez Przedsiębiorstwo w taryfie stawki opłat muszą być skalkulowane na podstawie planowanych do poniesienia w okresie obowiązywania taryfy, uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności koncesjonowanej.

Poniżej przedstawiono tabelę cen i stawek za usługi dystrybucji w poszczególnych grupach taryfowych Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.

Tabela stawek opłat za usługi dystrybucyjne w grupie taryfowej A 23 (taryfa PGE
Dystrybucja S.A.)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupa taryfowa A23
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	6 840,00
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	3,93
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/MWh	
	– w szczycie przedpołudniowym		29,20
	– w szczycie popołudniowym		44,81
	– w pozostałych godzinach doby		13,14
4.	Stawka jakościowa	zł/MWh	12,70
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c	
	– 10-dniowym		69,00
	– jednomiesięcznym		23,00

Tabela stawek opłat za usługi dystrybucyjne w grupach taryfowych B11, B21, B22, B23
(taryfa PGE Dystrybucja S.A.)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe			
			B11	B21	B22	B23
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	4 500,00	9 100,00	9 350,00	10 060,00
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	3,80			
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/MWh				
	– całodobowy		96,75	79,00		
	– szczytowy				99,00	
	– pozaszczytowy				39,90	
	– w szczycie przedpołudniowym					51,00
	– w szczycie popołudniowym					94,50
	– w pozostałych godzinach doby					15,89
4.	Stawka jakościowa	zł/MWh	12,70			
5.	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c				
	– 10-dniowym		-	69,00	69,00	69,00
	– jednomiesięcznym		23,00	23,00	23,00	23,00

Tabela stawek opłat za usługi dystrybucyjne w grupach taryfowych C21, C22a, C22b
(taryfa PGE Dystrybucja S.A.)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe		
			C21	C22a	C22b
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	15,77	15,78	15,78
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	1,65		

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
Miasta Suwałki” (Aktualizacja)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe		
			C21	C22a	C22b
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh			
	– całodobowy		0,1409		
	– szczytowy			0,2277	
	– pozaszczytowy			0,1175	
	– dzienny				0,1675
	– nocny				0,0474
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh			0,0127
5.	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	15	15	15

Tabela stawek opłat za usługi dystrybucyjne w grupach taryfowych C11, C12a, C12b, C12w (taryfa PGE Dystrybucja S.A.)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe			
			C11	C12a	C12b	C12w
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	3,00	3,09	3,09	3,09
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c				1,65
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh				
	– całodobowy		0,1714			
	– szczytowy			0,234		
	– pozaszczytowy			0,125		
	– dzienny				0,2188	0,2476
	– nocny				0,0579	0,0619
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh				0,0127
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c				
	– jednomiesięcznym		5,10	5,10	5,10	5,10
	– dwumiesięcznym		2,55	2,55	2,55	2,55
	– sześciomiesięcznym		0,85	0,85	0,85	0,85

Tabela stawek opłat za usługi dystrybucyjne w grupie taryfowej R (taryfa PGE Dystrybucja S.A.)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupa taryfowa R		
			WN	SN	nN
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c		2,78	
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	3,93	3,80	1,65
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej	zł/kWh		0,3075	
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh		0,0127	

Tabela stawek opłat za usługi dystrybucyjne w grupach taryfowych G11, G12, G12n,
G12w - (taryfa PGE Dystrybucja S.A.)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok	Jedn.	Grupy taryfowe			
			G11	G12	G12n	G12w
1.	Składnik stały stawki sieciowej:	zł/m-c				
	– układ 1- fazowy		1,96	3,50	3,5	3,92
	– układ 3- fazowy		4,73	7,11	7,11	7,7
2.	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców zużywających rocznie:	zł/m-c				
	– poniżej 500 kWh energii elektrycznej		0,45			
	– od 500 kWh do 1200 kWh energii elektrycznej		1,90			
	– powyżej 1200 kWh energii elektrycznej		6,50			
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh				
	– całodobowy		0,2075			
	– dzienny			0,2360	0,2078	0,2411
	– nocny			0,0347	0,0321	0,0329
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0127			
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c				
	– jednomiesięcznym		5,10	5,10	5,10	5,10
	– dwumiesięcznym		2,55	2,55	2,55	2,55
	– sześciomiesięcznym		0,85	0,85	0,85	0,85

Załącznik 3.

Zamierzenia rozwojowe Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej na lata 2016-2020

W poniższej tabeli przedstawiono maksymalną moc cieplną obiektów, które mogą być podłączone do m.s.c. w latach 2016-2020. Na podstawie doświadczeń lat ubiegłych rzeczywista liczba podłączeń nowych odbiorców kształtuje się na poziomie ok. 80% w stosunku do składanych przez nich deklaracji.

Z wieloletnich doświadczeń Przedsiębiorstwa wynika, że odbiorcy ciepła dokonują redukcji mocy zamówionej na poziomie średnio o ok. 1,0% rocznie (z tytułu termomodernizacji lub z innych przyczyn). Uwzględniając powyższą wielkość redukcji, planowane podłączenia mogą dać rzeczywisty wzrost mocy zamówionej w latach 2016-2020 w stosunku do obecnego zapotrzebowania zgłoszonego przez odbiorców o łączną wartość ok. 3,5 MW.

Tabela 32. Przewidywane podłączenia obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej do roku 2020

Lp.	Rok podłączenia	Prognozowany wzrost zapotrzebowania na ciepło z tytułu podłączenia nowych odbiorców (MW)	Prognozowana redukcja mocy zamówionej przez aktualnych odbiorców (MW)	Prognozowana zmiana mocy zamówionej (z uwzględnieniem redukcji mocy) (MW)
1.	2016	2,8	-0,9	1,9
2.	2017	1,6	-1,1	0,5
3.	2018	1,7	-1,1	0,7
4.	2019	1,2	-1,1	0,2
5.	2020	1,2	-0,9	0,3
Ogółem: 2016 - 2020		8,5	-5,0	3,5

Źródło: Plan Rozwoju Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. na lata 2016-2020

Biorąc pod uwagę obecny koszt ogrzewania z sieci miejskiej i aktualne możliwości techniczne, przedsiębiorstwo występuje przede wszystkim z propozycją podłączenia wszystkich obiektów mieszkalnych i usługowych o mocy większej niż 50 kW, które korzystają z ogrzewania olejowego lub węglowego, są zlokalizowane w pobliżu m.s.c. i planowanej jej rozbudowy.

Od 2016 roku, Urząd Miasta Suwałki realizuje program „Ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta Gminy Suwałki”, który wspiera zmiany systemu ogrzewania i podłączanie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej. Pozwoli to na podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców i potencjalnie może zwiększyć zainteresowanie korzystaniem z usług PEC.

W latach 2016-2020 PEC planuje wykonać szereg inwestycji polegających na budowie sieci i przyłączy ciepłowniczych do nowych odbiorców, termomodernizację istniejących sieci kanałowych oraz wymianę sieci kanałowych na preizolowane.

W 2016 roku podstawowym zadaniem była budowa sieci i przyłączy do nowobudowanych budynków wielorodzinnych m.in. przy ulicy Sportowej, Noniewiczza i Franciszkańskiej. W ramach likwidacji niskiej emisji wykonano również ok. 40 podłączeń do domków jednorodzinnych.

Łączna długość wybudowanych sieci i przyłączy wynosi ok. 1,5 km. W zakresie modernizacji sieci wykonano termomodernizację sieci magistralnej 20610 mm na odcinku od Ciepłowni Głównej do komory K-28/2 o długości ok. 160 mb oraz odcinka

sieci 20219,1 mm od komory M-10 do komory M-11 o długości 145 mb. Wykonano również wymianę ok. 2,6 km sieci kanałowej na preizolowaną, rozpoczynając cykl planowanych na lata 2016-2020 wymian najbardziej wyeksploatowanych sieci przy ulicach: Szpitalnej, Sejneńskiej, Reja, Pułaskiego, Kowieńskiej i Północnej.

W 2017 roku, ze względu na rozwój budownictwa wielorodzinnego w południowej części miasta, planowane jest rozpoczęcie budowy sieci magistralnej preizolowanej 20219,1 mm o długości 1100 mb – od komory C-8 przy ul. 1-go Maja do komory M-12K przy ul. Wojska Polskiego. Wykonanych zostanie również ok. 2,0 km sieci i przyłączy do nowobudowanych obiektów m.in. przy ul. Pułaskiego, Sikorskiego, Sportowej, Noniewicza i Franciszkańskiej. Planowane jest wykonanie termomodernizacji sieci od komory R-10/1A do Lityńskiego 16, poprzez wymianę izolacji termicznej na odcinku o długości ok. 280 mb. Wykonana zostanie wymiana ok. 1,3 km sieci kanałowej na preizolowaną. Budowane będą również przyłącza do domków jednorodzinnych z Os. Kolejowego, ul. Gałaja i ul. Falka.

W latach 2016-2017 planowane jest podłączenie 98 budynków jednorodzinnych, głównie w rejonie Os. Kolejowego, Os. Hańcza i w centrum miasta oraz 15 nowych obiektów (m.in. „INTERMARCHE” przy ul. Jana Pawła II, budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Sikorskiego, Sportowej, Franciszkańskiej i Chopina). Planowane jest zlikwidowanie 4 węzłów grupowych z obcą instalacją zewnętrzną (grupa taryfowa P.1.2.) i zastąpienie ich 15 węzłami indywidualnymi.

W 2018 roku planuje się budowę II etapu sieci ciepłowniczej magistralnej preizolowanej na odcinku od C-8 do M-12K 20219,1 mm o długości 550 mb. Kontynuowane będą nowe podłączenia o długości około 1,5 km przy ul. Sportowej, Franciszkańskiej i Chopina. Planowana jest również wymiana sieci kanałowej na preizolowaną o łącznej długości około 1,2 km. Dodatkowo, podłączane będą budynki jednorodzinne. W porozumieniu z zarządcami budynków przebudowana będzie ZIO na sieć wysokoparametrową do budynków zasilanych z węzła grupowego WG-7 przy ul. Skłodowskiej 14.

W 2019 roku planuje się wykonać sieć i przyłącza do nowych odbiorców m.in. przy ul. Sikorskiego i Chopina oraz do domków jednorodzinnych na Os. Północ i Centrum, o łącznej długości około 2,0 km. Wymieniona zostanie sieć kanałowa na preizolowaną na długości ok. 2,3 km. Wykonana będzie przebudowa ZIO na sieć wysokoparametrową do budynków zasilanych w energię ciepłą z węzła grupowego WG-8 przy ul. E. Plater 28C o długości ok. 500 mb.

W 2020 roku PEC przewiduje kontynuację budowy sieci i przyłączy do nowych odbiorców na Os. Północ i Centrum o łącznej długości około 2,0 km. Wymieniona zostanie sieć kanałowa na preizolowaną na długości ok. 1,4 km oraz wykonana będzie termomodernizacja sieci kanałowej 20323,9 mm na odcinku od komory M-1 do komory M-5 przy ul. Noniewicza. Zaplanowano, w porozumieniu z zarządcami budynków, przebudowę ZIO na sieć wysokoparametrową do budynków z węzła grupowego WG-1 Os. II bl.19 oraz węzła grupowego WP-6 przy ul. Kowalskiego 11A.

W latach 2018-2020 planowane jest podłączenie 82 budynków jednorodzinnych oraz 18 budynków wielorodzinnych. Planuje się także zamianę 3 węzłów grupowych z obcą instalacją zewnętrzną (grupa taryfowa P.1.2.) na 9 węzłów indywidualnych oraz wymianę 4 węzłów grupowych z własną instalacją zewnętrzną (grupa taryfowa P.1.3.) na 42 węzły indywidualne.

W ramach prac dodatkowych planuje się podłączenie wszystkie węzłów ciepłych (z wyjątkiem budynków jednorodzinnych) do zdalnego systemu nadzoru i monitoringu istniejącego w przedsiębiorstwie. Pozwoli to na całodobową kontrolę dostawy energii cieplnej i analizę pracy węzłów ciepłych.

Wykonanie zaplanowanych prac inwestycyjnych w tym okresie spowoduje zwiększenie liczby odbiorców, co w rezultacie pozwoli na wzrost sprzedaży energii cieplnej w kolejnych latach.

Harmonogram realizacji inwestycji PEC na lata 2015-2020 według rodzaju zadań przedstawia poniższa tabela.

Tabela 33. Harmonogram realizacji inwestycji PEC na lata 2015-2020

Rodzaj zadania	Lata realizacji						
	2015*	2016*	2017**	2018**	2019**	2020**	2015-2020
Sieci ciepłne (mb)							
Budowa sieci i przyłączy	2453	1740	2443	2060	2115	2100	12911
Modernizacja magistrali ciepłowniczej	-	-	-	-	-	-	-
Budowa sieci i przyłączy z powodu zmiany miejsca zasilania budynków	-	90	410	225	180	-	905
Wymiana ZIO na sieć preizolowaną wysokoparametrową	-	212	-	700	500	600	2012
Wymiana sieci kanałowej na preizolowaną	1583	2484	1270	1157	2384	1385	10263
Termomodernizacja sieci ciepłnej	976	321	280	-	-	458	2035
RAZEM	5012	4847	4403	4142	5179	4543	28126
Dystrybucja ciepła (szt.)							
Likwidacja węzłów grupowych (Taryfa P.1.3.) i budowa indywidualnych węzłów ciepłnych	-	-	-	13	16	13	42
Likwidacja węzłów grupowych (Taryfa P.1.2.) i budowa indywidualnych węzłów ciepłnych	-	8	7	4	5	-	24
Wykonanie węzłów w nowych obiektach	50	49	74	50	39	38	300
Modernizacja węzłów ciepłnych	14	-	4	4	4	4	30
Montaż UPR w nowych węzłach	56	57	81	63	60	55	372
Modernizacja istniejących węzłów ciepłnych bezpośrednich na wymiennikowe	-	-	-	-	-	-	-
RAZEM	120	114	166	134	124	110	768

* dane rzeczywiste

** dane z „Planu rozwoju PEC w Suwałkach Sp. z o.o. na lata 2016-2020”

Ze względu na konieczność poprawy bezpieczeństwa zasilania w energię ciepłą miasta Suwałki, opracowano koncepcję rezerwowego wyprowadzenia mocy ciepłnej z Ciepłowni Głównej. Zaprojektowana sieć od komory K-28 do O-14 umożliwi w przypadku awarii magistrali od K-28 do K-31 alternatywne, niezależne zasilanie miejskiego systemu

ciepłowniczego w energię cieplną. Ze względu na wysoki koszt inwestycji (około 6,4 mln zł netto), jej planowane rozpoczęcie jest przewidywane po 2020 roku.

Ze względu na brak rezerwy mocy cieplnej oraz konieczność dostosowania emisji zanieczyszczeń do nowych wymagań Prawa ochrony środowiska występuje konieczność modernizacji Ciepłowni Głównej.

W wersji optymalnej, przedsiębiorstwo zakłada modernizację do 2020 roku dwóch kotłów: wodnego i parowego, natomiast decyzje o dalszych działaniach podjęte zostaną na przełomie 2020 i 2021 roku po analizie warunków, potrzeb i możliwości.

Załącznik 4.

Zamierzenia rozwojowe PGE Dystrybucja S.A. na lata 2017-2022

Planowane zadania w zakresie modernizacji i rozbudowy systemu elektroenergetycznego na terenie Miasta Suwałki ujęte w „Planie rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na lata 2017-2022”

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2017-2022	<i>Budowa sieci SN i nN na potrzeby przyłączania nowych odbiorców.</i> Budowa przyłączy kablowych 471 szt., napowietrznych 50 szt. Budowa stacji transformatorowych wewnątrzowych SN/nN 22 szt, linii SN kablowych 6,8 km, linii nN kablowych 19,6 km.
2017-2022	<i>Modernizacja istniejącej sieci WN, SN i nN.</i> Modernizacja linii 110 kV Reja – Suwałki na potrzeby przyłączania OZE – przebudowa 11,5 km istniejącej linii na linię jednotorową AFL 240 mm ² , temp. Proj. +80°C, (735/645 A), Modernizacja sieci SN i nN na terenie Miasta Suwałki – stacje SN/nN: wewnętrzne 139 szt, linie SN: kablowe 8,1 km, linie nn: kablowe 9,4 km, przyłącza nn: kablowe 115 szt.

Źródło: PGE Dystrybucja

Zasadniczym czynnikiem powodującym konieczność rozbudowy systemu elektroenergetycznego jest wzrost wielkości zapotrzebowania dostarczanej mocy, związany z rozwojem istniejących obiektów oraz lokalizacją nowych obiektów mieszkalnych i przemysłowo-usługowych, jak również osiedli mieszkaniowych. Także zwiększenie pewności zasilania obecnie zasilanych obszarów, może wymagać w zależności od potrzeb stosownej rozbudowy sieci. Spodziewany wzrost zużycia energii elektrycznej na obszarze miasta wymagać będzie modernizacji istniejącej sieci elektroenergetycznej oraz jej dalszej rozbudowy, adekwatnie do potrzeb związanych zarówno ze wzrostem zapotrzebowania mocy istniejących odbiorców jak również z przyłączeniami nowych odbiorców.

W celu umożliwienia zasilania nowych odbiorców, minimalizacji zakłóceń oraz ograniczenia przerw w dostawach energii należy w zależności od lokalnie pojawiających się potrzeb dokonać:

- budowy nowych ciągów liniowych w sieciach SN dla zapewnienia możliwości zasilania nowych odbiorców oraz w niektórych przypadkach drugostronnego zasilania istniejących stacji;
- wymiany istniejących linii kablowych SN na linie o większym przekroju przewodów;
- zabudowy w stacjach SN rozłączników sterowanych radiem z poziomu służb odpowiedzialnych za prowadzenie ruchu sieciowego;
- rozbudowy i modernizacji wyeksploatowanych sieci nN.

Z punktu widzenia zapewnienia należytej dyspozycyjności sieci konieczne jest dokończenie procesu wymiany kabli SN posiadających izolację z polietylenu nieusieczowanego w celu wyeliminowania elementów sieci średniego napięcia o szczególnej awaryjności, dla zapewnienia odbiorcom energii elektrycznej standardowych parametrów dostarczanej energii w zakresie przerw w dostawie energii. Ze względu na postępującą degradację powłok izolacyjnych, jedynym uzasadnionym rozwiązaniem jest sukcesywna wymiana przedmiotowych kabli na nowe, w których jako izolację zastosowano polietylen usieczowany.

Należy podkreślić, że parametry jakościowe, a przede wszystkim ciągłość dostaw energii elektrycznej uzależniona jest od rozwiązania stale rosnących problemów związanych z pozyskiwaniem gruntów pod lokalizację niezbędnej infrastruktury elektroenergetycznej. Wobec faktu, że próby uzyskania przez przedsiębiorstwa energetyczne zgód właścicieli terenów na realizację nowych inwestycji liniowych coraz częściej kończą się niepowodzeniem, bez spójnej polityki władz miejskich w zakresie planowania przestrzennego dalszy rozwój miasta może okazać się nader utrudniony.

Ze względu na ambitne plany rozbudowy miasta niezbędne jest zagwarantowanie odpowiednich rezerw terenów na etapie uchwalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, względnie wydawania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Zapewnienie odpowiednich rezerw terenów pod inwestycje celu publicznego, w tym obiekty kubaturowe, najlepiej na terenach miejskich w obszarach przyległych do ciągów komunikacyjnych staje się podstawowym warunkiem zapewnienia niezakłóconych dostaw energii dla nowoprojektowanej zabudowy.

Wpływ budowy linii 400kV na bezpieczeństwo energetyczne Miasta Suwałki

Jednym z najważniejszych, zrealizowanych w ostatnich latach przez PSE przedsięwzięć rozwojowych, była budowa tzw. mostu elektroenergetycznego pomiędzy Polską i Litwą. Projekt ten obejmował nie tylko zbudowanie połączenia stacji Ełk Bis ze stacją Alytus na Litwie. Równolegle, po stronie polskiej, budowane i modernizowane były linie oraz stacje elektroenergetyczne na terenie województw: mazowieckiego, podlaskiego i warmińsko-mazurskiego. W ramach Projektu zrealizowano 11 dużych inwestycji w infrastrukturę sieciową. Zbudowano 4 linie elektroenergetyczne 400 kV o łącznej długości ok. 400 km, wybudowano 5 stacji elektroenergetycznych i zmodernizowano 2 już pracujące.

4 listopada 2015 roku PSE dokonały odbioru strategicznego i przekazania do eksploatacji linii 400 kV Ełk Bis – granica RP. Był to ostatni po stronie polskiej element projektu budowy mostu elektroenergetycznego Polska–Litwa, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach programu POIiŚ 2007-2013. Łączna wielkość nakładów poniesionych na realizację zadań inwestycyjnych po polskiej stronie wyniosła około 1,8 mld zł, z czego dofinansowanie unijne wyniosło około 868 mln zł.

W ramach projektu Polska – Litwa, po stronie polskiej zrealizowano łącznie 11 zadań inwestycyjnych, które obejmowały: budowę 4 linii elektroenergetycznych 400 kV, w tym odcinka linii łączącej oba kraje oraz budowę 5 nowych i rozbudowę 2 stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć. Należą do nich:

- budowa linii 400 kV Ełk Bis – granica RP (kierunek Alytus); dwutorowa linia 400 kV o długości ok. 112 km, stanowiąca bezpośrednie powiązanie polskiego i litewskiego systemu elektroenergetycznego,
- budowa linii 400 kV Ostrołęka – Łomża – Narew; linia o łącznej długości ok. 117 km, składająca się z odcinka dwutorowego (Ostrołęka – Łomża) i odcinka jednotorowego (Łomża – Narew),
- budowa linii 400 kV Ełk Bis – Łomża; dwutorowa linia o długości ok. 83 km,
- budowa linii 400 kV Miłosna – Siedlce Ujrzanów; jednotorowa linia o długości ok. 90 km,
- budowa stacji 400/220/110 kV Ołtarzew; stacja składająca się z rozdzielni wewnętrznych 400 kV, 220 kV oraz 110 kV w izolacji SF6, najnowocześniejszy tego typu obiektu w Europie,
- budowa stacji 400/110 kV Ełk Bis; stacja składająca się z napowietrznej rozdzielni 400 kV i 110 kV, stanowiąca punkt połączenia polskiego i litewskiego systemu elektroenergetycznego,

- budowa stacji 400 kV Łomża; stacja składająca się z napowietrznej rozdzielni 400 kV, spinająca linie przesyłowe z kierunku stacji: Ostrołęka, Ełk Bis oraz Narew,
- budowa stacji 400 kV Stanisławów; stacja składająca się z napowietrznej rozdzielni 400 kV, spinająca linie przesyłowe z kierunku stacji: Ostrołęka, Narew, Siedlce Ujżanów oraz Miłosna,
- budowa stacji 400/110 kV Siedlce Ujżanów; stacja składająca się z napowietrznej rozdzielni 400 kV i 110 kV,
- rozbudowa stacji 220/110 kV Ostrołęka o rozdzielnię 400 kV; w zakresie wykonania nowych rozdzielni wewnętrznych 400 kV i 110 kV w izolacji SF₆, a także wykonania prac modernizacyjnych istniejącej napowietrznej rozdzielni 220 kV,
- rozbudowa rozdzielni 400 kV w stacji 400/110 kV Narew; w zakresie umożliwiającym wprowadzenie linii z kierunku stacji Łomża.

To nowoczesna sieć linii i stacji, która obejmuje blisko jedną czwartą kraju. Zwiększa pewność zasilania centralnej i północno-wschodniej Polski w tym miasta Suwałki oraz umożliwia przesył energii elektrycznej pomiędzy Polską a Litwą, przyczyniając się tym samym do zlikwidowania barier funkcjonowania europejskiego rynku energii oraz Europejskiego Systemu Przesyłowego, poprzez zamknięcie tzw. Pierścienia Bałtyckiego (Baltic Ring).

Rozbudowa części Krajowego Systemu Przesyłowego związana z projektem Polska – Litwa przyniosła terenom woj. podlaskiego korzyści w postaci:

- zmiany strukturalnej układu zasilania polegającej na zastąpieniu istniejącej sieci 220 kV nowymi liniami 400 kV i powiązaniu układu zasilania tych województw z połączeniem transgranicznym z Litwą,
- rozbudowy sieci umożliwiającej przyłączenie nowych konwencjonalnych źródeł wytwórczych, odnawialnych źródeł energii i umożliwiających transgraniczny przepływ i handel energią,
- budowy pierścieni 400 kV zastępujących wyeksploatowane linie 220 kV,
- zwiększenia zdolności przesyłowej z południa na północ i z zachodu na wschód województwa oraz zwiększenia zdolności przesyłowych do innych województw.

Graficzne przedstawienie rozbudowy Krajowego Systemu Przesyłu wraz z planami rozwoju do 2025 roku przedstawiono na poniższym rysunku.

Załącznik 5.

Zamierzenia rozwojowe systemu gazowniczego

Projekt rozbudowy sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego wysokometanowego na terenie miasta Suwałki podzielony jest na pięć etapów i rozłożony na okres 20 lat. W tym czasie Spółka zamierza wybudować ponad 145 km gazociągów o średnicy od DN40 do DN355 oraz wykonać ponad 2200 przyłączy gazowych. Koncepcja gazyfikacji obejmuje obecne i przyszłe zapotrzebowanie na paliwo gazowe na całym obszarze miasta, zarówno na potrzeby ogrzewania jak też cele bytowe. Uwzględniono perspektywiczny rozwój obszarów budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, wielorodzinnego oraz istniejącego i planowanego budownictwa przemysłowego i usługowego na terenie miasta, w tym obszar Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Koncepcja brała również pod uwagę potencjalnych odbiorców przemysłowych, dla których opracowano wariant z możliwością podniesienia ciśnienia gazu w sieci. Spowoduje to wzrost przepustowości ilości gazu w sieci w celu zaspokojenia potrzeb potencjalnych dużych odbiorców przemysłowych.

W pierwszym etapie budowy sieci, do 2014 roku, wykonano:

- stację regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego LNG o wydajności $Q=5000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ przy ul. Bakalarzewskiej,
- stację gazową $Q=5000 \text{ Nm}^3/\text{h}$,
- stację gazową $Q=1500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ średniego ciśnienia zlokalizowaną przy ul. Nowomiejskiej,
- gazociągi średniego ciśnienia o długości ok. 23,5 km,
- budowę 138 przyłączy gazowych o łącznej długości ok. 2,0 km,
- adaptację istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia na odcinku ok. 400 mb.

Obecnie trwa rozbudowa sieci gazowej w kierunku południowym – Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej i części osiedli domów jednorodzinnych.

Zaopatrzenie Miasta Suwałki w gaz ziemny przewodowy pochodzący z sieci gazowej wysokociśnieniowej może być w przyszłości możliwe po wybudowaniu interkonektora Polska-Litwa.

Interkonektor Polska-Litwa

Projekt interkonektora gazowego Polska-Litwa zakłada budowę nowego transgranicznego gazociągu, który połączy systemy przesyłowe gazu ziemnego Polski i Litwy. Gazociągiem z Polski można by przesyłać docelowo 4,1 mld m^3 gazu rocznie, co zaspokoiłoby dwie trzecie zapotrzebowania państw bałtyckich. Natomiast z Litwy można by dostarczać do Polski 1 mld m^3 gazu rocznie. Aktualnie stronami projektu są GAZ-SYSTEM S.A. i Amber Grid AB – operator litewskiego systemu przesyłowego (wcześniej LIETUVOS DUJOS). Według wstępnych planów, rura gazociągu o średnicy 700 mm miała połączyć tłocznie gazu w obu krajach – litewską tłocznię gazu Jauniunai i polską tłocznię Rembelszczyzna. Całkowita długość planowanego gazociągu wynosi 534 km, z czego około 357 km w Polsce. Obecnie projekt wciąż znajduje się na etapie przedinwestycyjnym.

W czerwcu 2011 r. Komisja Europejska przyznała w ramach programu Trans European Networks – Energy (TEN-E) na „Opracowanie: Opis uzasadnienia ekonomicznego i studium wykonalności dla gazowego połączenia międzysystemowego Polska-Litwa” po 212 500 euro dla każdej ze spółek (GAZ-SYSTEM S.A. i LIETUVOS DUJOS), razem 425 000 euro, tj. 50% całkowitych kosztów działań mających na celu przeprowadzenie analizy i studium o szacunkowej wartości 850 000 euro.

W grudniu 2011 r. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. wspólnie z AB Lietuvos Dujos zakończyli prace dotyczące opracowania „Analizy

.....
ekonomicznej połączenia gazowego Polska – Litwa”. Dokument został opracowany przez firmę Ernst & Young Business Advisory LLC & PLP na podstawie trójstronnej umowy z AB Lietuvos Dujos i GAZ-SYSTEM S.A.

W maju 2013 r. zakończono prace nad „Studium wykonalności GIPL.” Dokument został opracowany przez firmę ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o., we współpracy z firmą doradczą – Ernst & Young. Z tytułu realizacji tego projektu GAZ-SYSTEM S.A. pozyskał 76 335, 84 euro dofinansowania z programu TEN-E.

Komisja Europejska w październiku 2013 roku przyznała inwestycji status „Projektu o znaczeniu wspólnotowym” („Project of Common Interest”). Więcej informacji o znaczeniu statusu PCI dla rozwoju infrastruktury przesyłu gazu znajduje się załączce oraz w broszurze poświęconej projektom PCI. Przy spełnieniu dodatkowych wymagań możliwe będzie również przyznanie unijnego dofinansowania w ramach instrumentu Connecting Europe Facility (CEF), który będzie obowiązywać w perspektywie budżetowej Unii Europejskiej przypadającej na lata 2014-2020. W czerwcu 2014 r. Komisja Europejska przyznała w ramach programu Trans European Networks – Energy (TEN-E) dofinansowanie w kwocie 420 000 euro (dla AB Amber Grid i GAZ-SYSTEM S.A.), w tym 200 000 euro dla GAZ-SYSTEM S.A. na projekt: „Dokumentacja oceny oddziaływania na środowisko obejmująca okres poprzedzający uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji gazowego połączenia międzysystemowego Polska-Litwa”.

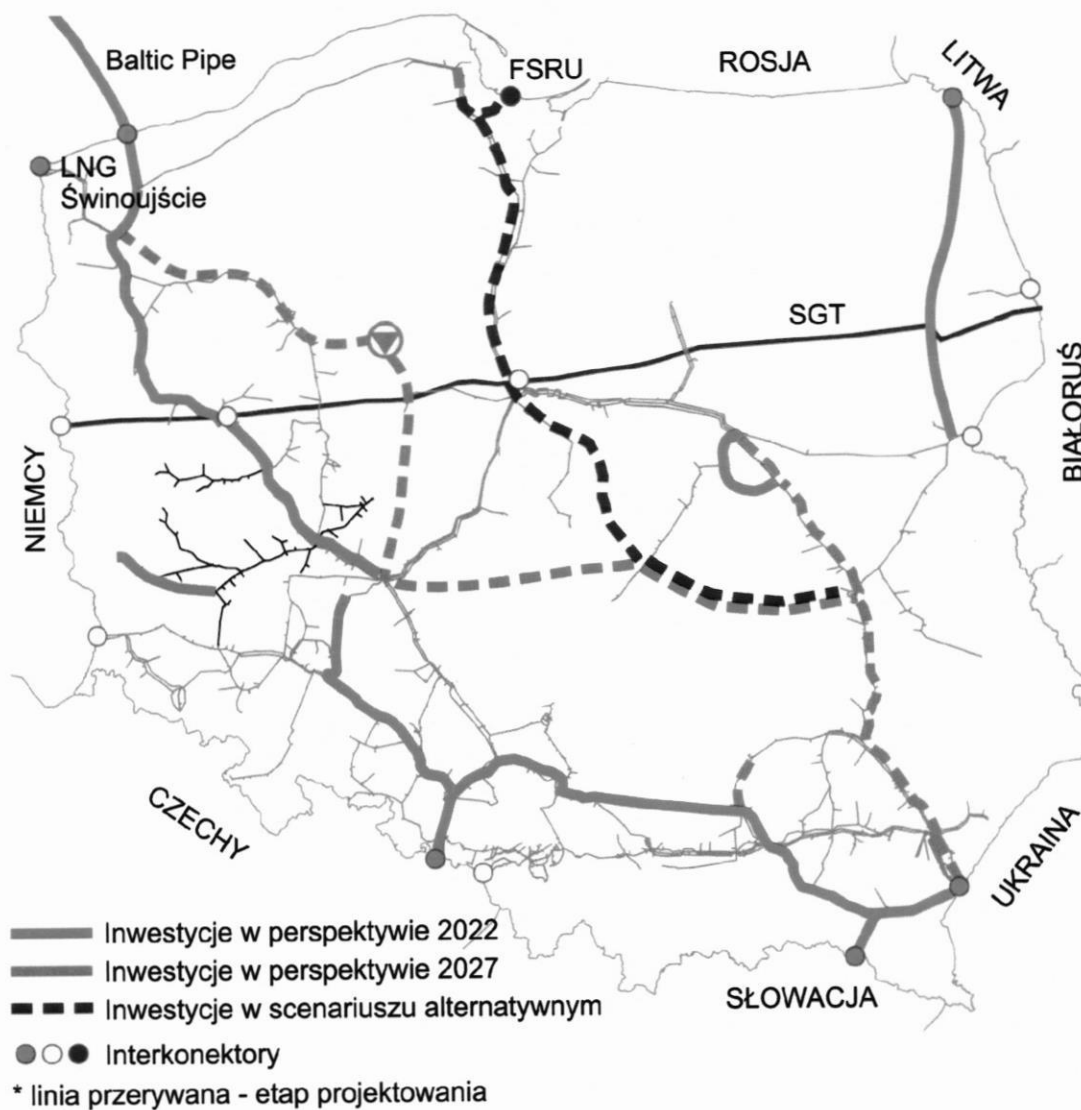
W maju 2015 r. GAZ-SYSTEM S.A oraz litewski operator systemu przesyłowego, AB Amber Grid, podpisały umowę trójstronną z unijną Agencją Wykonawczą ds. Innowacyjności i Sieci (Innovation Network Executive Agency - INEA) w sprawie pomocy finansowej UE dla działania pod nazwą „Prace przygotowawcze do realizacji gazowego połączenia międzysystemowego Polska-Litwa do uzyskania pozwolenia na budowę”. Na podstawie umowy projektowi przyznano wsparcie finansowe UE w kwocie 10,6 miliona euro, w tym 8,09 miliona euro dla GAZ-SYSTEM S.A., w ramach instrumentu Connecting Europe Facility (CEF). Całkowita szacowana wartość działania wynosi 21,2 miliona euro.

W październiku 2015 r. polski i litewski operator systemu przesyłowego, spółki GAZ-SYSTEM S.A. i AB Amber Grid, podpisali umowę trójstronną z unijną Agencją Wykonawczą ds. Innowacyjności i Sieci (Innovation Network Executive Agency - INEA) w sprawie pomocy finansowej UE dla działania pod nazwą "Budowa gazowego połączenia międzysystemowego Polska-Litwa (GIPL) wraz z infrastrukturą towarzyszącą". Na podstawie umowy projektowi przyznano wsparcie finansowe UE, w ramach instrumentu Connecting Europe Facility (CEF), w kwocie 295,4 miliona euro.

We wrześniu 2016 r. spółka GAZ-SYSTEM S.A. podała, że pojawiły się problemy techniczne, które mogą znacząco opóźnić budowę połączenia polskich i litewskich gazociągów GIPL (Gas Interconnection Poland Lithuania). Studium wykonalności na zaproponowanej nowej trasie gazociągów powinno być gotowe w połowie 2017 roku.

Inwestycja, tak ważna dla gazyfikacji Suwałk i Suwalszczyzny, została wpisana do „Krajowego dziesięcioletniego planu rozwoju systemu przesyłowego”. Według spółki GAZ-SYSTEM S.A., wybudowanie gazociągu po nowej trasie powinno nastąpić do końca 2021 r. Trudno sobie wyobrazić, aby był to realny termin, biorąc pod uwagę, ile czasu zajmuje przygotowanie dokumentacji i zezwoleń na takie przedsięwzięcie. Zagrożeniem dla inwestycji może być uznanie innego przebiegu gazociągu przez Komisję Europejską za znaczącą zmianę projektu, co skutkować może utratą przyznanej dotacji.

Rysunek 30. Inwestycje Gaz-System S.A. planowane na lata 2016-2027



Źródło: Krajowy dziesięcioletni plan rozwoju systemu przesyłowego, GAZ-SYSTEM S.A.,
grudzień 2016 r.

Załącznik 6.

Możliwości wykorzystania paliw ze źródeł lokalnych i odnawialnych

Odnawialne źródła energii (OZE) należą do grupy „czystych”, których wykorzystanie umożliwia poprawę stanu środowiska naturalnego.

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło m.in. na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz),
- pogarszania się stanu środowiska pod wpływem emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Za odnawialne źródło energii uważa się odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów (Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Dz.U. 2015 poz. 478, z późn. zm.).

Energia wiatrowa

Konwersja energii wiatrowej w elektryczną lub inną użyteczną związana jest z miejscem jej występowania. Ocena przydatności lokalizacji siłowni wiatrowych wymaga ustalenia parametrów klimatyczno-geograficznych takich jak:

- wartości średniorocznej prędkości wiatru;
- wysokości nad powierzchnią terenu;
- ukształtowania terenu, jego chropowatości (skala szorstkości terenu);
- rozkładu prędkości wiatru w czasie;
- zmiany sezonowe w ciągu roku;
- przebieg dobowy prędkości wiatru.

Opłacalność progowa wykorzystania energii wiatrowej wynosi 1000 kWh/m²/rok na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu na terenie o klasie szorstkości terenu „0-1”.

Suwalszczyzna pod względem rejonizacji znajduje się w I strefie zasobów energii wiatrowej w Polsce. Jest to obszar o korzystnych warunkach wiatrowych. Średnia roczna prędkość wiatru w latach 1961-1995 wynosiła 4,4 m/s a w latach 2000-2002 prędkość wiatru spadła do 3,6 m/s.

Obszary zaliczane do najkorzystniejszych do rozwoju energetyki wiatrowej to:

- Wybrzeże Kaszubskie (5-6 m/s)⁴
- Wyspa Uznam (5 m/s)
- Suwalszczyzna (4,5-5 m/s)
- Środkowa część Wielkopolski i Mazowsze (4-5 m/s)

Podjęcie działań związanych z budową siłowni wiatrowych wymaga wykonania pomiarów ciągłych w zakresie siły wiatru przez co najmniej 2 lata. W przypadku tego typu inwestycji projekt taki winien być umieszczony w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

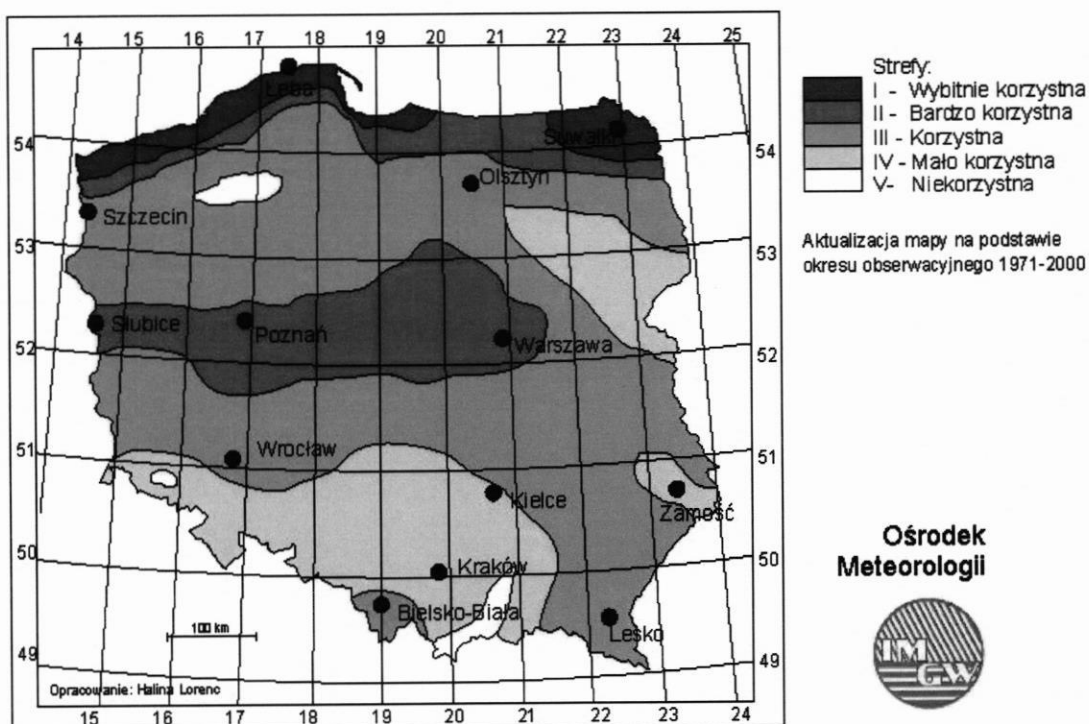
Dokonując wyboru lokalizacji terenu pod budowę siłowni wiatrowych należy mieć na uwadze również ochronę istniejącego krajobrazu.

⁴ średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu według danych IMGW

Mamy tutaj na względzie ochronę kompleksową przed czynnikami presji, takimi jak:

- hałas;
- zmiany krajobrazu;
- zagrożenia dla przyrody (m.in. dla ptaków i nietoperzy).

Rysunek 31. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Uciążliwości związane z budową siłowni wiatrowych są trudne do wyeliminowania; rozwiązaniem pozostaje inwestowanie w cichsze, nowoczesne konstrukcje lub lokalizowanie farm wiatrowych oddalonych od siedzib ludzkich. Przy planowaniu inwestycji należy wziąć także pod uwagę cień wirnika i wieży oraz zdarzające się odbłaski od poruszających się łopat wirnika.

Miasto Suwałki leży na obszarze o korzystnych warunkach wiatrowych, jednak ze względu na zabudowę miejską niemożliwe jest wybudowanie tutaj farm wiatrowych. Turbiny wiatrowe zostały zainstalowane na terenie powiatu suwalskiego, w gminach Suwałki, Filipów oraz Szypliszki.

26 października 2008 r. w miejscowości Biała Woda (gmina Suwałki) została uruchomiona farma wiatrowa o mocy 41,4 MW (18 turbin wiatrowych). Jest to pierwsza inwestycja wiatrowa w Polsce firmy RWE. Park Wiatrowy Suwałki został podłączony do sieci elektroenergetycznej. Turbiny mają moc po 2,3 MW, mogą zapewnić energię elektryczną przynajmniej dla 40 tys. gospodarstw domowych. W miejscowości Piecki gmina Filipów w 2010 roku uruchomiono farmę wiatrową o mocy zainstalowanej na poziomie 32 megawatów (16 turbin po 2 MW). Wybudowana w 2011 roku farma wiatrowa w Taciewie (gmina Suwałki) jest w stanie wytwarzać ponad 65 tys. megawatogodzin energii elektrycznej rocznie. Jest to wystarczająca ilość, aby zasilić ponad 32,5 tys. gospodarstw domowych w ciągu roku i uniknąć emisji około 65 000 ton CO₂. Planowana jest również budowa farmy wiatrowej „Głęboki Rów” w gminie Szypliszki.

Energia odpadowa

Zasoby energii odnawialnej obejmują możliwości odzyskania energii związanej z parametrami fizycznymi, a zwłaszcza z temperaturą, lub energii chemicznej pochodzącej z procesów wytwórczych. Energia fizyczna wiąże się z wykorzystaniem ciepła odpadowego zawartego w produktach lub odpadach procesów produkcyjnych bądź możliwością wykorzystania rozprężania gazów, a zatem można jej poszukiwać głównie u większych producentów realizujących swoje procesy produkcyjne w podwyższonych temperaturach.

Największe dostępne zasoby energii odpadowej pochodzą z przemysłu metalurgicznego, szeroko rozumianego przemysłu chemicznego oraz z przemysłu spożywczego. Wielkość prowadzonej działalności ma przy tym istotny wpływ na ocenę opłacalności takiego wytwarzania.

Odpadowa energia chemiczna zawarta jest w paliwach powstających jako produkt uboczny w innych procesach technologicznych. Paliwa odpadowe charakteryzują się z reguły niską kalorycznością, dużą zmiennością składu i parametrów oraz zmieniającą się w czasie dostępnością. Tworzenie instalacji do spalania paliw odpadowych ma sens tylko wtedy, gdy ich podaż jest dostatecznie duża i stabilna. Ich spalanie może być niekiedy bardzo uciążliwe ekologicznie i wymaga każdorazowego przeanalizowania. Główne grupy paliw odpadowych to:

- odpady z procesów przemysłowych,
- gazy palne z procesów przemysłowych (gaz koksowniczy, wielkopiecowy, konwertorowy, muflowy, pochodzący z produkcji węgla drzewnego itp.),
- oleje odpadowe,
- stałe odpady przemysłowe (tekstylne, skórzane, tworzyw sztucznych, papieru itp.),
- odpady sektora komunalnego,
- gaz wysypiskowy i gaz fermentacyjny z oczyszczalni ścieków.

Odpady przemysłowe na terenie miasta Suwałki pochodzą głównie z przemysłu spożywczego, drzewnego oraz z energetyki cieplnej. Na terenie miasta nie ma składowiska odpadów przemysłowych. Odpady z przemysłu spożywczego wykorzystywane są do celów rolniczych lub są unieszkodliwiane w specjalnych zakładach, z przemysłu drzewnego wykorzystywane w kotłowniach zakładowych, a odpady z ciepłowni wykorzystywane są w drogownictwie.

Analiza dotycząca gospodarki odpadowej i podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie Suwałk wykazuje, że brak jest podmiotów wytwarzających większe ilości odpadów palnych o charakterystyce wyraźnie różniącej się od odpadów komunalnych. Możliwości wykorzystania energii odpadowej powinny być analizowane przez właścicieli obiektów z tym, że w najlepszym razie zasoby te pozwolą jedynie na pokrycie części potrzeb własnych.

Odpady komunalne

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe,
- odpady powstające przy pracach budowlanych,,
- odpady zielone (z ogrodów, parków, zieleńców) i inne (z ulic, placów itp.).

Ilość wytwarzanych i nagromadzanych zanieczyszczeń, ich struktura i skład uzależnione są od rozwoju gospodarczego, sposobu życia mieszkańców, a także od stanu ich wiedzy i zachowań proekologicznych.

Skład odpadów jest ważnym parametrem przy określaniu możliwości ich

wykorzystania. Ulega on zmianie w zależności od rozwoju ekonomicznego i praktyk gospodarki odpadami. Ze względu na stosowanie węgla dla ogrzewania wielu domów (popiół i żużel z pieców), ilość materiału obojętnego w odpadach domowych jest stosunkowo wysoka, szczególnie w okresie zimowym. Ponadto, wraz z rozwojem ekonomicznym, zwiększać się będzie w odpadach ilość tworzyw sztucznych i papieru, którego zużycie w Polsce jest niższe niż w Europie Zachodniej. Skład odpadów w chwili, gdy są one dostarczane do końcowej utylizacji lub likwidacji może zmieniać się na skutek selekcyjnej zbiórki odpadów dla ponownego przerobienia (makulatura, tworzywa sztuczne, szkło, metale).

Wartość opałowa odpadów komunalnych w Polsce jest zbyt niska dla spalania. Konieczne jest prowadzenie działań prowadzących do rozdzielania odpadów na części palne i te, które można poddać recyklingowi lub trzeba złożyć na składowisku. Gdy główna część odpadów nieorganicznych zostanie oddzielona (w tym szkło i metale), to można oczekiwać, że ilość odpadów zmniejszy się o 50%, a ich wartość energetyczna może wzrosnąć do 7 GJ/t.

Zakładając średnią gęstość odpadów wynoszącą 230 kg/m³, potencjalne zasoby energetyczne związane z odpadami komunalnymi będą wynosić 24 TJ/rok. Ilość odpadów do spalania wynosi 3.450 ton/rok. Jest ona zbyt mała dla spalarni odpadów. Z przyczyn eksploatacyjnych i ekologicznych, spalarnia odpadów powinna pracować nieprzerwanie w czasie minimum 7 000 godzin na rok, co daje jej wydajność wynoszącą mniej niż 1,5 t/h. Ponadto, aby zapewnić niezawodność utylizacji odpadów, należy przewidzieć dwie spalarnie na zakład, przy wydajności około 0,8 t/h.

Koszty inwestycyjne dla małych jednostek są stosunkowo wysokie, szczególnie z powodu konieczności podjęcia działań mających na celu zapobieganie emisji niebezpiecznych zanieczyszczeń powietrza. Wysoki koszt inwestycyjny prowadzi do wysokich kosztów gospodarki odpadami ponoszonych przez mieszkańców. Koszty energii odzyskanej z dostarczonej energii stanowią tylko niewielką część całkowitych kosztów rocznych (poniżej 10%) i są uzależnione głównie od struktury taryf.

Gaz wysypiskowy

Odpady komunalne z terenu Suwałk kierowane są do Przedsiębiorstwa Gospodarki Odpadami w Suwałkach przy ul. Buczka 150A. Zakład stosuje metodę mechaniczno-biologicznego przetwarzania. Na terenie zakładu funkcjonuje składowisko o pojemności ponad 230 tys m³ i powierzchni 2,8 ha. Dodatkowo, w mieście przy ul. Utrata działa składowisko odpadów obojętnych, powstałe na pokładach odpadów komunalnych w Sobolewie, które od 1995 roku podlega rekultywacji. Składowisko ma charakter nadpoziomowo-podpoziomowy; do 1995 roku w części nadpoziomowej składowane były odpady komunalne.

Główny składnik odpadów komunalnych – odpady organiczne ulegają biodegradacji (rozkładowi na proste związki). Przyjmuje się, iż z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 200 m³ gazu wysypiskowego, jednak nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników.

Przyjmując średnią ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na terenie Suwałk w ilości 29 tys. Mg i założenie, iż 1 tona odpadów wydzieli około 200 m³ gazu wysypiskowego, uzyskać można ok. 5 800 tys. m³ gazu rocznie. Pozwoli to na potencjalne wytworzenie ok. 5 800 MWh przy założeniu, iż z 1 m³ biogazu można wyprodukować około 1 kWh energii elektrycznej. Mając na względzie wykorzystywanie odpadów w kompostowni i składowanie odpadów wcześniej przerobionych, które nie mają istotnych możliwości biodegradacji, a co za tym idzie nie nadają się do wytwarzania biogazu, należy uznać, iż w praktyce w mieście Suwałki nie ma możliwości wykorzystania gazu wysypiskowego.

Gaz fermentacyjny z oczyszczalni ścieków

Na terenie Suwałk działa miejska oczyszczalnia ścieków o przepustowości 25 600 m³/dobę, która jest wykorzystywana w około 70%; w 2016 roku do oczyszczalni dopłynęło 3 973 tys m³ ścieków. Sieć zbiorczej kanalizacji sanitarnej obejmuje poza obszarem miasta również tereny części gminy Suwałki. Miejska oczyszczalnia ścieków działająca od 1985 roku jest oczyszczalnią już dwukrotnie zmodernizowaną. Pierwsza modernizacja polegała na wprowadzeniu technologii usuwania związków biogenych - azotu i fosforu. Druga – zmodernizowanie części osadowej oczyszczalni. Wprowadzono wówczas system higienizacji osadu wapnem oraz zmodernizowano kotłownię dostosowując ją do spalania biogazu (metan).

Oczyszczony⁵ w instalacji odsiarczającej i zmagazynowany w zbiorniku biogaz przesłany jest rurociągiem podziemnym do budynku w kotłowni i tam spalany w dwóch agregatach kogeneracyjnych napędzanych sześciocyndrowymi silnikami gazowymi, zużywającymi przy pracy z mocą nominalną po ok. 78 m³/godz. biogazu każdy. Silniki biogazowe są sprzężone z dwoma agregatami produkcji energii elektrycznej o mocy elektrycznej każdej napędzanej silnikami prądnic po 180 kWe. Dwa bloki obejmujące silnik i agregat są umieszczone w budynku kotłowni.

Moc elektryczna agregatów wynosi po 180 kWe, natomiast moc cieplna 270 kW. Prąd z dwóch agregatów pokrywa większą część zapotrzebowanie na energię elektryczną oczyszczalni (oczyszczalnia zużywa około 400 kWe, z czego energia elektryczna wytwarzana w agregatach napędzanych silnikami biogazowymi stanowi około 360 kW).

Ciepło odzyskane ze spalin i chłodzenia agregatu (razem 540 kW_t) zużywane jest na cele technologiczne i ogrzewania pomieszczeń i pozwala na rezygnację z grzania wody w kotłowni. Ciepło w sezonie zimowym i przejściowym wykorzystane jest w 100%. Dodatkowo, w okresie maksymalnego zapotrzebowania ciepła, na poziomie 760 kW, zachodzi potrzeba dodatkowego uruchomienia któregoś z zainstalowanych w kotłowni kotłów na biogaz. Natomiast w sezonie letnim, gdy zapotrzebowanie na energię cieplną w oczyszczalni spada do 300 kW, nadmiar ciepła jest oddawany w chłodnicy składającej się z płytowego wymiennika ciepła, powietrznego wymiennika oraz pompy przetłaczającej przez chłodnicę ciecz chłodzącą.

W systemie gazowym zainstalowana jest pochodnia na wypadek awarii lub nadwyżki gazu.

Przedsiębiorstwo uzyskało koncesję na prowadzenie działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej pozyskiwanej z biogazu z oczyszczalni ścieków w 2009 r.

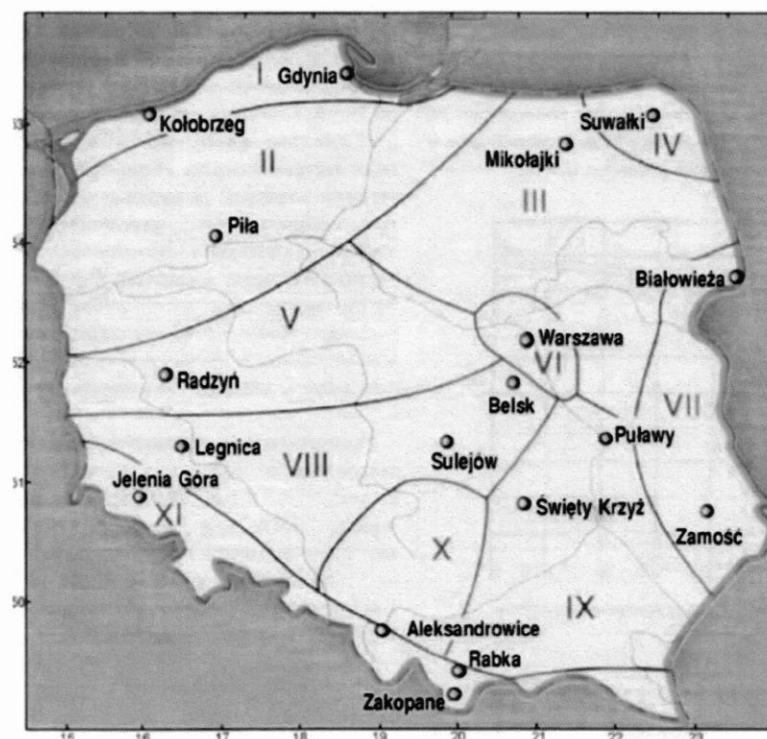
Energia słoneczna

Teren Suwałk należy do IV rejonu zasobów helioenergetycznych (suwalskiego). Charakterystyka zasobów usłonecznienia Polski pozwala stwierdzić, iż teren ten należy do mało korzystnych pod względem warunków helioenergetycznych. Roczne usłonecznienie jest zmienne; w ostatnich latach wynosiło około 1800 h/rok (zob. rys. 2).

Na terenie Polski wyodrębniono 11 rejonów heliocentrycznych.

⁵ <http://www.pwik.suwalki.pl/gospodarka-osadowa.html>

Rysunek 32. Rejony helioenergetyczne w Polsce



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

Źródło: Regiony helioenergetyczne Polski (Gogół 1993)

Potencjał energetyczny dla terenu Suwałk wynosi:

- 1081 kWh/m²/rok (I-XII);
- 821 kWh/m²/rok (półrocze letnie IV-IX)
- 461 kWh/m²/rok (sezon letni VI-VIII)
- 260 kWh/m²/rok (półrocze zimowe X-III)

Na terenach nachylonych uzyskuje się o 30% wyższy „efekt słoneczny”. Pamiętać należy o dniach pochmurnych; wówczas natężenie promieniowania nie pozwala na efektywne wykorzystanie „potencjału słonecznego”. Wówczas należy zastępować kolektory słoneczne innymi nośnikami ciepła. Z uwagi na słabe wartości promieniowania słonecznego na terenie Suwałk praktycznie nie istnieją na tym terenie warunki pozwalające na wykorzystanie tego źródła jako znaczącego nośnika energii.

Montaż instalacji solarnych dla potrzeb indywidualnych odbiorców związany jest z wysokimi nakładami, tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania. Problemem przy wykorzystaniu energii słonecznej dla potrzeb ciepłej wody użytkowej jest jej magazynowanie (potrzeba dużych gabarytowo zasobników ciepłej wody).

Energia biomasy

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się duże możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- słomie,
- odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej),
- roślinach energetycznych.

Skala instalacji energetycznego wykorzystania biopaliw obejmuje szeroki zakres, począwszy od małych, przydomowych kotłowni o mocy 20 kW kończąc na zautomatyzowanych instalacjach wyposażonych w kotły o mocy do kilku MW. Zakłada się, że 2,5 tony biopaliwa równoważne jest energetycznie 1 tonie spalonego węgla.

Potencjalnym materiałem odpadowym możliwym do wykorzystania w Suwałkach może być drewno stanowiące odpad powstający w wyniku pielęgnacji terenów zielonych lub zmian infrastruktury miejskiej. W chwili obecnej Nadleśnictwo Suwałki dysponuje alternatywnym źródłem energii w postaci odpadów drzewnych w ilości około 20 000 m³/rok.

Parametry odpadów drzewnych:

- Wartość opałowa: 11,3 MJ/kg,
- Gęstość drewna: 650 kg/m³,
- Średnia ilość drewna: 3 mln kg/rok.

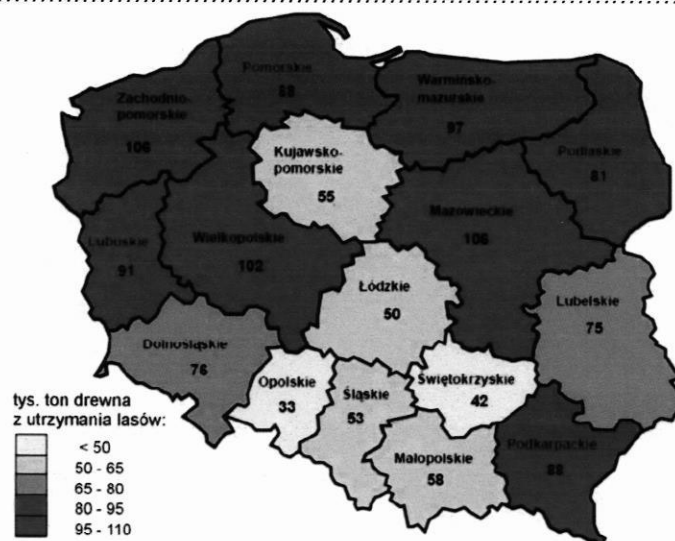
Przyjmując uśrednioną wartość opałową odpadów drzewnych przy uzyskanej średniej ilości drewna w ciągu roku, wartość energii możliwa do uzyskania wynosi 146 900 GJ/rok.

Eksplloatowane przez PEC kotły, zarówno wodne jak parowe mają możliwość, bez szkody dla konstrukcji, współspalania 10-15% biomasy wagowo. Doświadczenia w eksploatacji kotłów pozwalają twierdzić, że biomasa w postaci peletów (stosunkowo drogich), rozdrobnionych zrębków lub trocin dodawanych do węgla nie powoduje zakłóceń w pracy kotła. Zastąpienie biomasa częścią węgla pozwoli ograniczyć emisję CO₂. Rozwiązanie to można zastosować sukcesywnie we wszystkich eksploatowanych kotłach.

Ograniczenie emisji CO₂, najkorzystniej technicznie i ekonomicznie zrealizować można współpalając rozdrobnioną biomasa z węglem (stosując wydzielony układ podawania biomasy do przykotłowego zasobnika węgla lub na ruszt) lub spalając biomasa w kotłach rusztowych. Spalanie samych peletów wymusza posiadanie co najmniej tygodniowego zapasu, co przy obecnej produkcji ciepła w okresie letnim wymagałoby składowania w budynku lub zbiorniku ok. 600 t (ok. 1200 m³) tego paliwa. Przy współpalaniu biomasy w formie zrębków wymagane jest posiadanie zadaszzonego magazynu zrębków o powierzchni min. 800-900 m². Zagadnienie ograniczenia emisji CO₂ i zanieczyszczeń jest największym problemem najbliższych lat, dotyczy będzie całej polskiej energetyki, a w szczególności energetyki cieplnej. Ograniczenie emisji CO₂ w znaczący sposób nie jest możliwe, ponieważ zmiana wszystkich kotłów na niskoemisyjne albo spalające tylko biomasa jest nieuzasadniona. Ponadto, ograniczone są ilości biomasy; biomasa pochodząca z upraw jest paliwem sezonowym, dostępnym po okresie wegetacji, a okres jej przechowywania jest liczony maksymalnie w tygodniach, dłużej mogą być przechowywane pelety w przewietrzanym magazynie lub zbiorniku.

Uwzględniając koszty budowy oraz stan techniczny kotłów wodnych pracujących w Ciepłowni Głównej PEC rozwiązaniem najkorzystniejszym jest budowa kotła wodnego rusztowego typu WR25 zmodernizowanego tak, aby możliwe było alternatywne opalenie węglem i biomasa (pelety lub biomasa pochodzenia rolniczego lub leśnego). W drugim etapie modernizacji ciepłowni można zbudować równoległy do taśmociągu nawęglania, z układem pomiaru ilości i wilgotności, system podawania biomasy do nowego kotła oraz do kotła nr 4, z możliwością dalszej jego rozbudowy w przyszłości, podającego biomasa do dowolnego kotła.

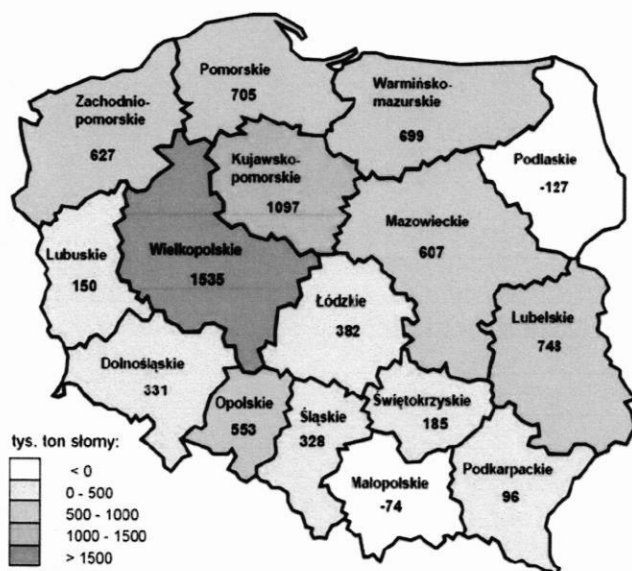
Zasoby biomasy pozyskiwanej z lasów w Polsce przedstawia poniższy rysunek.



Słoma jako surowiec energetyczny ma szczególne znaczenie głównie na terenach wiejskich, o ile występuje jej nadmiar w stosunku do potrzeb rolnictwa.

Produkcja słomy zbożowej i rzepakowej w województwie podlaskim wynosi ok. 1,17 mln ton rocznie, średnie plony z hektara wynoszą 2,5-3 ton/ha (12 mln ton rocznie w kraju). Pełne wykorzystanie potencjału energetycznego słomy pozwala na zaspokojenie ok. 8% całkowitego zaopatrzenia na energię pierwotną w Polsce.

Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla gminy Suwałki wynosi 43,4 pkt. i jest znacznie niższy od średniej krajowej, dlatego też możliwości wykorzystania energetycznego słomy do produkcji energii są niewielkie. Zasoby słomy na cele energetyczne dla naszego województwa wykazują jej deficyt w ilości 127 tys. ton, co przedstawia poniższy rysunek.



Źródło: Zasoby słomy na cele energetyczne (Gaj 2004)

Geotermia

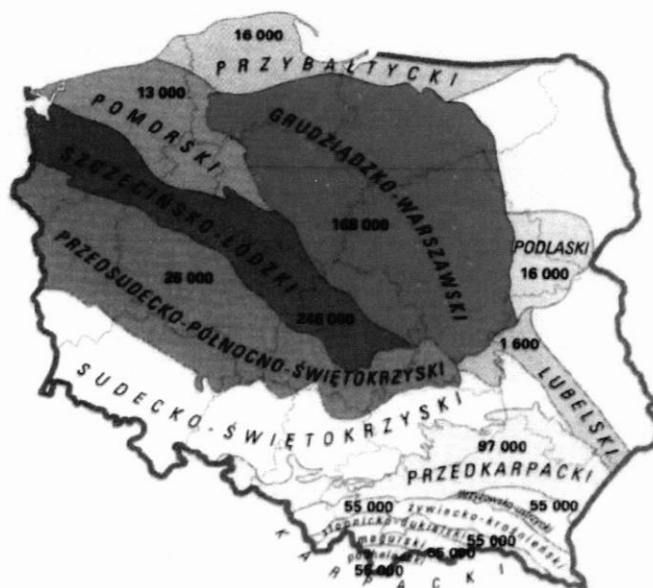
Większość zasobów odnawialnych wykorzystywanych jest jako źródło energii elektrycznej, stąd mają one mniejsze znaczenie dla zaopatrzenia w ciepło. Pod tym względem interesujące mogą być jedynie energia geotermalna (wykorzystywana

w Polsce między innymi w Bańskiej Niżnej koło Zakopanego, Pyrzycach, Uniejowie i Mszczonowie), promieniowanie słoneczne i spalanie biomasy.

Czynnikami decydującymi o opłacalności i powodzeniu inwestycji z wykorzystaniem ciepła wód geotermalnych są:

- głębokość zalegania warstw wodonośnych i ich zasobność,
- temperatura wód i skład chemiczny wód pozyskiwanych (mineralizacja),
- odległość otworów wiertniczych do odbiorców i ich stan techniczny,
- istniejąca infrastruktura techniczna i wydajność eksploatacyjna ujęcia.

Zakres występowania potencjalnych zasobów geotermalnych w kraju obrazuje mapka poniżej. Przedstawia ona podział na okręgi i prowincje termalne w Polsce. Wynika z niej, że na terenie Suwalszczyzny nie ma istotnych zasobów wód geotermalnych.



Źródło: Roman NEY i Julian Sokołowski, PAN Kraków 1992

UZASADNIENIE

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy. Art. 19 ustawy nakłada na gminę obowiązek opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Stosowny projekt dokumentu został opracowany w 2007 roku i przyjęty Uchwałą Nr XI/107/07 Rady Miejskiej w Suwałkach. Zgodnie z ww. ustawą Prawo energetyczne projekt założeń należy aktualizować co najmniej raz na trzy lata.

W związku z powyższym aktualizacja taka została opracowana i przyjęta Uchwałą Nr XXXVII/402/2013 Rady Miejskiej w Suwałkach z dnia 28 maja 2013 r. W roku 2017 Gmina Miasto Suwałki kolejny raz zleciła opracowanie aktualizacji dokumentu z roku 2007 – „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki”. Opracowanie, zgodnie z wymogami ww. ustawy, zostało przedłożone samorządowi Województwa Podlaskiego do zaopiniowania. Zarząd Województwa Podlaskiego w piśmie Nr PBPP-PS.412.III-18.2017 z dnia 19 września 2017 r. pozytywnie zaopiniował przedmiotowy dokument.

W okresie od dnia 12 września 2017 r. do 03 października 2017 r. odbyło się wyłożenie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Suwałki” do publicznego wglądu w siedzibie Urzędu Miejskiego w Suwałkach. Obwieszczenie o wyłożeniu do publicznego wglądu zamieszczono na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Suwałkach, na tablicy ogłoszeń Urzędu Miejskiego w Suwałkach oraz Tygodniku Suwałskim (nr 19/117 z dnia 12 września 2017 r.). Umożliwiono zapoznanie się z dokumentem i złożenie ewentualnych wniosków, zastrzeżeń i uwag. Do dnia 5 października 2017 roku nie wpłynęły żadne zapytania, uwagi i zastrzeżenia.

Aktualizacja projektu założeń nie wykazała zagrożeń dla zaopatrzenia miasta Suwałki w ciepło i energię elektryczną. Stwierdzono poprawę sytuacji w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny.

Zgodnie z zapisami art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłaszane w czasie wyłożenia aktualizacji założeń do publicznego wglądu.

Przedmiotowa uchwała nie pociąga za sobą skutków finansowych dla budżetu miasta.

Suwałki dnia 09 października 2017 r.

PREZYDENT
Czesław Renkiewicz