

**UCHWAŁA NR XXXVII/402/2013
RADY MIEJSKIEJ W SUWAŁKACH**

z dnia 28 maja 2013 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 2001 r. nr 142, poz. 1591; z 2002 r. Nr 23, poz. 220, Nr 62, poz. 558, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, Nr 214, poz. 1806; z 2003 r. Nr 80, poz. 717 i Nr 162, poz. 1568; z 2004 r. Nr 102, poz. 1055, Nr 116, poz. 1203 i Nr 167, poz. 1759; z 2005 r. Nr 172, poz. 1441 i Nr 175, poz. 1457; z 2006 r. Nr 17, poz. 128 i Nr 181, poz. 1337; z 2007 r. nr 48, poz. 327, Nr 138, poz. 974 i Nr 173, poz. 1218; z 2008 r. Nr 180, poz. 1111, Nr 223, poz. 1458; z 2009 r. Nr 52, poz. 420, Nr 157, poz. 1241; z 2010 r. Nr 28, poz. 142 i poz. 146, Nr 40, poz. 230 i Nr 106, poz. 675; z 2011 r. Nr 21, poz. 113, Nr 117, poz. 679, Nr 134, poz. 777, Nr 149, poz. 887, Nr 217, poz. 1281; z 2012 r. poz. 567, z 2013 r. poz. 153) oraz art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059), 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.

Przewodniczący Rady Miejskiej
w Suwałkach

Andrzej Paweł Chuchnowski

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

.....

Załącznik do Uchwały Nr XXXVII/402/2013
Rady Miejskiej w Suwałkach
z dnia 28 maja 2013 r.

Gmina Miasto Suwałki

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

Wykonawca: Suwalska Rada FSNT NOT

Suwałki, maj 2013 r.

Spis treści:

Nr	Treść rozdziału	Strona
	Wykaz rysunków	3
	Wykaz tabel	4
	Wykaz załączników	4
	Objaśnienia skrótów i definicji występujących w tekście	6
1	Podstawa opracowania	7
2	Ogólna charakterystyka miasta	8
2.1	Położenie, warunki naturalne	8
2.2	Formy użytkowania terenu	9
2.3	Ludność i życie gospodarcze	9
2.4	Zabudowa	11
2.5	Utrudnienia na terenie miasta mające wpływ na rozwój systemów energetycznych	11
3	Ogólna charakterystyka systemów energetycznych oraz zabezpieczenie potrzeb na energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe	13
3.1	Ogólna charakterystyka systemu ciepłowniczego	13
3.1.1	Duże źródła ciepła	14
3.1.2	Sieci przesyłowe, przyłącza i węzły ciepłne	14
3.1.3	Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o.	15
3.1.4	Aktualne zapotrzebowanie na ciepło	16
3.2	Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego	17
3.2.1	Główne punkty zasilania	17
3.2.2	Sieci elektroenergetyczne i trafostacje	20
3.2.3	Produkcja i dystrybucja energii elektrycznej	20
3.2.4	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	21
3.3	Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego	23
3.4	Inne źródła paliw i energii	23
4	Prognoza zapotrzebowania na nośniki energetyczne do 2025 roku	24
4.1	Przewidywane warianty rozwoju społeczno-gospodarczego	25
4.2	Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą	26
4.3	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	30
4.4	Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny	33
4.5	Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta dla rozważanych scenariuszy	34
5	Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii ciepłej, energii elektrycznej i paliw gazowych	35
5.1	Inwestycje modernizacyjne zwiększające sprawność wytwarzania i przesyłu	35
5.2	Działania termomodernizacyjne na obiektach użytkowników energii	35
5.3	Racjonalizacja zużycia energii	36
5.3.1.	Racjonalizacja zużycia ciepła	36
5.3.2	Oszczędne gospodarowanie energią elektryczną	36
5.3.3	Racjonalizacja zużycia gazu	36
6	Zamierzenia rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych dla pokrycia potrzeb energetycznych miasta	37

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

6.1	Propozycje rozwoju systemu ciepłowniczego	36
6.2	Propozycje rozwoju systemu elektroenergetycznego	38
6.3	Propozycje rozwoju systemu gazowniczego	41
7	Możliwości wykorzystania paliw ze źródeł lokalnych i odnawialnych	43
7.1	Koszt energii ze źródeł niekonwencjonalnych	43
7.2	Potencjalne zasoby i możliwości wykorzystania OZE na terenie miasta	44
8	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	45
9	Ocena zagrożeń dla środowiska spowodowana produkcją, użytkowaniem ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	46
9.1	Identyfikacja zagrożeń	46
9.2	Możliwości ograniczenia lub likwidacji zagrożeń	47
9.3	Zalecenia dotyczące ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza	48
10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	48
11	Zakres współpracy z innymi gminami	50
12	Podsumowanie, propozycje działań w zakresie rozwoju systemu energetycznego miasta	52
12.1	Ocena systemu ciepłowniczego miasta	52
12.2	Ocena systemu elektroenergetycznego miasta	53
12.3	Ocena systemu gazowniczego miasta	53
12.4	Propozycje działań w zakresie rozwoju energetycznego miasta	53

Wykaz rysunków:

Numer	Nazwa rysunku	Strona
1	Liczba ludności Suwałk w latach 2001-2011	9
2	Struktura użytkowników źródeł ciepła w mieście Suwałki	13
3	Struktura zapotrzebowania odbiorców na moc ciepłą z miejskiej sieci ciepłowniczej	15
4	Zużycie energii elektrycznej z sieci ogólnokrajowej w latach 2006-2011	21
5	Koszty wytworzenia 1 kWh energii w 2012 r.	25
6	Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej w scenariuszu STAGNACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-20258	28
7	Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej w scenariuszu STABILIZACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-2025	28
8	Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej w scenariuszu ROZWÓJ dla miasta Suwałki w latach 2012-2025	28
9	Prognoza zapotrzebowania na ciepło dla miasta Suwałki według rozważanych scenariuszy	29
10	Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną w latach 2012-2025 według scenariusza STAGNACJA	29
11	Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną w latach 2012-2025 według scenariusza STABILIZACJA	31
12	Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną w latach 2012-2025 według scenariusza ROZWÓJ	31
13	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta Suwałki wg rozważanych scenariuszy	32
14	Planowana rozbudowa Krajowego Systemu Przesyłowego	

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

na terenie województwa podlaskiego	40
15 System gazociągów przesyłowych w Polsce	41
16 Schemat sieci ciepłej miasta Suwałki	55
17 Zamierzenia rozwojowe Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej	56
18 Uproszczony schemat rozwoju systemu elektroenergetycznego	57
19 Schemat istniejącej sieci gazowej	58
20 Schemat budowy sieci gazowej w mieście Suwałki	59
Wykaz tabel:	
Numer Nazwa tabeli	Strona
1 Średnie temperatury i opady dla miasta Suwałki	8
2 Powierzchnia geodezyjna i wykorzystanie gruntów w 2010r.	9
3 Liczba i struktura ludności miasta Suwałki w latach 2002-2011	10
4 Moc zainstalowana w kotłowniach u różnych użytkowników	13
5 Charakterystyka ogólna innych większych kotłowni	14
6 Nowe przyłączenia oraz zapotrzebowanie na ciepło z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w latach 2006-2012	16
7 Całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą miasta Suwałki	17
8 Linie elektroenergetyczne 110 kV na obszarze Miasta Suwałki	20
9 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2006-2011 według grup taryfowych	22
10 Porównanie kosztów ogrzewania różnymi nośnikami energii	24
11 Prognozy efektów działań termomodernizacyjnych w latach 2012- 2025	27
12 Prognoza zmian w zapotrzebowaniu na ciepło w latach 2012-2025	29
13 Prognoza zmian w zapotrzebowaniu na energię elektryczną w latach 2012- 2025	32
14 Szacowane zapotrzebowanie miasta Suwałki na gaz ziemny	33
15 Zapotrzebowanie na ciepło nowych odbiorców w latach 2012-2014	37
16 Obecne i prognozowane koszty produkcji energii elektrycznej z rozproszonych oraz scentralizowanych źródeł energii	43
17 Sprawność instalacji odpylających w źródłach ciepła zakładów szczególnie uciążliwych na terenie miasta Suwałki w latach 2006-2011	46
18 Emisja do powietrza zakładów szczególnie uciążliwych w mieście Suwałki	47
19 Audyty energetyczne komunalnych budynków mieszkalnych w latach 2005 – 2012	49
20 Audyty energetyczne oraz termomodernizacje obiektów użyteczności publicznej w latach 2005 – 2012	49

Wykaz załączników:

Numer Nazwa załącznika	Strona
1 Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o.	60
2 Dystrybutor energii elektrycznej na terenie miasta Suwałki	70
3 Zamierzenia rozwojowe Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. na lata 2010-2015	75
4 Zamierzenia rozwojowe Polskiej Grupy Energetycznej na lata 2010-2015	78
5 Zamierzenia rozwojowe systemu gazowniczego na terenie	

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

		
	Suwalszczyzny i Mazur	81
6	Możliwości wykorzystania paliw ze źródeł lokalnych odnawialnych	85

Objaśnienia skrótów i definicji występujących w tekście:

BDL GUS - Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego,
GPZ - Główny Punkt Zasilania,
IMiGW - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
INTERKONEKTOR - rurociąg, który posiada tłocznie gazu mogące tłoczyć gaz w obu kierunkach,
ISPA - instrument przedakcesyjnej polityki strukturalnej,
KW_t, MW_t - 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 - miejski system ciepłowniczy,
Moc cieplna osiągnąca trwałą - 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,
MSG - Mazowiecka Spółka Gazownicza,
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,
PSG - Pomorska Spółka Gazownictwa,
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

1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi Umowa z dnia 28 czerwca 2012 r. pomiędzy Gminą Miastem Suwałki a Suwalską Radą Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. z późniejszymi zmianami, tekst jednolity z dnia 28 czerwca 2012 r. (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1059) oraz Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551), uwzględniająca postanowienia dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych

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 materiały:

- „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Suwałki”, maj 2007 r.,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Suwałki do roku 2020”, grudzień 2007 r.,
- „Raport o stanie miasta” Suwałki, sierpień 2011 r.,
- „Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta Suwałki na lata 2011-2015”- załącznik do Uchwały Rady Miejskiej Nr XIX/192/2011 z dn. 29 lutego 2012 r.,
- „Program ochrony środowiska dla miasta Suwałki na lata 2012-2015”, styczeń 2012 r.,
- „Plan Rozwoju Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. na lata 2010-2014”, lipiec 2009 r.,
- “Taryfa dla ciepła” Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Suwałkach Sp. z o.o. z dnia 14 października 2011 r.,
- “Ocena poziomów substancji i klasyfikacji stref woj. podlaskiego w 2011 roku”, WIOŚ Białystok, 2012 r.,
- informacje dystrybutorów systemu: ciepłowniczego, energetycznego i gazowego oraz innych wg kompetencji,
- dane z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego,
- informacje ze stron internetowych,
- informacje własne.

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 płaty 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 22,9°C. Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień, zaś najzimniejszymi grudzień, styczeń i luty. Dominują wiatry z kierunków zachodnich, ich 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 576 mm. Miesiącem o największych opadach jest sierpień - 83 mm, o najmniejszych marzec - 27 mm. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi rocznie 101,2 a dni z burzą 22,3.

Tabela 1. Średnie temperatury i opady dla miasta Suwałki
(na bazie danych z lat 1971-2000)

Miesiąc	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Pazdziernik	Listopad	Grudzień
Średnie najwyższe temperatury [°C]	-1.7	-0.7	3.9	11	17.7	20.4	21.9	21.9	16.3	10.4	3.5	-0.1
Średnie najniższe temperatury [°C]	-6.6	-6.3	-3.3	1.6	6.4	9.8	11.4	10.8	7.2	3.2	-0.9	-4.5
Średnie opady [mm]	33	25	35	37	49	74	83	64	53	49	46	43

Źródło: World Weather Information Service^{LSL} 12.10.2009

2.2. Formy użytkowania terenu

Powierzchnia geodezyjna miasta Suwałki wynosi 6 551 ha. Kierunki wykorzystania gruntów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Powierzchnia geodezyjna i wykorzystanie gruntów w 2010 r.

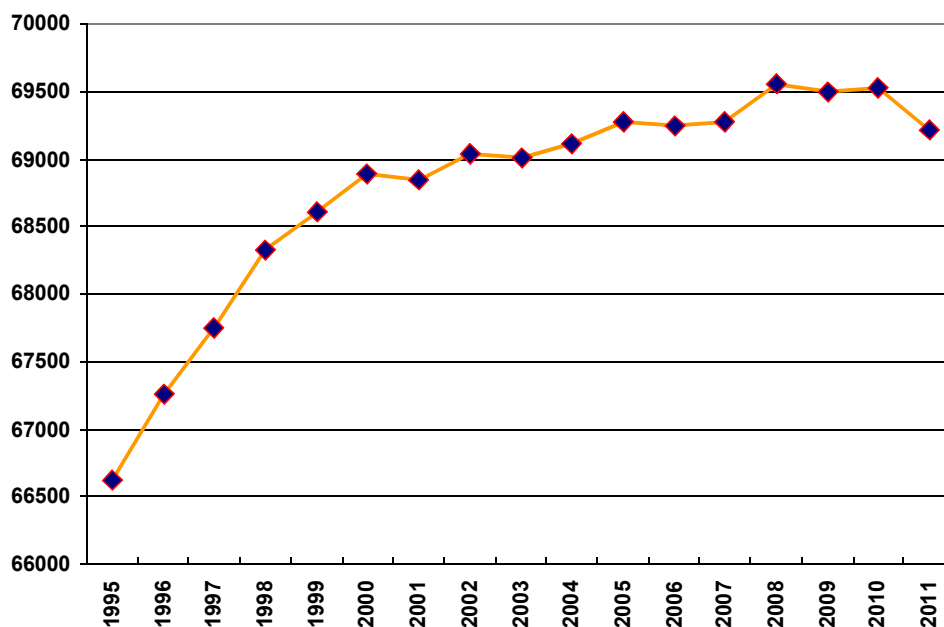
Lp.	Kierunek wykorzystania	Powierzchnia (ha)	% powierzchni ogólnej
1	użytki rolne	3 559	54,3
2	las, grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia	915	14,0
3	wody	78	1,2
4	grunty zabudowane i zurbanizowane	1 245	19,0
5	tereny komunikacyjne	564	8,6
6	tereny różne i nieużytki	190	2,9

Źródło: Raport o stanie miasta, UM Suwałki 2011 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 2008 roku, kiedy to po raz pierwszy nastąpił znaczący spadek liczby ludności.

Rys. 1. Liczba ludności w Suwałkach w latach 2001-2011
(według stanu w dniu 31.XII.2011 r.)



Źródło: BDL GUS

Według stanu na dzień 31 grudnia 2011 r. Suwałki zamieszkiwało 69 210 osób, w tym 36 040 kobiet i 33 170 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

2011 odsetek ten wynosił już ponad 13 %. Obniżający się wskaźnik obciążenia demograficznego jest skutkiem wzrostu liczby ludności w wieku produkcyjnym, jednocześnie jednak spadła znacznie liczba osób w wieku przedprodukcyjnym z 27 % do 20 % mieszkańców miasta.

Tabela 3. Liczba i struktura ludności miasta Suwałki w latach 2002-2011 (w tys.)

Wyszczególnienie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ludność ogółem	69 031	69 014	69 113	69 268	69 246	69 281	69 554	69 499	69 527	69 210
- mężczyźni	33 156	33 129	33 160	33 215	33 161	33 132	33 303	33 292	33 307	33 170
- kobiety	35 875	35 885	35 953	36 053	36 085	36 149	36 251	36 207	36 220	36 040
Liczba kobiet na 100 mężczyzn	108	108	108	109	109	109	109	109	109	109
Ludność wg grup ekonomicznych (w wieku):										
przedprodukcyjnym	18 666	17 791	17 058	16 484	15 914	15 448	14 982	14 594	14 197	13 907
- % ogółu	27,0	25,8	24,7	23,8	23,0	22,3	21,5	21,0	20,4	20,1
- produkcyjnym	42 927	43 644	44 385	44 993	45 371	45 648	46 135	46 192	46 280	45 965
- % ogółu	62,2	63,2	64,2	65,0	65,5	65,9	66,3	66,5	66,6	66,4
- poprodukcyjnym	7 438	7 579	7 670	7 791	7 961	8 185	8 437	8 713	9 050	9 338
- % ogółu	10,8	11,0	11,1	11,2	11,5	11,8	12,1	12,5	13,0	13,5
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym										
	60,8	58,1	55,7	54,0	52,6	51,8	50,8	50,5	50,2	50,6

Źródło: BDL GUS

Suwałki to największy ośrodek gospodarczy północnej części województwa podlaskiego. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w dniu 31.12.2011 r. w mieście funkcjonowało 6 843 podmiotów gospodarczych, z czego 96,7 % w sektorze prywatnym. Przeważają podmioty małe i średniej wielkości. Zdecydowana większość podmiotów gospodarczych, bo 77,9 % to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Dominuje przemysł drzewny, meblarski, rolno-spożywczy oraz materiałów budowlanych.

Szczególną rolę w gospodarce miasta odgrywa Suwalska Specjalna Strefa Ekonomiczna. Podstrefa Suwałki funkcjonuje na terenie 116,2 ha położonym pomiędzy drogą krajową nr 8 a drogą wojewódzką nr 655. W jej granicach prowadzą działalność 24 podmioty, które zatrudniają w sumie 2 441 osób (stan na 31.03.2012 r.). Łączna wartość nakładów inwestycyjnych w Podstrefie Suwałki przekroczyła 406 mln zł.

Na dalszy rozwój gospodarczy miasta będą oddziaływać niewątpliwie inwestycje komunalne, takie jak park naukowo-technologiczny, Aquapark czy też sala koncertowo-teatralna, ale także lokowanie na terenie miasta sieciowych obiektów handlowych o oddziaływaniu regionalnym i międzynarodowym.

2.4. Zabudowa

Suwałska “starówka, na którą składają się przede wszystkim kamienice z zabudową towarzyszącą, w dużym stopniu stanowiące mienie komunalne, jest najstarszą częścią miasta. Stanowi ją neoklasycystyczny układ urbanistyczny z XIX w. W latach 70. i 80. XX wieku w układ śródmieścia wpisano nieduże osiedla wielorodzinnych budynków mieszkalnych. W tym samym okresie na północ od zabytkowego centrum miasta powstał kompleks osiedli mieszkalnych stanowiący zasadniczą część obecnych zasobów mieszkalnych Suwałk. Zasoby te znajdują się w administracji czterech spółdzielni mieszkaniowych oraz Zarządu Budynków Mieszkalnych.

Zasoby mieszkalne miasta uzupełniają 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.

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 bądź uzbromione bądź z łatwym dostępem do mediów (ul. Franciszkańska, Szpitalna, Jana Pawła II) oraz tereny przy ul. W. Polskiego (Zielony Zakątek) i Noniewiczza (Apartamenty Arkadia).

2.5. Utrudnienia na terenie miasta 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 zabudowa terenu,
- oraz w niewielkim stopniu tereny o specyficznej rzeźbie terenu.

Czarna Hańcza płynie przez miasto regulowanym, nieskanalizowanym korytem, niemniej w okresie wiosennych wzebrań istnieje możliwość podtapiania niżej położonych partii doliny. Kulminacja wzebrań 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 na obrzeżach miasta nie stanowią istotnych utrudnień w realizacji inwestycji energetycznych.

.....
Na sieć dróg publicznych w mieście składają się:

- drogi krajowe o długości 12,91 km
- drogi wojewódzkie o długości 23,57 km
- drogi powiatowe o długości 62,20 km
- drogi gminne o długości 80,55 km
- Razem 179,23 km.

Układ ulic w Suwałkach ma charakter promienisto-rusztowy. Podstawę systemu stanowi 6 ciągów ulicznych usytuowanych promieniście w stosunku do centrum miasta. Suwałki nie dysponują wykształconym systemem dróg o charakterze obwodowym w stosunku do ścisłego centrum miasta.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy.

Do najważniejszych należą:

- kompleksy leśne,
- zabytki architektury,
- obszary urbanistyczne 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. jako 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 teren jednostki wojskowej i aresztu śledczego.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów energetycznych jest całkowicie niemożliwe, a w pozostałych utrudnione, wymagające zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. 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 cieplną, elektryczną i paliwa gazowe

3.1. Ogólna charakterystyka systemu ciepłowniczego

Potrzeby ciepłe miasta zaspokajane są obecnie przede wszystkim przez 2 ciepłownię komunalne i 97 kotłowni zakładowych.

Wśród wymienionych źródeł ciepła znajdują się:

- kotłownie duże o mocy powyżej 10,0 MW_t - 4 szt.
- kotłownie średnie o mocy od 2,0 MW_t do 10,0 MW_t - 3 szt.
- kotłownie małe o mocy od 25 kW_t do 2 MW_t - 92 szt.

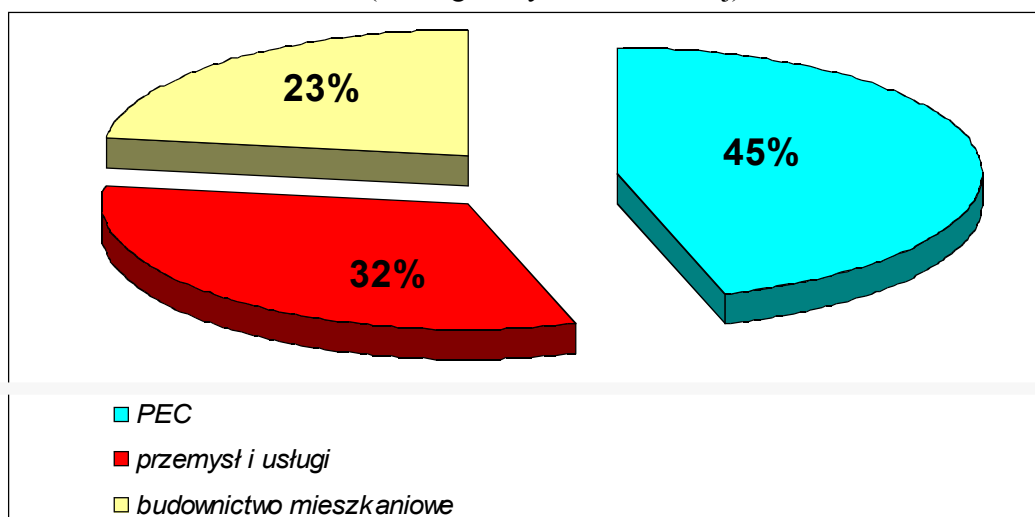
Ponadto w mieście eksploatuje się kotłownie lokalne o mocy do 25 kW_t.

Tabela 4. Moc zainstalowana w kotłowniach u różnych użytkowników

Użytkownik	Liczba źródeł	Moc zainstalowana	
		(MW _t)	%
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej	2	132,4	45,3
Przemysł i usługi	94	93,2	31,9
Kotłownie własne w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym	3	0,8	0,3
Kotłownie w budownictwie indywidualnym (szacunek)	3000	66,0	22,5
Razem	x	292,4	100,0

Źródło: dane PEC oraz informacje własne

Rysunek 2. Struktura użytkowników źródeł ciepła w mieście Suwałki (według mocy zainstalowanej)



Źródło: dane PEC oraz informacje własne

System ciepłowniczy miasta uzupełniają: sieć przesyłowa, która według stanu w końcu grudnia 2010 r. wynosiła 60,6 km, przyłącza do odbiorców w ilości 26,2 km oraz węzły cieplne. Z ogólnej ilości 86,8 km sieci i przyłączy około 70 km jest własnością PEC Suwałki.

3.1.1. Duże źródła ciepła

Największymi źródłami ciepła dysponują Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej oraz przedsiębiorstwa 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 109,2 MW_t, a maksymalna moc trwała 130 MW, ciepłownia pracuje przez cały rok. W 2011 roku ciepłownia wyprodukowała 1 013 390 GJ ciepła oraz 43 864 MWh energii elektrycznej. Średnia sprawność wytwarzania wyniosła 85,5 %.

Ciepłownia „Centrum” Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

Ciepłownia została oddana do eksploatacji w 1981 roku. Zainstalowana moc ciepłowni wynosi 23,2 MW_t. Obecnie ciepłownia jest wykorzystywana jako źródło rezerwowe. W 2011 roku w Ciepłowni Centrum wyprodukowano 4 090 GJ ciepła przy sprawności 81,64%, w sezonie grzewczym 2011/2012 r. ciepłownia nie pracowała.

Zakładowe źródła ciepła

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

Tabela nr 5. Charakterystyka ogólna innych większych kotłowni

Użytkownik	Moc cieplna znamionowa	Rodzaj paliwa
Kotłownia parowa Spółdzielni Mleczarskiej "SUDOWIA"	11,6 MW _t	olej opałowy
Kotłownia parowa PPH-U "LAKTOPOL"	18,5 MW _t	LNG, olej opałowy
Kotłownia parowa "ANIMEX" Grupa Drobiarska S.A. Morliny	5,2 MW _t	olej opałowy
Kotłownia parowa WPS „KOLBET”	5,8 MW _t	miał węglowy
Kotłownia parowa "PREFABET" Suwałki Sp. z o.o.	2,4 MW _t	miał węglowy

Źródło: WIOŚ Białystok

3.1.2 Sieci przesyłowe, przyłącza i węzły ciepłne

Długość sieci ciepłej przesyłowej na terenie miasta w końcu 2010 r. wynosiła 86,8 km, w tym w zasobach PEC-u ok 70 km.

Według stanu na dzień 30 czerwca 2012 r. w dyspozycji Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej pozostawało ok. 75,4 km sieci ciepłych wysokoparametrowych, w tym 51,4 km sieci przesyłowej i rozdzielczej oraz 23,9 km przyłączy do budynków. Ponadto w zasobach PEC-u pozostawało około 3,7 km przyłączy niskoparametrowych.

Długość odcinków preizolowanej sieci ciepłej PEC wynosiła 37,7 km, natomiast sieci kanałowej 37,6 km.

Zakładem PEC-u odpowiedzialnym za zapewnienie właściwych parametrów nośnika energii ciepłej jest Zakład Dystrybucji Ciepła obsługujący 527 szt. węzłów ciepłych własnych i 156 szt. węzłów obcych, monitorujący za pomocą programu komputerowego pracę 466 węzłów ciepłych (wg stanu na 30 września 2012 r.).

3.1.3 Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej (rozwinięcie 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:

- 2 ciepłowni: Ciepłowni Głównej i Ciepłowni Centrum o łącznej mocy znamionowej 132,4 MW_t (łączna moc maksymalna 145,3 MW_t),
- sieci ciepłych wysokoparametrowych o łącznej długości 75,368 km i zewnętrznej instalacji odbiorczej o długości 3,688 km,
- grupowych i indywidualnych węzłów ciepłych.

W sezonie grzewczym pracuje Ciepłownia Główna, zasilając rejon miasta określone w programie pracy sieci. Ciepłownia Centrum stanowi źródło rezerwowe. W okresie letnim pracuje jedna ciepłownia.

Łączne zapotrzebowanie na moc ciepłą odbiorców zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego wynosi obecnie 114,65 MW_t z czego przypada na:

- centralne ogrzewanie - 95,53 MW_t
- potrzeby ciepłej wody użytkowej - 10,49 MW_t
- potrzeby wentylacji i technologii - 8,63 MW_t

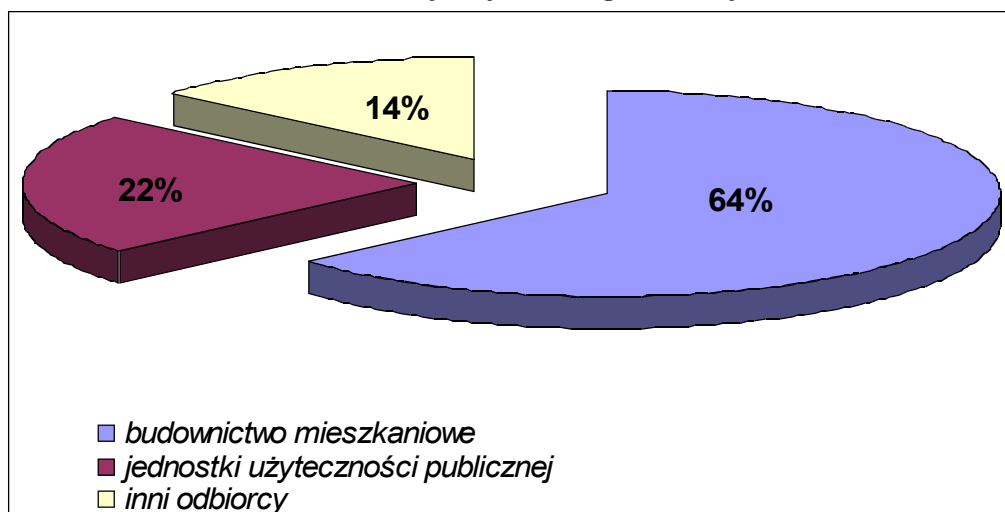
Z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanych jest 1130 budynków o kubaturze całkowitej 6306,5 tys. m³, z czego kubatura ogrzewana wynosi 6114,7 tys. m³.

Powierzchnia ogrzewana zasobów mieszkaniowych z systemu ciepłowniczego wynosi 988 883 m², co stanowi ok. 65 % powierzchni całkowitej zasobów mieszkaniowych w mieście. Powierzchnia mieszkań objętych dostawą ciepłej wody użytkowej wynosi 983 095 m². Powierzchnia ogrzewanych lokali użytkowych 530 023 m², a objętych dostawą ciepłej wody – 340 673 m².

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

- budownictwo mieszkaniowe - 72,88 MW_t (819 budynków),
- jednostki użyteczności publicznej - 25,79 MW_t (162 budynki),
- inni odbiorcy - 15,98 MW_t (151 budynków).

Rysunek 3. Struktura zapotrzebowania odbiorców na moc ciepłą z miejskiej sieci ciepłowniczej



Źródło: informacje PEC

W latach 2006-2012 zapotrzebowanie na ciepło z kotłowni Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej wzrastało średniorocznie o 0,3 % co ilustruje tabela nr 6.

Tabela nr 6. Nowe przyłączenia oraz zapotrzebowanie na ciepło
z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w latach 2006-2012

Rok	Wzrost liczby przyłączy			Zapotrzebowanie ciepła całkowite [MW _t]	Wzrost zapotrzebowania %
	ogółem	w tym:			
		mieszkalne	z niskiej emisji		
2006	43	14	14	113,350	100
2007	25	12	8	112,935	-0,4
2008	29	19	11	113,231	-0,1
2009	35	17	9	113,695	0,3
2010	39	34	28	114,685	1,2
2011	40	28	13	115,033	1,5
2012	34	27	13	115,314	1,7

Źródło: informacje PEC

Grupy taryfowe oraz ceny i stawki opłat

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

Taryfa dla ciepła zatwierdzona jest Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w Lublinie.

Schemat sieci ciepłej miasta Suwałki przedstawiono na rysunku nr 16.

3.1.4 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło

Suwałszczyzna należy do najzimniejszych rejonów kraju. Analiza potrzeb grzewczych dla 33 miejscowości w Polsce¹ wykazała, że w Suwałkach potrzeby ogrzewania w sezonie grzewczym 2011/2012 wynosiły 3 106 stopniogrzewczych, przy średniej dla kraju wynoszącej 2 628 stopniogrzewczych, tj. przekraczają średnią o 18,2 %.

Zapotrzebowanie na ciepło obiektów zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego według odbiorców wynosi 115,3 MW_t.

Zapotrzebowanie ciepła budynków wielorodzinnych ogrzewanych indywidualnie (przez piece ceramiczne w ilości 699 szt.) według Zarządu Budynków Mieszkalnych wynosi 2,9 MW_t, w tym około 2,6 MW_t na potrzeby centralnego ogrzewania oraz 0,3 MW_t 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 ciepłej. 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 ciepłej szacuje się obecnie na 386,5 tys. m². Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła budynków mieszkalnych prywatnych ogrzewanych przez indywidualne źródła ciepła wynosi zatem $386\,500 \times 120/10^6 = 46,4 \text{ MW}_t$

Łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej budynków mieszkalnych: komunalnych i prywatnych ogrzewanych z indywidualnych źródeł ciepła wynosi

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

około 49,3 MW_t. Szacuje się, że około 30 % tego zapotrzebowania, tj. 14,8 MW_t, pokrywają piece ceramiczne, w tym około 2,9 MW_t w budynkach komunalnych (wg danych ZBM) oraz 11,9 MW_t w budynkach prywatnych. Natomiast zapotrzebowanie ciepła pozostałych budynków prywatnych w wysokości ok. 34,5 MW_t pokrywane jest z kotłowni indywidualnych opalanych 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 7. Całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną miasta Suwałki

Rodzaj obiektów	Ilość MW _t	% całkowitego zapotrzebowania
Obiekty zasilane z miejskiej sieci ciepłowniczej (msc)	115,3	46,5
Budownictwo mieszkaniowe nie zasilane z msc	49,3	19,9
Obiekty przemysłowe i usługowe nie zasilane z msc	83,2	33,6
Razem	247,8	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 248 MW_t. Zapotrzebowanie to będzie się zmniejszać w wyniku prowadzonych prac termomodernizacyjnych zarówno na obiektach mieszkalnych wielorodzinnych jak i na obiektach użyteczności publicznej.

3.2 Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego

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

Energię elektryczną produkuje Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, które w 2011 r. w bloku kogeneracyjnym Ciepłowni Głównej wyprodukowało 43 864 MWh energii elektrycznej, jednakże znaczącą większość zapotrzebowania miasta pokrywa energia z zewnątrz dostarczana trzema ciągami 110 kV poprzez 4 stacje redukcyjne 110/20 kV.

Dystrybucja energii elektrycznej do odbiorców odbywa się za pośrednictwem 136 km napowietrznych i 197 km kablowych linii SN 20 kV, 290 stacji transformatorowych 20/0,4 kV oraz 120 km napowietrznych i 297 km kablowych linii 0,4 kV. Przyłącza do odbiorców w liczbie 6899 szt. posiadają łączną długość 146 km.

3.2.1 Główne punkty zasilania

Miasto Suwałki zasilane jest 3 ciągami 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 i notują w roku 2012 maksymalne obciążenia od 2 do 10,5 MW.

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 wewnątrzowa. 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 nie jest wyposażona w telemechanikę. Do zasilania miasta wykorzystywana jest rozdzielnia SN/SN zlokalizowana przy ulicy Waryńskiego. Jest ona 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 zasilenia 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 wewnątrzowa. W niezależnym budynku zlokalizowana jest nastawnia z pomieszczeniami akumulatorni dla potrzeb własnych prądu zmiennego i stałego oraz łączności TEN. Istnieje możliwość zasilenia stacji linią 110 kV z GPZ Reja. Ze stacji wychodzą 2 linie 110 kV zasilające promieniowo 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 nie 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 wnętrzowa 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 zasilenia 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 8 MW. Wszystkie wyprowadzenia SN z rozdzielni są liniami kablowymi. Zapewnia ona zasilanie odbiorcom domów jednorodzinnych zlokalizowanych między ulicami Wojska Polskiego i 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 zasilenia 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 3xYHAKXS 1x 240 długości 1420 m z pola nr 6 sekcji nr 1 GPZ Suwałki, natomiast sekcja nr 2 zasilana jest linią kablową 3xYHAKXS 1x 240 długości 1400 m z pola nr 22 GPZ Suwałki sekcji nr 2. Sekcje sprzężone są łącznikiem szyn. Awaryjnie szyny stacji można zasilić z GPZ Hańcza lub GPZ Reja.

W celu zwiększenia pewności zasilania realizuje się budowę dodatkowego połączenia pomiędzy stacjami GPZ Strefa i GPZ Hańcza, a w celu poprawy warunków zasilania odbiorców energii elektrycznej aktualnie trwają prace nad wyposażeniem GPZ Suwałki oraz GPZ Hańcza w układy telemechaniki, co umożliwi zdalne sterowanie łącznikami oraz skróci czas lokalizacji i usuwania awarii.

Ponadto w Zakładzie Sieci Suwałki trwają prace nad wyposażeniem głównych łączników SN w liniach napowietrznych w aparaturę radiową, która również umożliwia zdalne sterowanie łącznikami. W celu skrócenia czasu lokalizacji awarii nowo budowane wnętrzowe stacje transformatorowe SN/NN wyposażane są w dodatkową aparaturę – sygnalizatory zwarć doziemnych.

3.2.2 Sieci elektroenergetyczne i trafostacje

Przez teren miasta przebiegają odcinki 6 zasilających linii elektroenergetycznych 110 kV o przekrojach linii 240 i 240/120 mm². Linie te pozostają w dyspozycji Polskich Sieci Energetycznych.

Tabela 8. 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

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Suwałki

Rozdzielczą sieć elektroenergetyczną na terenie miasta pozostającą w dyspozycji Polskiej Grupy Energetycznej Dystrybucja S.A. tworzą:

- napowietrzne linie SN 20 kV w ilości 136 km,
- kablowe linie SN 20 kV w ilości 197 km,
- stacje transformatorowe 20/0,4 kV w ilości 290 szt.,
- napowietrzne linie 0,4 kV – 120 km,
- kablowe linie 0,4 kV - 297 km,
- 393 przyłącza kablowe i 6506 napowietrzne o łącznej długości 146 km.

Ponadto na terenie miasta funkcjonuje kilkanaście zakładowych stacji transformatorowych.

3.2.3 Produkcja i dystrybucja energii elektrycznej

Producenci 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. W 2011 roku w Ciepłowni Głównej PEC wyprodukowano 43 864 MWh energii elektrycznej, z tego ok. 90 % na sprzedaż, a w oczyszczalni ścieków PWiK 2 103 MWh.

Dystrybutor energii elektrycznej (rozwiniecie w załączniku nr 2).

Dostarczaniem energii elektrycznej do odbiorców w mieście Suwałki zajmuje się Polska Grupa Energetyczna Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie, Oddział Białystok. Zakład 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. 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.

Prowadzący działalność w ramach wymienionego oddziału Rejon Energetyczny Suwałki zajmuje się eksploatacją sieci i urządzeń elektroenergetycznych. W ramach rejonu funkcjonuje Posterunek Energetyczny Suwałki.

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

- grupa II - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym 110 kV,
- grupa III - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz niższym niż 110 kV,
- grupa IV - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej 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,
- grupa V - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A,
- grupa VI - podmioty przyłączane do sieci poprzez tymczasowe przyłączenie, które będzie, na zasadach określonych w umowie, zastąpione przyłączeniem docelowym lub podmioty przyłączane do sieci na czas określony, lecz nie dłuższy niż 1 rok.

Sprzedażą energii elektrycznej dla odbiorców finalnych na terenie miasta Suwałki zajmuje się głównie PGE Obrót Spółka Akcyjna Rzeszów, Oddział z siedzibą w Białymstoku, Biuro Obsługi Klienta Suwałki. Sprzedaż prowadzą także inni dostawcy na zasadach konkurencji.

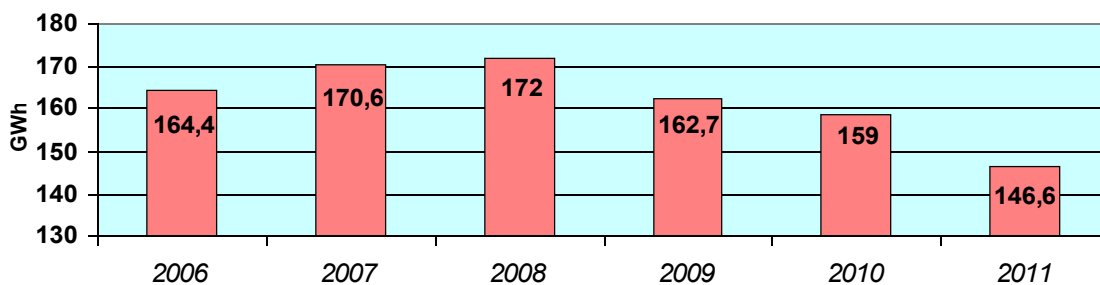
Ceny energii oraz stawki za usługi przesyłowe ustalają przedsiębiorstwa i przedkładają do zatwierdzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki.

3.2.4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zapotrzebowanie dla Miasta Suwałki na moc w szczycie wynosi około 35 MW.

Według danych z 2011 r. w mieście występowało 29 212 odbiorców energii elektrycznej, natomiast zużycie roczne energii wynosiło ok. 153,2 tys. MWh (146 609 MWh z sieci + ok. 6,6 tys. MWh zużycie własne PEC i PWiK). W latach 2006-2011 odbiorcy finalni zużywali rocznie od 151 do 172 GWh energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej w latach 2006-2011 przedstawia rysunek i tabela.

Rysunek nr 4. Zużycie energii elektrycznej z sieci ogólnokrajowej w latach 2006 - 2011



Źródło: Informacja Rejonu Energetycznego w Suwałkach

Tabela 9. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej
w latach 2006-2011 według grup taryfowych

Rok	Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Pobór energii	
			[kWh]	wzrost (%)
2006	B	45	75 550 979	
	C	2 328	41 331 890	
	G	25 659	47 521 609	
	Razem	28 032	164 404 478	100
2007	B	47	80 934 447	
	C	2 385	41 845 409	
	G	25 799	47 775 425	
	Razem	28 231	170 555 281	3,7
2008	B	48	80 216 277	
	C	2 434	43 449 111	
	G	26 204	48 289 434	
	Razem	28 686	171 954 822	4,6
2009	B	49	69 680 363	
	C	2 447	44 284 023	
	G	26 401	48 696 197	
	Razem	28 897	162 660 583	-1,1
2010	B	42	67 209 071	
	C	2 447	42 578 629	
	G	26 580	49 229 936	
	Razem	29 069	159 017 636	-3,3
2011	B	43	64 199 140	
	C	2 239	33 902 338	
	G	26 930	48 507 170	
	Razem	29 212	146 608 648	-10,8
	Samozaopatrzenie	PEC	4 500 000	
		PWiK	2 103 000	
	Łącznie		153 211 648	-6,8

Źródło: Informacja Rejonu Energetycznego w Suwałkach

Zestawienie wykazuje w analizowanym okresie średnioroczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,36 % przy średnim wzroście liczby odbiorców o 236 podmiotów.

3.3. Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego

Dysponentem sieci i dystrybutorem paliwa gazowego na terenie miasta Suwałki jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie, Oddział Zakład Gazowniczy Białystok, Rejon Dystrybucji Gazu w Suwałkach. W Suwałkach działa rozlewnia gazu płynnego o wydajności roboczej 11 000 Mg/rok oraz wydajności średniodobowej 44 Mg/dobę gazu płynnego.

Rejon Dystrybucji Gazu w Suwałkach dostarcza odbiorcom gaz propan-butan rozprężony o cieple spalania w wysokości 115 MJ/m³, który rozprowadzany jest siecią gazociągów niskiego ciśnienia w oparciu o rozprężalnię gazu zlokalizowaną przy ulicy Nowomiejskiej 7. Na terenie miasta Suwałki nie występują gazociągi wysokiego i średniego ciśnienia.

Na terenie miasta sieć dystrybucyjna zlokalizowana jest jedynie na osiedlu Północ i zaopatruje w paliwo gazowe odbiorców w budownictwie wielorodzinnym wyłącznie dla potrzeb przygotowania posiłków. Długość sieci rozdzielczej wynosi obecnie 14,26 km do których przyłączonych jest 590 budynków. Z usług gazowniczych Rejon Dystrybucji Gazu korzysta około 4 500 lokali² w budownictwie wielorodzinnym, zużywając około 400 m³ gazu na dobę. Pomiar zużycia paliwa gazowego prowadzony jest za pomocą ok. 3 900 gazomierzy zainstalowanych u odbiorców.

Rozliczanie opłat z klientami za usługę dystrybucji paliwa gazowego odbywa się na mocy „Taryfy dla usług dystrybucji paliw gazowych Nr 4” z dnia 15.07.2011 r. Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Natomiast za paliwo gazowe opłata pobierana jest przez spółkę obrotu na podstawie „Taryfy dla Paliw Gazowych PGNiG S.A. Nr 5/2012” zatwierdzonej decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 16 marca 2012 r.

Istniejącą sieć gazowniczą wg stanu w 2012 roku przedstawiono na rysunku nr 19.

Gazową sieć dystrybucyjną 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.

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 na oczyszczalni pozwala na bieżące uzupełnianie niedoborów energii z sieci ogólnokrajowej, a także sprzedaż okresowych nadwyżek energii do sieci.

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

² Według informacji Zakładu Gazowniczego Białystok

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.

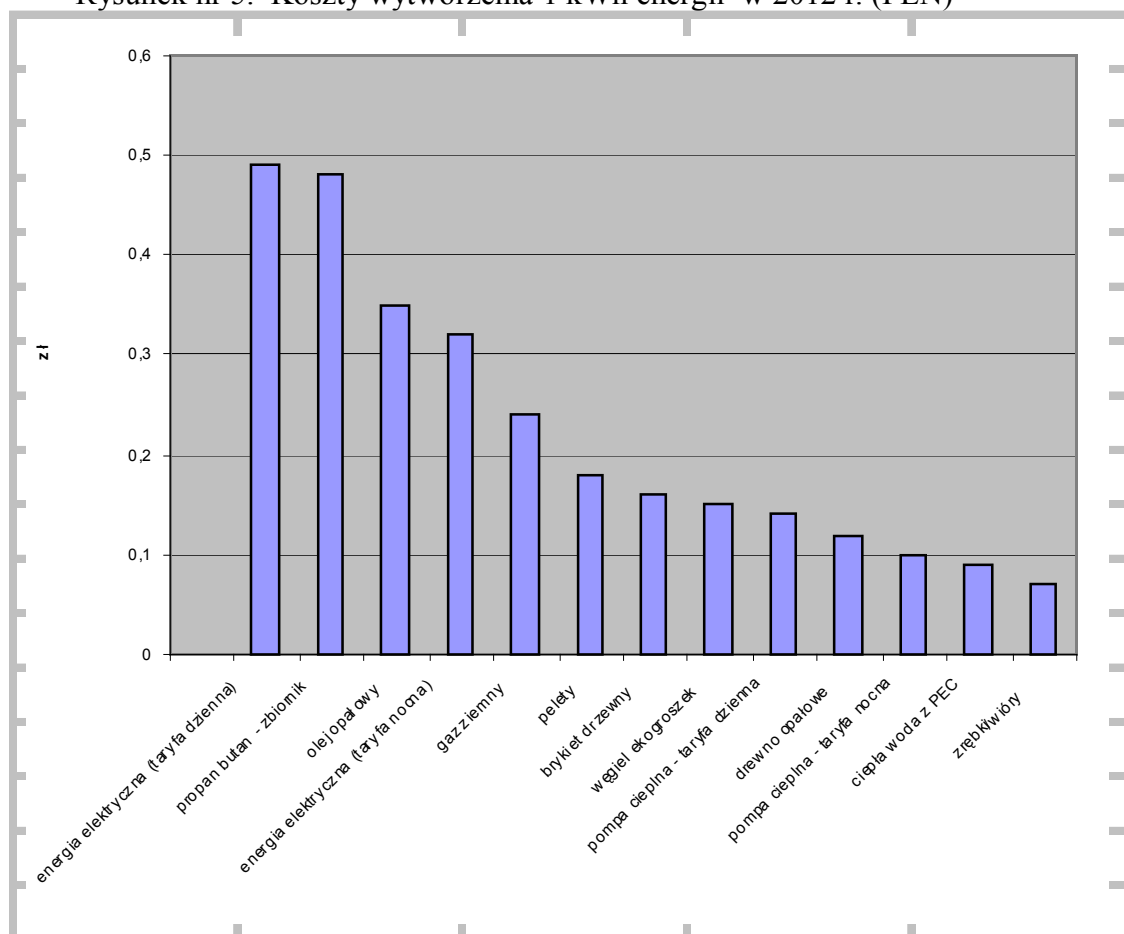
Porównanie kosztów występujących nośników energii na poziomie 2012 roku przedstawia tabela nr 10 i rysunek nr 5.

Tabela nr 10. Porównanie kosztów ogrzewania różnymi nośnikami energii.

Nośnik energii	koszt 1 kWh	Koszt ogrzewania (zuzycie energii =4 800 kWh)
energia elektryczna (taryfa dzienna)	0,49 zł	2 352 zł
propan butan - zbiornik	0,48 zł	2 291 zł
olej opałowy	0,35 zł	1 674 zł
energia elektryczna (taryfa nocna)	0,32 zł	1 536 zł
gaz ziemny	0,24 zł	1 159 zł
pelety	0,18 zł	853 zł
brykiet drzewny	0,16 zł	780 zł
węgiel ekogroszek	0,15 zł	718 zł
pompa ciepła - taryfa dzienna	0,14 zł	695 zł
drewno opałowe	0,12 zł	588 zł
pompa ciepła - taryfa nocna	0,10 zł	467 zł
ciepła woda z PEC	0,09 zł	432 zł
zrębki/wióry	0,07 zł	333 zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TBK Sp. z o.o.

Rysunek nr 5. Koszty wytworzenia 1 kWh energii w 2012 r. (PLN)



4.1. Przewidywane warianty rozwoju społeczno- gospodarczego

Autorzy “Projektu założeń do planu zaopatrzenia...” zdefiniowali trzy podstawowe, jakościowo różne scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego Miasta Suwałki do roku 2025. Obecny światowy kryzys gospodarczy zobowiązuje do weryfikacji założonych scenariuszy i obecnie założono:

Scenariusz – RECESJA

Kryzysowa sytuacja w Unii Europejskiej oraz 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 miasta. 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 podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. 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 głównie związanych 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 wariantcie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 3 % i więcej.

4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

Analiza realizacji w latach 2006-2012 założonych przez autorów “Projektu...” parametrów scenariuszy wskazuje na zasadność wprowadzenia korekt. W analizowanych latach następował niewielki (poniżej 0,3% 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 w mniejszym stopniu przez przyłączanie nowowytbudowanych obiektów, dlatego też 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 A “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 B „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 C „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. 248 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 spalinyowych,

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.

.....
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.

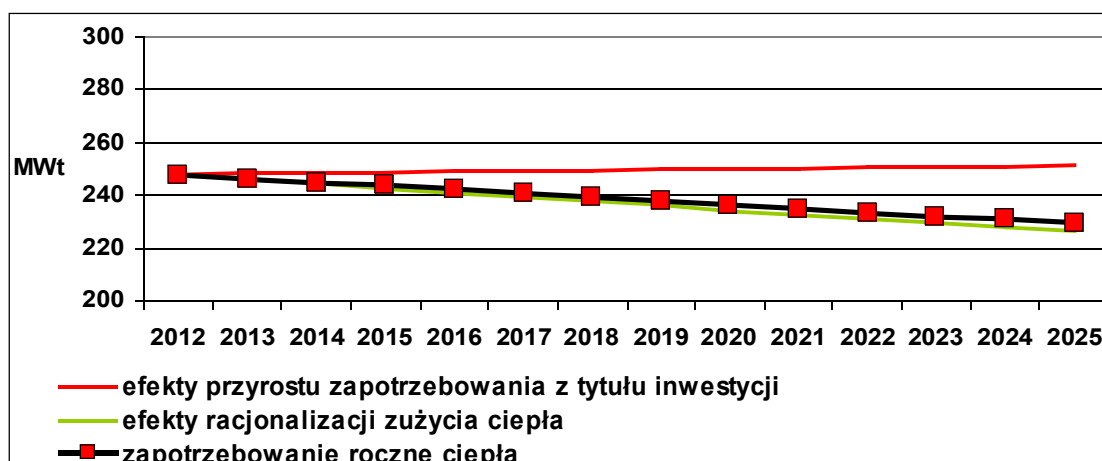
Tabela nr 11. Prognozy efektów działań termomodernizacyjnych
w latach 2012- 2025

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	34,3
Scenariusz „ROZWÓJ”	25	61,25	42,875

Źródło: obliczenia własne

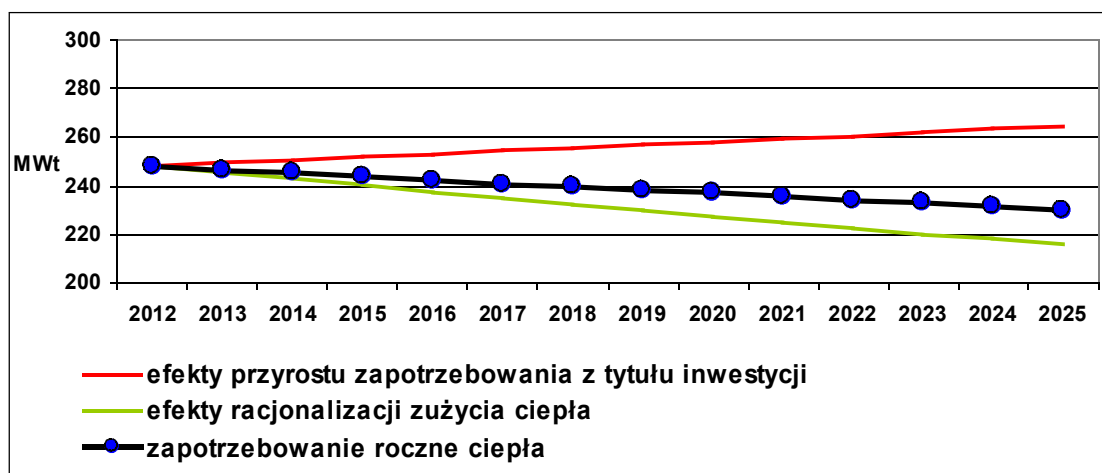
Summaryczne działanie zarówno termomodernizacji, jak i przyrostu zapotrzebowania mocy z tytułu przyrostu zasobów mieszkaniowych i potrzeb gospodarki daje nam w efekcie pogląd na zapotrzebowanie mocy w mieście.

Rysunek nr 6. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej w scenariuszu STAGNACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-2025



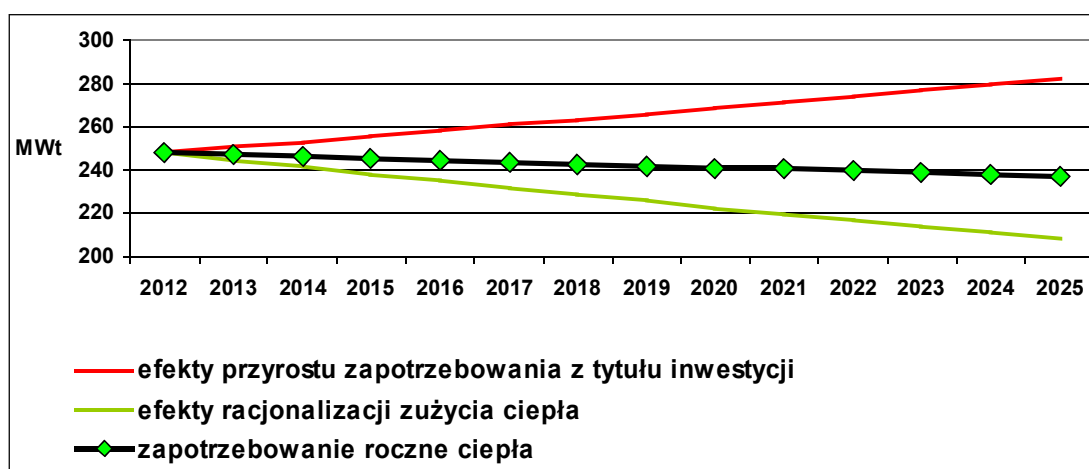
Źródło: obliczenia własne

Rysunek nr 7. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej w scenariuszu STABILIZACJA dla miasta Suwałki w latach 2012-2025



Źródło: obliczenia własne

Rysunek nr 8. Prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej w scenariuszu ROZWÓJ dla miasta Suwałki w latach 2012-2025



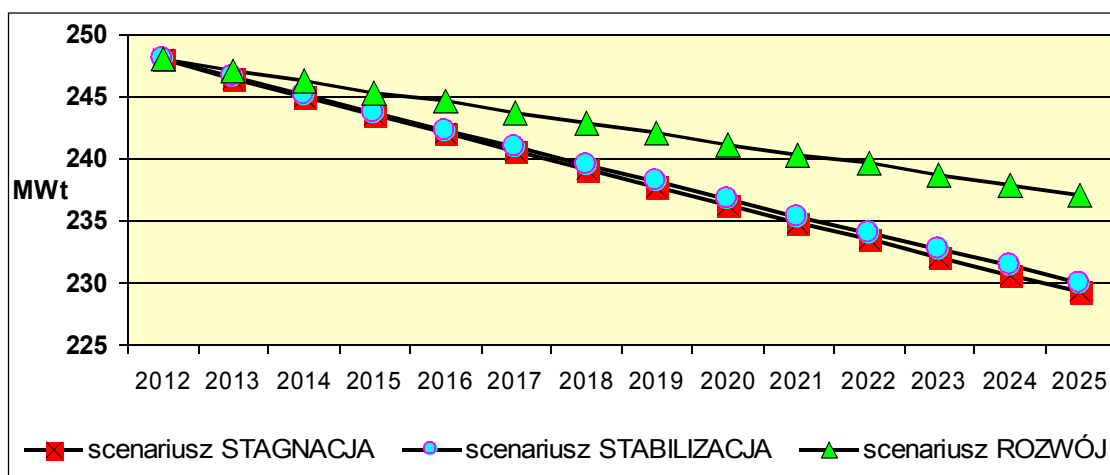
Źródło: obliczenia własne

Tabela nr 12. 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 nr 9. Prognoza zapotrzebowania na ciepło 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 obecnych użytkowników pieców ceramicznych, likwidację starych i nieefektywnych kotłowni i przechodzenie odbiorców ciepła na zaopatrzenie z ekonomicznego źródła jakim są ciepłownie miejskie należy zakładać dalszy rozwój tych źródeł ciepła.

4.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Analiza realizacji w latach 2006-2011 założonych przez autorów “Projektu...” parametrów scenariuszy wskazuje na zasadność wprowadzenia w nim korekt. W analizowanych latach, pomimo wzrostu liczby odbiorców o 256 podmiotów, następował dość znaczny spadek (powyżej 1,5 % rocznie) zapotrzebowania miasta na energię elektryczną. Spadek ten jest skutkiem poprawy gospodarowania energią przez odbiorców, ale także zmniejszeniem zużycia energii przez podmioty gospodarcze.

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.

Dla powyższych uwarunkowań szacuje się stopę wzrostu zapotrzebowania odbiorców jak i oszczędności w wyniku racjonalizacji zużycia energii elektrycznej, które będą wyglądały następująco:

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.

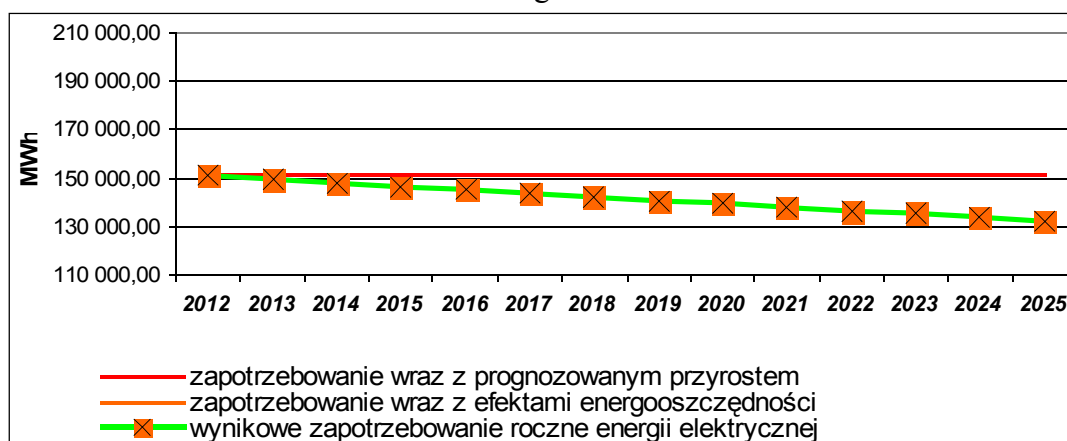
Scenariusz „ROZWÓJ”:

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

Zużycie energii elektrycznej w 2011 r. wynosiło 151 108,6 MWh.

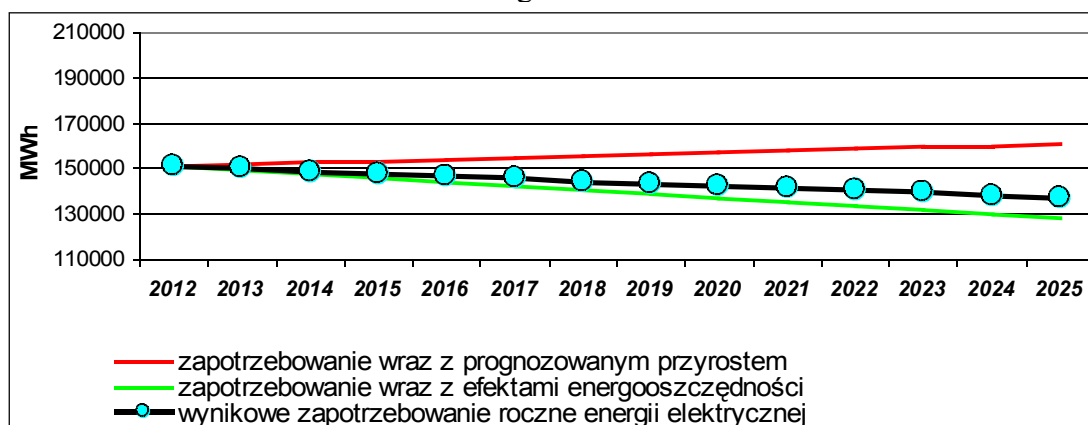
Założone w “Projekcie...” tempo zmniejszania energochłonności skorygowano dla scenariuszy STAGNACJA i STABILIZACJA. Sumowanie skutków działań zmierzających do oszczędności energii elektrycznej, jak i przyrostu zapotrzebowania mocy z tytułu przyrostu zasobów mieszkaniowych i potrzeb gospodarki według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

Rysunek nr 10. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną w latach 2012-2025 według scenariusza STAGNACJA



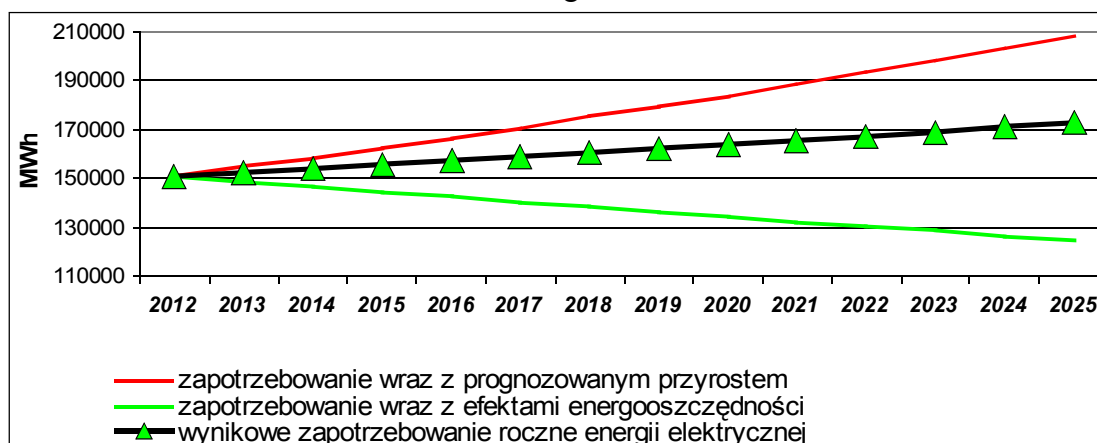
Źródło: obliczenia własne

Rysunek nr 11. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną w latach 2012-2025 według scenariusza STABILIZACJA



Źródło: obliczenia własne

Rysunek nr 12. Prognoza zapotrzebowania miasta Suwałki na energię elektryczną w latach 2012-2025 według scenariusza ROZWÓJ



Źródło: obliczenia własne

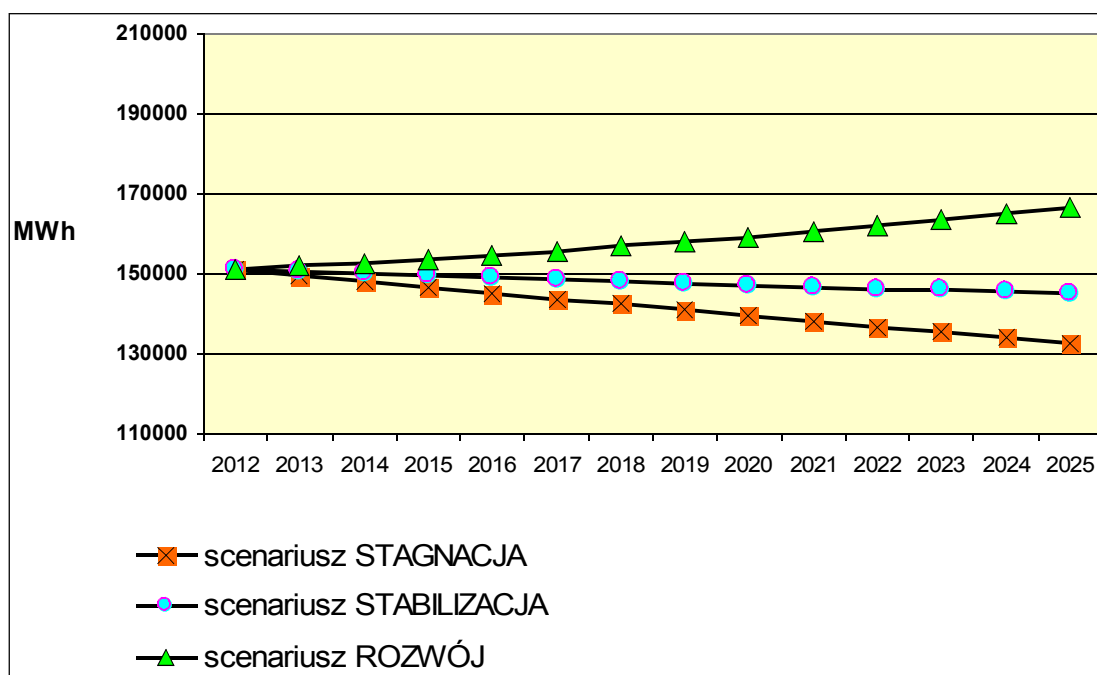
Jak widać z powyższych wykresów prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta Suwałki do 2025 roku kształtuje się następująco:

Tabela nr 13. Prognoza zmian w zapotrzebowaniu na energię elektryczną
w latach 2012- 2025

Scenariusze rozwoju	Zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2012- 2025 (MWh)			
	Przyrost dla nowych odbiorców	Zmniejszenie w wyniku racjonalizacji	Prognoza na rok 2025	Różnica w porównaniu do 2012 r.
STAGNACJA	0	-18 507,6	132 601,0	-18 507,6
STABILIZACJA	10 121,2	-22 457,1	137 380,0	-13 728,6
ROZWÓJ	57 196,3	-26 297,7	172 683,2	+21 574,6

Źródło: obliczenia własne

Rysunek nr 13. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta Suwałki wg rozważanych scenariuszy



Źródło: obliczenia własne

Dla zaopatrzenia obszaru w energię elektryczną należy przyjąć trzeci scenariusz ROZWÓJ przewidujący zabezpieczenie bieżących potrzeb miasta oraz przewidywane 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 oraz możliwość ich automatyzacji,
- prostota konstrukcji pieców gazowych,

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

Biorąc powyższe pod uwagę przyjęto założenie, że w Suwałkach dostępny gaz ziemny zostanie wykorzystany przede wszystkim do zaopatrzenia ciepłowni oraz na potrzeby bytowe ludności, zastępując gaz propan-butan i energię elektryczną zużywaną w kuchniach. Zapotrzebowanie na gaz ziemny wystąpi także na potrzeby ogrzewania mieszkań w zabudowie wolnostojącej oraz na potrzeby techniczne przedsiębiorstw.

Rozwój systemu gazowniczego w mieście uzależniony będzie przede wszystkim od realizacji wdrażanej przez MSG „Koncepcji gazyfikacji Miasta Suwałki” zakładającej budowę lokalnej stacji regazyfikacji gazu ziemnego wysokometanowego wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową wysokiego ciśnienia oraz etapową budowę dystrybucyjnej sieci gazowej. Istotnym czynnikiem rozwoju tego systemu będzie docelowe podłączenie sieci dystrybucyjnej do sieci magistralnej.

Scenariusze zapotrzebowania na gaz ziemny będą podobne do siebie i uzależnione od możliwości zaopatrzeniowych dystrybutora, głównie tempa budowy sieci dystrybucyjnej i przyłączy.

Tabela nr 14. Szacowane zapotrzebowanie miasta Suwałki na gaz ziemny

Rodzaj obiektów	Zapotrzebowanie na gaz na potrzeby [m ³ /h]	
	grzewcze ³	bytowe
Miejska sieć ciepłna (msc)	4 335	450
Budownictwo mieszkaniowe nie zasilane z msc	1 890	
Jednostki użyteczności publicznej nie zasilane z msc	783	50
Obiekty przemysłowe i pozostałe usługi nie zasilane z msc	2 685	
Budynki mieszkalne podłączone do sieci gazowej.	0	100
RAZEM	9 693	600

Źródło: obliczenia własne

³ Zapotrzebowanie całkowite zastępujące paliwa konwencjonalne oraz zapotrzebowanie technologiczne przedsiębiorstw

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, zmierzając do likwidacji niskiej emisji, wskazują na dbałość o czystość środowiska, uwzględniają możliwości wykorzystania czystych paliw i odnawialnych źródeł energii. Produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu jest także działaniem proekologicznym wpływającym ponadto na ekonomikę produkcji energii cieplnej.

Biorąc pod uwagę obecną niewysoką rezerwę mocy w wysokości około 17 MW i potrzeby nowych odbiorców wynikające z ich prognozowanej restrukturyzacji zaopatrzenia w ciepło wskazana jest rozbudowa mocy ciepłowni. Wskazane jest dalsze prowadzenie modernizacji systemu ciepłowniczego oraz analizy możliwości wykorzystywania niekonwencjonalnych źródeł energii, w tym wykorzystania biomasy do współspalania w celu obniżenia kosztów wytwarzania.

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 przyjęty wariant rozwoju gospodarczego miasta nie ma ryzyka niezaspokojenia potrzeb energetycznych miasta. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych dodatkowo zabezpieczają jego bezpieczeństwo energetyczne. Pewien stopień ryzyka w niezakłóconych dostawach energii do odbiorców niosą potencjalne awarie spowodowane zakłóceniami pogodowymi (zniszczenia lub uszkodzenia odcinków sieci), niwelowane bardzo szybko poprzez wykorzystywanie zasilania rezerwowego usprawnionego wprowadzaną telemechaniką.

System gazowniczy - słaby

Miasto Suwałki jest jednym z niewielu miast powiatowych na terenie kraju bez dostępu do wysokometanowego gazu ziemnego. Jedynie namiastką systemu gazowniczego jest system dystrybucji gazu ciekłego na Osiedlu Północ, doprowadzający gaz propan-butan do odbiorców w celu wykorzystania w kuchniach i zabezpieczający dostawy gazu dla 22,3 % mieszkań w mieście. Realizacja inwestycji MSG i Energo Eko-Inwest-u zapewniających dostęp do gazu ziemnego dla wszystkich mieszkańców pozwoli na weryfikację oceny systemu.

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

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

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

5.1. Inwestycje modernizacyjne zwiększające sprawność wytwarzania 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,
- modernizację i 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 budowy nowych źródeł energii.

5.2. Działania termomodernizacyjne na obiektach użytkowników energii

Celem działań termomodernizacyjnych obejmujących całą substancję budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej 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 tym zakresie wskazane jest:

- opracowanie programu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem postanowień ustawy z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- przygotowanie 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),
- realizację działań inwestycyjnych mających na celu termomodernizację budynków komunalnych, w tym całkowitą likwidację pieców ceramicznych,
- wspieranie realizacji prac termomodernizacyjnych obiektów budowlanych na terenie miasta Suwałki.

5.3. Racjonalizacja zużycia energii

Racjonalizacja zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze miasta to 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.

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 ($\cos \phi$),
- sterowaniu obciążeniem polegającym na przesuwaniu okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.

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 bezpośredni kontakt z potencjalnym odbiorcą przedstawiając analizy porównawcze kosztów ogrzewania z sieci miejskiej do kosztów innych źródeł ogrzewania (dostępna 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 nie zawsze mogące być konkurencyjne cenowo do ogrzewania indywidualnego, zwłaszcza paliwami o niskiej jakości, ale 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 z możliwością rozłożenia spłaty na raty, dodatkowo wymiany lub budowy instalacji wewnątrz budynków.

Za podłączaniem nowych odbiorców do sieci miejskiej przemawia konieczność likwidacji „niskiej emisji” w mieście. Wsparcie w działaniach związanych z likwidacją lokalnych kotłowni niskoparametrowych i podłączaniem nowych odbiorców do sieci miejskiej ze strony władz miasta jest tu wskazane.

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 2013 – 2014.

Tabela nr 15. Zapotrzebowanie na ciepło nowych odbiorców w latach 2013-2014

Rok podłączenia	Zapotrzebowanie na ciepło wg deklaracji odbiorców [MW]
2013	3,05
2014	2,70
Razem	5,75

Wykonywanie nowych przyłączy do msc 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 na dystrybucji.

Ze względu na konieczność gruntownej modernizacji Ciepłowni Centrum - (konieczna wymiana kotłów, instalacji odpylania, komina) oraz jej lokalizacja

.....
w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej i planowanej zabudowy handlowo-usługowej powodują, że jej dalsze funkcjonowanie jest nieracjonalne. Po przeanalizowaniu powyższych uwarunkowań zdecydowano, że jedynym logicznym rozwiązaniem jest odtworzenie mocy Ciepłowni Centrum na Ciepłowni Głównej poprzez budowę kotła o mocy 25 MW_t.

Przesunięcie w czasie budowy nowego źródła wytwarzania energii (kotła), wynika z prognozowanych zmian w zaopatrzeniu w energię Miasta Suwałki, a mianowicie planowanego w latach 2013 – 2014 doprowadzenia gazu ziemnego do Suwałk.

W związku z powyższym, plan rozbudowy Ciepłowni Głównej o nowe źródło przesunięto na dalsze lata - po roku 2014. 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.), to jest najwcześniej do roku 2014, obarczone są bardzo dużym stopniem ryzyka.

Zamierzenia inwestycyjne Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej na lata 2010-2015 przedstawiają załącznik nr 3 i rysunek nr 17.

6.2. Propozycje rozwoju systemu elektroenergetycznego (rozwinięcie 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,
- przyspieszenia przywrócenia zasilania.

Spółka planuje w najbliższych latach zakończenie wykonania telemechanik we wszystkich stacjach WN/SN oraz rozdzielniach sieciowych SN/SN. Ponadto zaplanowane jest uruchomienie zdalnego zarządzania przepływami energii elektrycznej w sieciach średniego napięcia wraz z monitorowaniem stanu tej sieci poprzez instalację ok. 1400 szt. rozłączników SN sterowanych drogą radiową.

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 realizacji 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.

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. Cały czas prowadzone są prace związane z wymianą przyłączy do odbiorców indywidualnych z napowietrznych na izolowane, co poprawia pewność

.....
zasilania, zmniejsza straty energii elektrycznej oraz zwiększa bezpieczeństwo dla użytkownika. Rejon Energetyczny planuje ponadto wprowadzenie zdalnego zarządzania i monitorowania stanu sieci elektroenergetycznej poprzez zabudowanie w sieci przesyłowej urządzeń zdalnie sterowanych pozwalających na prowadzenie ruchu z Centrum Dyspozytorskiego w Suwałkach. Pozwoli to na sprawne usuwanie awarii oraz na ograniczenie czasu przerw w dostawach energii elektrycznej do klienta.

PSE Operator S.A. w swoim „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010-2025” założył znaczącą rozbudowę sieci przesyłowej na obszarze północno-wschodniej części Polski. Rozbudowa dotyczy przede wszystkim budowy nowych linii 400 kV i przebudowy istniejących linii 220 kV na napięcie 400 kV oraz związaną z tym rozbudową i budową stacji elektroenergetycznych.

Zadaniem projektowanych linii i stacji jest stworzenie w Krajowym Systemie Przesyłowym połączenia z systemem przesyłowym Litwy w celu:

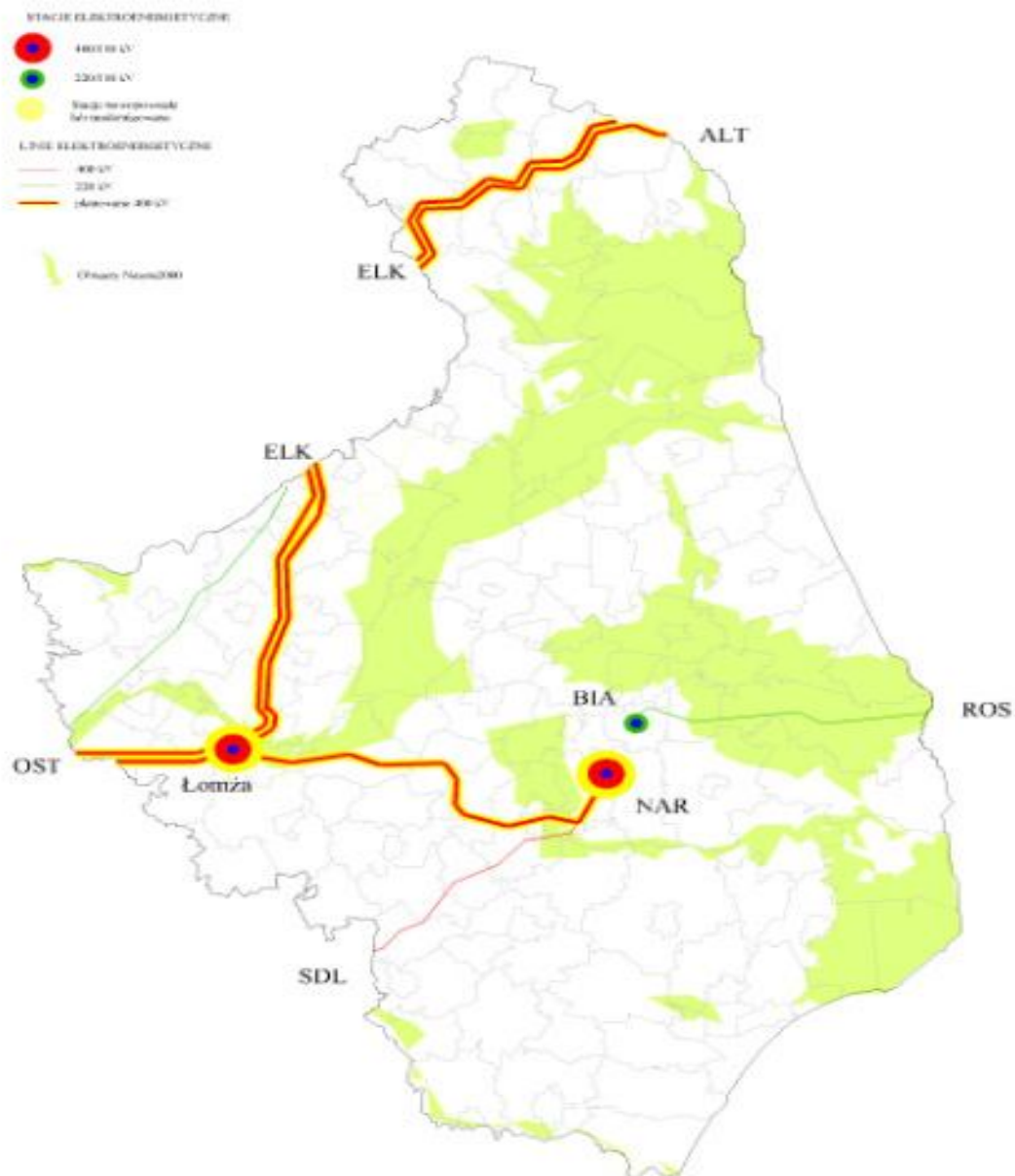
- umożliwienia transgranicznej wymiany energii, a tym samym spełnienie Dyrektyw Unii Europejskiej mówiących o podejmowaniu przez Państwa Członkowskie działań mających zagwarantować właściwy poziom połączeń międzysystemowych dla rozwoju rynku wewnętrznego,
- zapewnienia poprawy jakości i niezawodności zasilania odbiorców energii elektrycznej w północno – wschodnich obszarach Polski.

Zgodnie z opracowanym przez Energoprojekt Kraków S.A. studium lokalizacyjnego linii 400 kV Narew-Ełk-Alytus trasa linii 400 kV będzie przechodziła przez gminy: Sejny, Puńsk, Szypliszki, Jeleniewo, Suwałki, Raczki, Wieliczki, Ełk i w niewielkim zakresie przez obszary miasta Suwałki.

Projektowana linia WN o mocy 1000 MW i napięciu 400 kV „NAREW” - EŁK - ALYTUS wraz ze stacją GPZ 400/110 kV Ełk - Olsztyn „Mątki” daje wzmocnienie zasilania części północno-wschodniej Polski. Polskie Sieci Energetyczne Operator S.A. rozpoczęły realizację tej inwestycji, której koszt szacuje się na kwotę 2 mld złotych, a zakończenie na 2015 r.

Graficzne przedstawienie lokalizacji przybliżonych przebiegów planowanej rozbudowy Krajowego Systemu Przesyłu na terenie województwa podlaskiego przedstawiono na rysunku nr 14.

Rysunek 14. Planowana rozbudowa Krajowego Systemu Przesyłowego
na terenie województwa podlaskiego



Zestawienie planowanych inwestycji Polskiej Grupy Energetycznej Operator S.A. na terenie miasta Suwałki przedstawiono w Załączniku Nr 4, a uproszczony schemat rozwoju systemu elektroenergetycznego przedstawia rysunek nr 18.

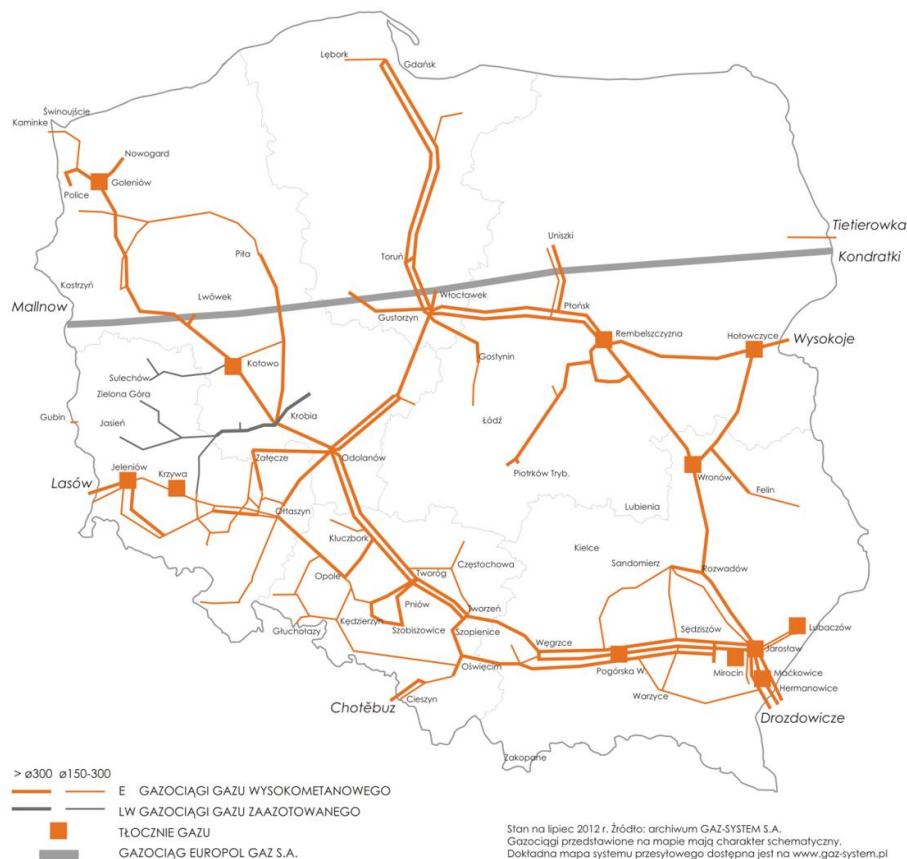
6.3. Propozycje rozwoju systemu gazowniczego (rozwiniecie w załączniku nr 5)

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

Rysunek nr 15. System gazociągów przesyłowych w Polsce.



System gazociągów przesyłowych



Źródło: opracowanie Gaz-System S.A. 2012 r.

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. Jednym z załączników do „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” jest „Program działań wykonawczych na lata 2009-2012”.

W programie tym ustalono konkretne działania, które są sukcesywnie realizowane. W ramach działania 10.2 PO IiŚ 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. Umowę o dofinansowanie podpisano 21 maja 2012 r.

Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Białystok posiada opracowanie pt. „Koncepcja gazyfikacji Miasta Suwałki” sporządzone w lipcu 2010 r. oraz aneks do koncepcji z kwietnia 2011 r., których wykonawcą jest Biuro Projektów Budowlanych JT w Warszawie.

W celu dalszego rozwoju systemu gazowniczego w Suwałkach MSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Białystok przystąpił do przedsięwzięcia mającego na celu rozbudowę sieci dystrybucyjnej i zapewnienie dostępności odbiorcom z Suwałk gazu ziemnego wysokometanowego LNG. Zlecono przygotowanie dokumentacji projektowej, w której bazą zasilania będzie lokalna stacja regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego LNG. Projekt inwestycyjny zakłada przedsięwzięcie polegające na zbudowaniu lokalnej stacji regazyfikacji gazu ziemnego w Suwałkach przy ul. Bakalarzewskiej wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową wysokiego ciśnienia oraz rozbudową sieci gazociągów dystrybucyjnych w technologii PE (rury z tworzywa sztucznego – polietylen). Stacja gazu LNG będzie źródłem zaspokojenia obecnego i perspektywistycznego zapotrzebowania na gaz ziemny odbiorców z obszaru Suwałk.

Docelowo koncepcja ta zakłada zaopatrzenie miasta w gaz ziemny przewodowy pochodzący z sieci gazowej wysokociśnieniowej. Jedną z możliwości jest podłączenie systemu do projektowanego gazociągu tranzytowego Polska - Litwa.

Szczegółowy zakres planowanych inwestycji gazowniczych na terenie miasta Suwałki przedstawiono w załączniku 5, a schemat budowy sieci gazowej z podziałem na etapy przedstawia rysunek nr 20.

7. Możliwości wykorzystania paliw ze źródeł lokalnych i odnawialnych (rozwińcie temat w załączniku nr 6)

7.1 Koszt energii ze źródeł niekonwencjonalnych

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

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz);
- powszechność dostępu do źródeł energii konwencjonalnej;
- poprawy stanu środowiska naturalnego.

Za odnawialne źródło energii uważa się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię: wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych (Ustawa z 24 lipca 2002 r. Art. 20 Prawo Energetyczne).

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 Europejskiej⁴ ilustruje prognozy w tym zakresie.

Tabela nr 16. 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%.

⁴ 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 jest również budowa farmy wiatrowej „Głęboki Rów” w gm. Szypliszki, składającej się z zespołu 3 turbin.

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.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 12.06.2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczenia odpadów do składowania na składowiskach danego typu przewiduje od dnia 1.01.2013 r. zakaz składowania odpadów o kodach: 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne jeśli mają ciepło spalania powyżej 6 MJ/kg s.m.

Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami zamierza dostosować się do obowiązujących przepisów poprzez wzmożoną selekcję odpadów i kierowanie na składowisko odpadów spełniających wymogi rozporządzenia.

- 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 cieplną oczyszczalni ścieków oraz pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną w około 90%.

Energia słoneczna

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. Niewielki potencjał energii słonecznej można wykorzystać do ogrzewania wody dla celów bytowych w budynkach jednorodzinnych oraz 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 ciepłowniach miejskich wykorzystywana jest w około 90 %, moc zainstalowana w kotłowniach zakładowych oraz indywidualnych źródłach ciepła wykorzystywana jest w około 50-80 %. Rezerwa mocy ciepłowni miejskich pozwala na restrukturyzację źródeł zaopatrzenia i przyłącza nowych odbiorców w okresie około 3-4 lat.

Rezerwa mocy ciepłowni miejskich 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 przyłączenie 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 realizacji „Projektu...” spadała ilość odprowadzanych do powietrza zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych. Poprawa sprawności instalacji odpylających w źródłach ciepła przyczyniała się do wzrostu ilości zanieczyszczeń zatrzymanych w tych urządzeniach. Nadmienić należy, iż 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 nr 17. Sprawność instalacji odpylających w źródłach ciepła
zakładów szczególnie uciążliwych na terenie miasta Suwałki w latach 2006-2011

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emisja zanieczyszczeń pyłowych (ton)	66	61	77	64	58	56
Zanieczyszczenia zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń (ton)	5 765	5 787	5 603	5 623	6 408	6 538
Skuteczność eliminacji zanieczyszczeń pyłowych z odprowadzanych spalin (%)	98,87	98,96	98,64	98,87	99,10	99,15

Źródło: BDL GUS

Zanieczyszczenia gazowe powietrza atmosferycznego

Emisja zanieczyszczeń gazowych do atmosfery ze źródeł ciepła w Suwałkach wyniosła w 2011 r. 151 883 ton, z czego 146 957 ton stanowiły zanieczyszczenia z zakładów szczególnie uciążliwych.

Największe zakłady przemysłowe będące jednocześnie emitarami zanieczyszczeń to:

- Ciepłownię PEC,
- PPHU „LAKTOPOL” Sp. z o.o. w Warszawie (kotłownia w Suwałkach),
- Fabryka Mebli „FORTE”,
- Spółdzielnia Mleczarska „SUDOWIA”,
- „ANIMEX” - Grupa Drobiarska,
- „PREFABET”-SUWAŁKI,
- Zakład Stolarki Budowlanej „CAL”.

W stosunku do roku 2006 emisja z zakładów szczególnie uciążliwych wzrosła o 36,1%. Nastąpił wzrost emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu. Zmniejszyła się natomiast emisja tlenku węgla (tabela nr 18).

Tabela nr 18. Emisja do powietrza zakładów szczególnie uciążliwych
w mieście Suwałki

Źródło informacji	Rok	Ogółem	CO ₂	SO ₂	CO	NO _x
Emisja jednostek organizacyjnych (WIOŚ)	2011	151 883	150 963	536	135	249
Emisja zakładów szczególnie uciążliwych (BDL)	2011	146 957	146 121	512	90	227
	2010	155 560	154 724	504	67	260
	2009	143 707	142 871	518	70	244
	2008	123 607	122 914	403	95	190
	2007	117 760	117 088	365	98	205
	2006	107 953	107 234	363	120	197

Wzrost ewidencjonowanej emisji zanieczyszczeń gazowych w mieście jest efektem wzrostu zużycia paliw w zakładach szczególnie uciążliwych, (m.in. wynik rozpoczęcia produkcji energii elektrycznej w ciepłowni miejskiej).

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 odbiorników energii przez osoby nieupoważnione.

9.2. Możliwości ograniczenia lub likwidacji zagrożeń

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza są ciepłownie 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. Stanowi to przyczynę 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 (szczególnie gaz ziemny, kolektory słoneczne oraz pompy ciepłe) lub ich likwidacja i przyłączanie 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 ciągle zmierzające do poprawy efektywności energetycznej poprzez:

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

W latach 2005-2012 na terenie miasta przeprowadzono termomodernizację 17 komunalnych budynków mieszkalnych i 14 obiektów użyteczności publicznej oraz wykonano 41 audytów energetycznych dla obiektów kubaturowych.

Tabela nr 19. Audyty energetyczne komunalnych budynków mieszkalnych
w latach 2005 – 2012

L.p.	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	16,00
2.	2006	3	2	64	23,00
3.	2007	5	1	40	30,00
4.	2008	4	2	45	35,00
5.	2009	2	4	156	32,00
6.	2010	1	3	98	30,00
7.	2011	7	1	19	34,00
8.	2012	3	3	103	34,00
Razem		30	17	549	około 30,00

Źródło: informacje ZBM

Tabela nr 20. Audyty energetyczne oraz termomodernizacje
obiektów użyteczności publicznej w latach 2005 – 2012

L.p.	Rok	Opracowane audyty energetyczne	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej			
			Ocieplenie ścian i dachów (m ²)	Wymiana stolarstwa okiennej (m ²)	Regulacja instalacji c.o. (szt.)	Wentylacja z odzyskiem ciepła (szt.)
1.	2005	1	-	-	-	-
2.	2006	0	-	-	-	-
3.	2007	2	3 175,89	412,66	3	1
4.	2008	2	1 563,80	437,45	3	2
5.	2009	4	2 960,39	206,66	2	1
6.	2010	0	14 872,32	2 296,03	3	1
7.	2011	2	-	-	-	-
8.	2012	0	2 893,72	-	-	-
Razem		11	25 466,12	3 352,80	11	5

Źródło: Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta Suwałki na lata 2011-2015

W latach następnych realizacji „Programu” realizowane będą również działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej miasta.

Aktualnie opracowywany jest przez władze miasta kompleksowy program termomodernizacji wszystkich budynków użyteczności publicznej należących do miasta Suwałki.

Ponadto inne podmioty publiczne prowadzić będą działania obejmujące:

- ♦ modernizację sieci ciepłej – wymiana na preizolowane oraz wymiana pomp,
- ♦ prace termomodernizacyjne na 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 sporządzanymi analizami techniczno-ekonomicznymi i audytami energetycznymi, a tempo wymienionych działań uzależnione będzie od możliwości budżetowych miasta.

11. Zakres współpracy z innymi gminami

Miasto Suwałki sąsiaduje bezpośrednio z gminami Suwałki i Szypliszki, a 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 produkowana energia elektryczna w turbinach wiatrowych. Energią tą dysponują podmioty prywatne. Z braku własnych możliwości przesyłowych energia sprzedawana jest do sieci ogólnokrajowej.

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

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,
- typizacja rozwiązań technicznych - struktury sieci, stosowanej aparatury, surowców, itp. oraz sposobów rozliczeń za energię,
- organizacji wspólnego zaopatrzenia w surowce i ich transportu z innych rejonów 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 wymienionym zakresie współpracy prowadzone są obecnie uzgodnienia z gminami dotyczące przebiegu trasy mostu energetycznego “Ełk – Alytus” oraz przebiegu trasy gazociągu gazu LNG.

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 292 MW_t. Zapotrzebowanie mocy cieplnej przez miasto Suwałki szacuje się obecnie na około 248 MW_t. Z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilane są obiekty o zapotrzebowaniu ciepła około 115 MW_t, czyli 46,4 % całkowitego zapotrzebowania miasta. Resztę potrzeb cieplnych pokrywają kotłownie lokalne (120 MW_t) i piece ceramiczne (13 MW_t). Rezerwa mocy cieplnej dla miasta wynosi 44 MW_t, w tym rezerwa mocy ciepłowni miejskich 17 MW_t.
- ❖ Potrzeby cieplne miasta pokrywane są obecnie przez 2 ciepłownie, 97 kotłowni jednostek organizacyjnych oraz około 3000 kotłowni w prywatnych budynkach mieszkalnych o łącznej mocy cieplnej około 279 MW_t. 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_t 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 2 ciepłownie o łącznej mocy znamionowej 132,4 MW_t oraz 70 km sieci cieplnych wraz z 683 węzłami cieplnymi.
- ❖ Prawie 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, 38 % tych budynków nie posiada instalacji ciepłej wody użytkowej, a 23 % 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 (85,5 % w 2011 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 spalnego węgla i wzrostem emisji zanieczyszczeń do troposfery, z której mogą powracać na ziemię w postaci kwaśnych deszczy i mieć szkodliwy wpływ na bioróżnorodność Suwalszczyzny.
- ❖ Ciepłownie PEC stanowią 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 elektroenergetycznego systemu przesyłowego (wysokich napięć) na terenie całego kraju, w tym na obszarze Miasta Suwałki, odpowiada operator systemu przesyłowego - PSE Operator S.A. Natomiast za prawidłowe funkcjonowanie elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego na obszarze województwa podlaskiego, odpowiada oddział Białystok 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 ciągle inwestycje dotyczące rozwoju infrastruktury i poprawy stanu technicznego urządzeń elektroenergetycznych oraz ich modernizacji w celu poprawy sprawności przesyłu i usuwania awarii.

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

12.3. Ocena systemu gazowniczego miasta

System gazowniczy jest słabo rozwiniętym elementem infrastruktury technicznej w Suwałkach. Miasto nie jest podłączone do magistralnej sieci gazowniczej. Mieszkańcy części miasta (Osiedle Północ) zaopatrywani są w sieciowy gaz propan-butan z rozprężalni. Ponadto w mieście funkcjonuje system dostawy gazu butlowego propan-butan, głównie na potrzeby odbiorców indywidualnych.

Udział gazu propan-butan jako nośnika energii dla celów bytowych rosnąć będzie w niewielkim stopniu. Dostarczenie gazu ziemnego do Suwałk spowoduje spadek zużycia gazu płynnego do celów bytowych oraz pozwoli przestawić na gaz liczne indywidualne kotłownie olejowe i kotłownie innych podmiotów gospodarczych.

W chwili obecnej realizowany jest pierwszy etap budowy projektu MSG pod nazwą: "Zapewnienie dostępu do gazu ziemnego w mieście Suwałki w oparciu o technologię LNG" obejmujący lata 2011-2014. Doprowadzenie gazu sieciowego będzie łączyło się z przebudową aktualnie funkcjonującej sieci gazowniczej. Wymagania technologiczne i techniczne wymuszą modernizację istniejącej sieci (m.in. zmiana ciśnienia gazu i zasad bezpieczeństwa).

Doprowadzenie gazu ziemnego do miasta, podłączenie gazu do pozostałych dzielnic miasta oraz rozbudowa sieci miejskiej ma nastąpić w kolejności:

- doprowadzenie gazu do dużych odbiorców przemysłowych,
- 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. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych miasta.

Do ważniejszych zadań Urzędu Miejskiego zaliczyć należy:

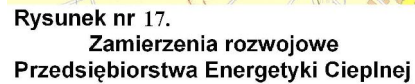
- koordynowanie rozwoju poszczególnych systemów energetycznych i ich zakresów działania w pokrywaniu potrzeb cieplnych miasta w oparciu o przyjętą aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- wspieranie likwidacji pozostałej tzw. niskiej emisji tj. pieców i kotłowni węglowych na rzecz ciepła sieciowego, gazu, energii elektrycznej oraz odnawialnej drogą działań administracyjnych,
- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemów o zakresie regionalnym w szczególności w zakresie budowy gazociągu i linii energetycznych,
- edukacja mieszkańców na temat zasadności oszczędzania energii.

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.

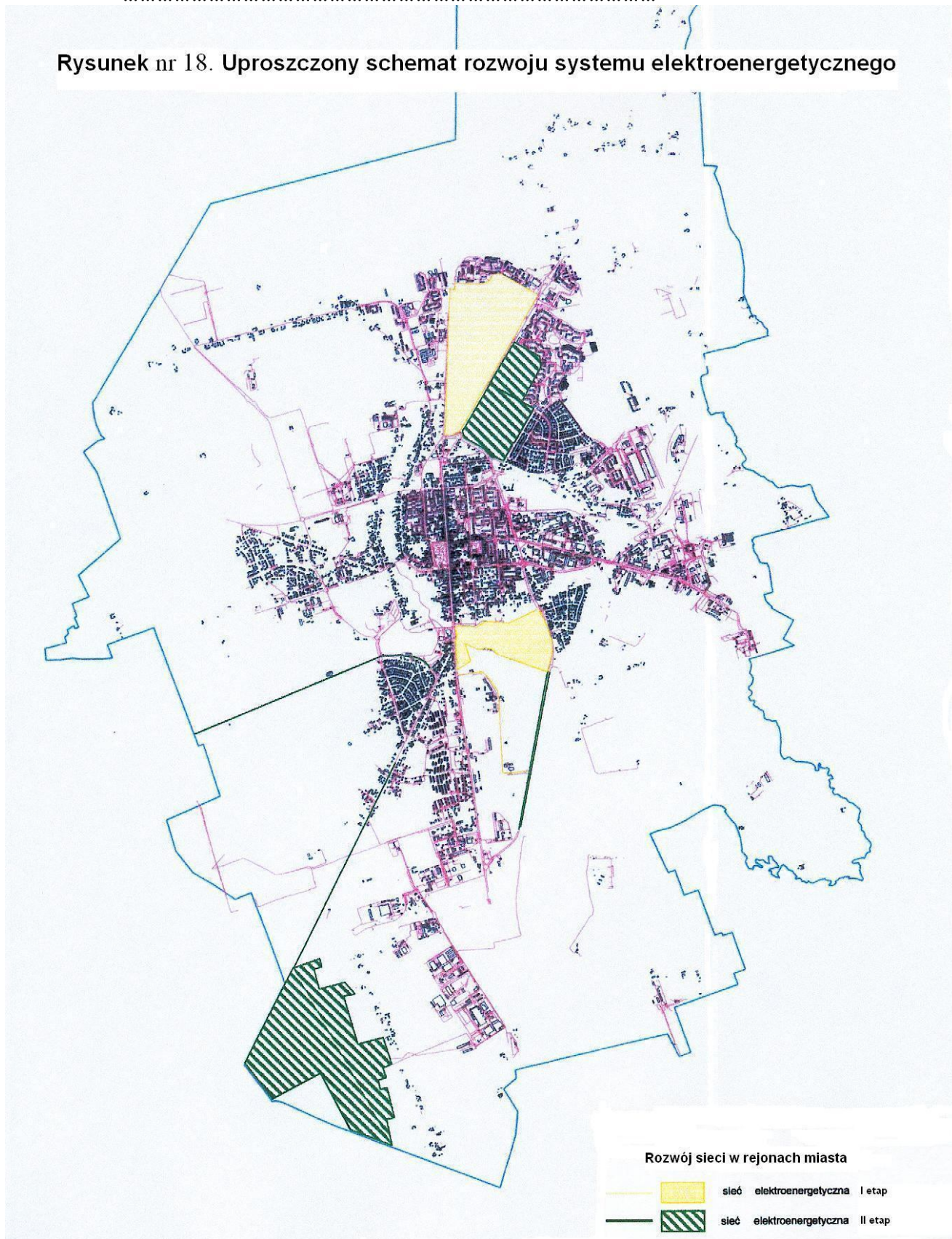
Rysunek nr 16: Schemat sieci ciepłej miasta Suwałki

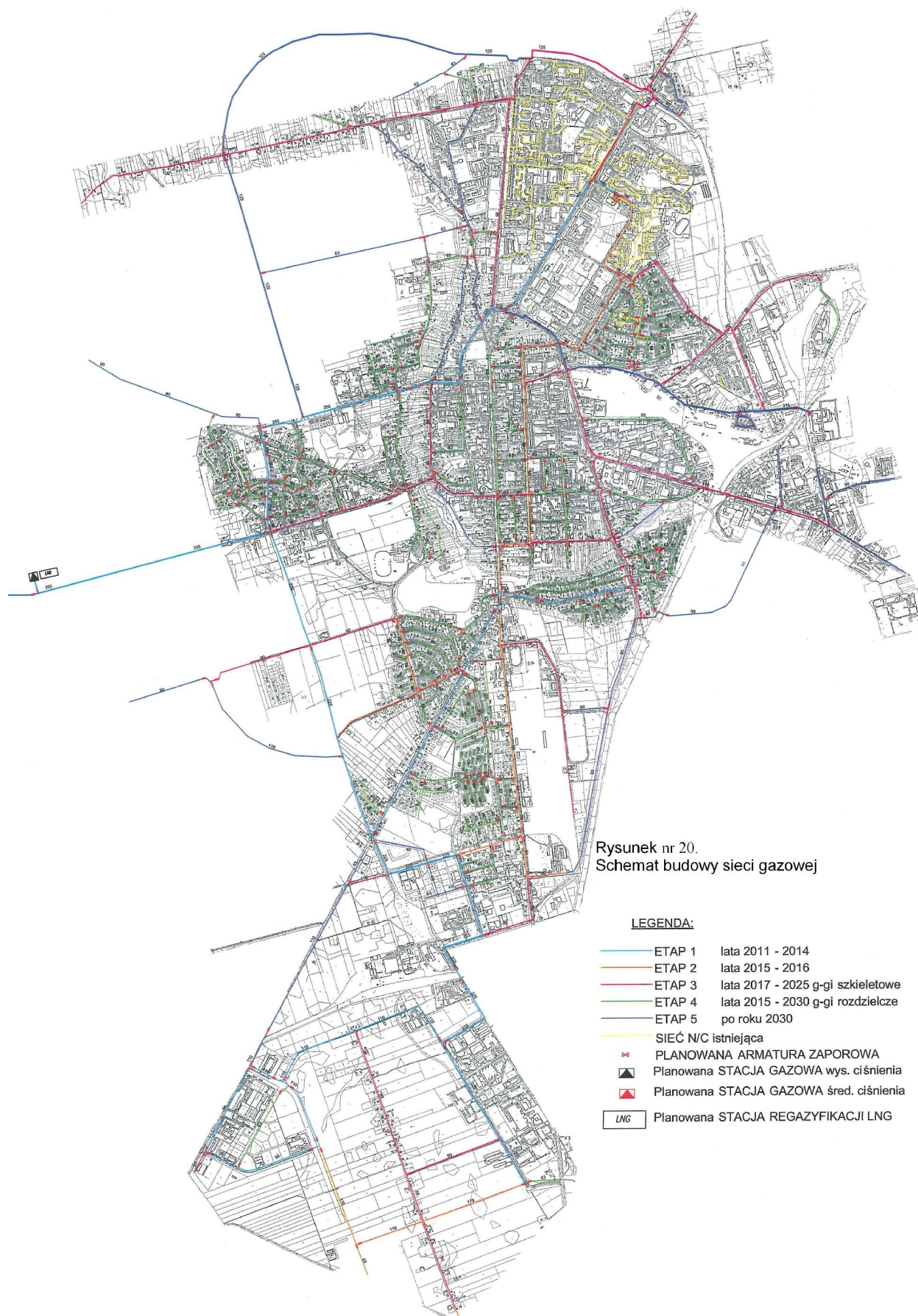




-  Istniejąca sieć ciepłownicza
-  Osiedla ujęte w Aneksie do Planu Rozwoju na lata 2012-2014
-  Osiedla ujęte w Planie Rozwoju na lata 2013-2020

Rysunek nr 18. Uproszczony schemat rozwoju systemu elektroenergetycznego





Miejski system ciepłowniczy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

Głównym producentem i dystrybutorem energii ciepłej 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:

- 2 ciepłowni: Ciepłowni Głównej przy ul. Przemysłowej 6A i Ciepłowni Centrum przy ul. Przytorowej 44 o łącznej mocy znamionowej 132,4 MW_t,
- sieci ciepłych wysokoparametrowych o łącznej długości 75,368 km i Zewnętrznej Instalacji Odbiorczej o długości 3,688 km (preizolowana -1,264 km, kanałowa – 2,424 km).
- grupowych i indywidualnych węzłów ciepłych (677 szt.) o jednostkowej mocy od kilku kW do ok. 3,2 MW_t.

W sezonie grzewczym pracuje Ciepłownia Główna, zasilając rejony miasta określone w programie pracy sieci. Ciepłownia Centrum stanowi źródło rezerwowe. W okresie letnim dla potrzeb całego miasta pracuje jedna ciepłownia.

Potrzeby ciepłe odbiorców są realizowane w zakresie:

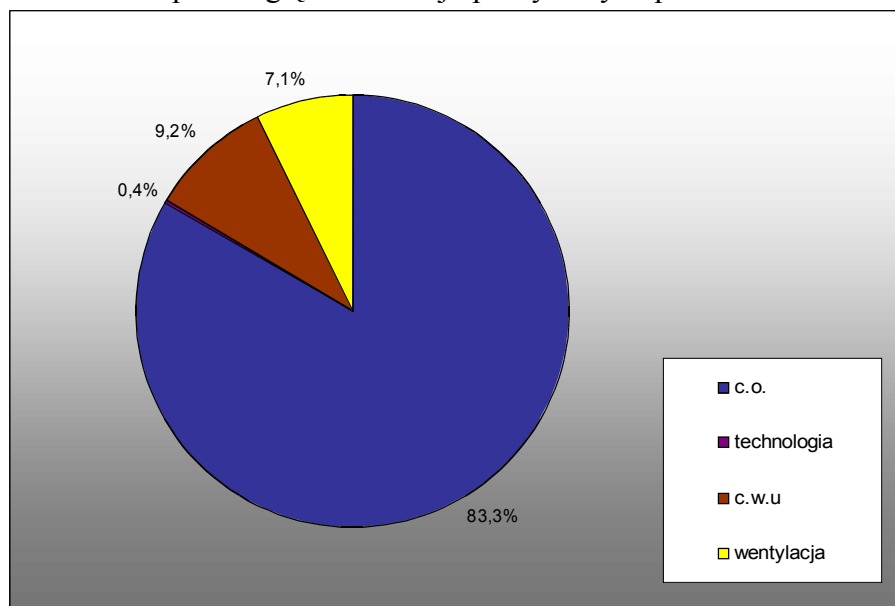
- ogrzewania i wentylacji,
- podgrzewania wody wodociągowej na potrzeby ciepłej wody użytkowej,
- technologii.

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną odbiorców zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego wynosi obecnie 114,65 MW_t, (bez potrzeb własnych PEC w wysokości 0,0235 MW), z czego przypada na:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| • centralne ogrzewanie | - 95,53 MW _t |
| • potrzeby ciepłej wody użytkowej | - 10,49 MW _t |
| • potrzeby wentylacji | - 8,16 MW _t |
| • potrzeby technologii | - 0,47 MW _t |

Struktura zapotrzebowania przedstawiona jest graficznie na poniższym rysunku.

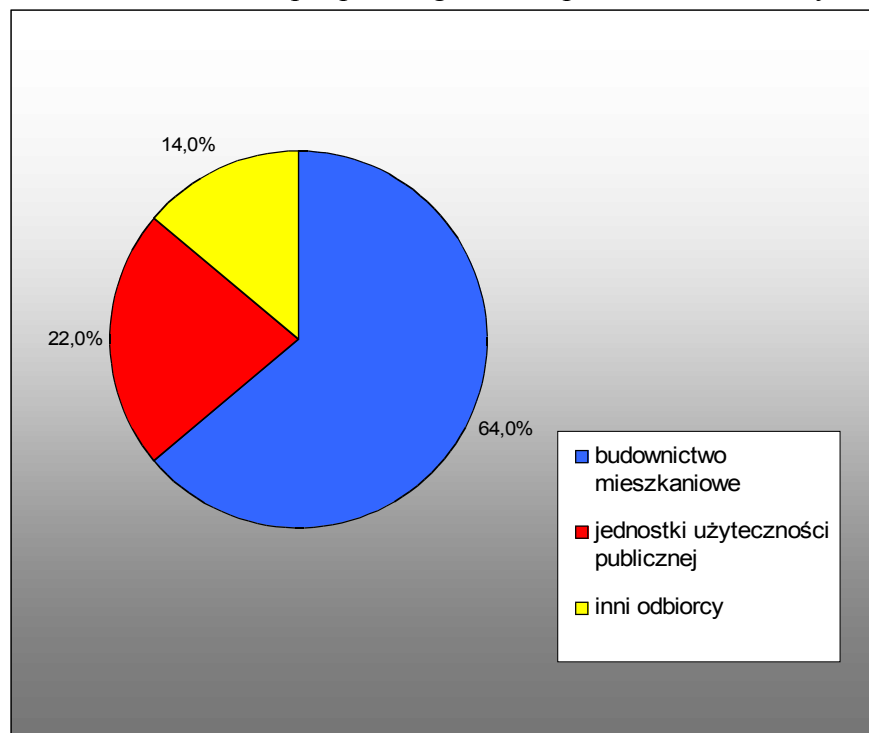
Struktura zapotrzebowania na moc cieplną z systemu ciepłowniczego
pod względem rodzaju pokrywanych potrzeb



Z miejskiego systemu ciepłowniczego zasilane są obecnie 1132 budynki o kubaturze całkowitej 6 306,5 tys. m³. Kubatura ogrzewana wynosi 6 114,7 tys. m³. Ogólna struktura odbiorców ciepła pod względem zapotrzebowania mocy cieplnej przedstawia się następująco:

- budownictwo mieszkaniowe - 72,88 MW_t (819 budynków),
- jednostki użyteczności publicznej - 25,79 MW_t (162 budynki),
- inni odbiorcy - 15,98 MW_t (151 budynków).

Struktura odbiorców ciepła pod względem zapotrzebowania mocy cieplnej



Zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby mieszkaniowe wynosi 72,88

MW_t, co stanowi 63,6 % zapotrzebowania ogółem. Udział ciepłej wody użytkowej w zapotrzebowaniu na potrzeby mieszkaniowe wynosi 8,50 MW_t, czyli 11,7 %.

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 ÷ 23 GJ/Mg i zawartości siarki poniżej 0,6%. Moc maksymalna trwała ciepłowni wynosi 122 MW_t i 7,36 MW_e, a przy odstawionym turbozespołe maksymalna trwała moc cieplna ciepłowni wynosi 130 MW_t. Po uruchomieniu kogeneracyjnego bloku energetycznego Ciepłownia Główna pracuje przez cały rok.

W 2011 roku w Ciepłowni Głównej wyprodukowano 1 013 390 GJ ciepła, w tym przez wymiennik podturbinowy 520 990 GJ oraz 43 864,058 MWh energii elektrycznej. Średnia sprawność wytwarzania w 2011 roku wyniosła 85,52% (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.

Zapotrzebowanie odbiorców na moc cieplną
w podstawowym wariancie pracy ciepłowni

na cele centralnego ogrzewania	Q _{co}	95,53 MW _t
na cele ciepłej wody użytkowej	Q _{cwu}	10,49 MW _t
na cele wentylacji i technologii	Q _w +Q _t	8,16 MW _t
Razem	Q _o	114,18 MW _t
potrzeby własne	Q _k	0,5 MW _t
straty mocy na przesyle ciepła (5%)	Q _s	5,0 MW _t
Ogółem	ΣQ	119,68 MW_t

Z powyższego wynika, że w Ciepłowni Głównej istnieje rezerwa mocy cieplnej w wysokości ok. 2,3 MW_t w stosunku do osiągalnej mocy trwałej.

Obecnie w okresie letnim pracuje Ciepłownia Główna. Obliczeniowe zapotrzebowanie mocy cieplnej wszystkich odbiorców korzystających z miejskiego systemu ciepłowniczego na przygotowanie ciepłej wody użytkowej wynosi 10,49 MW_t.

W 2011 roku produkcja energii cieplnej w Ciepłowni Głównej wynosiła 1 013 390 GJ. Uzyskana średnia sprawność eksploatacyjna ciepłowni w 2011 roku osiągnęła 85,5%, sprawność przesylu wynosiła 92,7%. Ilościowa sprzedaż energii elektrycznej za 2011 r. wynosiła 38 481,91 kWh, co w przeliczeniu na GJ wynosi 138 534,88 GJ.

Ciepłownia „Centrum”

Ciepłownia Centrum została oddana do eksploatacji w 1981 roku. Zainstalowane są w niej 2 kotły wodne WR10, z których jeden jest czasowo wyłączony z eksploatacji. Moc znamionowa ciepłowni wynosi 23,2 MW_t, a maksymalna trwała moc Ciepłowni Centrum wynosi obecnie 11,6 MW_t.

W 2004 roku przeprowadzono remont budynku i przebudowę terenu ciepłowni. Po uruchomieniu kogeneracyjnego bloku energetycznego w Ciepłowni Głównej w 2008 roku, produkcja Ciepłowni Centrum, przede wszystkim ze względów ekonomicznych, została ograniczona do niezbędnego minimum. Ciepłownia jest wykorzystywana wyłącznie w trakcie przeglądów lub remontów sieci pomiędzy Ciepłownią Główną i pierwszym rozgałęzieniem sieci magistralnej z Ciepłowni Głównej.

W 2011 roku w Ciepłowni Centrum wyprodukowano 4 090 GJ ciepła przy sprawności 81,64%, liczonej jako iloraz wyprodukowanego ciepła i energii chemicznej zużytego paliwa.

Parametry obliczeniowe pracy ciepłowni są następujące:

- w okresie zimowym - 125/70°C,
- w okresie letnim - 70/45°C.

W roku 2011 produkcja energii cieplnej z tej Ciepłowni wynosiła 4090 GJ. W sezonie grzewczym 2011/2012 r. Ciepłownia Centrum nie pracowała.

Charakterystyka sieci ciepłych

Długość sieci cieplnej ogółem wynosi ok. 75,4 km, w tym przesyłowej i rozdzielczej wg stanu na dzień 30 czerwca 2012 r. wynosi 51,4 km, długość przyłączy do budynku wynosi 23,9 km.

Długość odcinków preizolowanej sieci cieplnej na dzień 30 czerwca 2012 r. wynosi 37,7 km, sieci kanałowej wynosi 37,6 km.

Zestawienie długości odcinków sieci o różnych przekrojach.

Zestawienie długości odcinków sieci o różnych przekrojach:			
L.p.	Typ sieci	Średnica przewodów (mm)	Długość [mb]
1.	Sieć cieplna kanałowa	20	62,30
2.		25	60,05
3.		32	1 571,80
4.		40	853,55
5.		50	2 140,24
6.		65	3 334,60
7.		80	2 195,55
8.		100	2 636,20
9.		125	1 502,50
10.		150	3 922,00
11.		200	3 266,30
12.		250	2 336,50
13.		300	2 867,00
14.		350	2 134,00
15.		400	813,30
16.		450	2 325,80
17.		500	3 049,00
18.		600	2 557,00
Razem			37 627,69
1.	Sieć cieplna	2x26,9/90	6,50

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

2.	preizolowana pojedyncza	2x33,7/90	203,85
3.		2x42,4/110	169,50
4.		2x48,3/110	140,00
5.		2x60,3/125	787,40
6.		2x76,1/140	515,00
7.		2x88,9/160	950,50
8.		2x114,3/200	784,85
9.		2x139,7/225	413,40
10.		2x139,7/250/225	40,33
11.		2x168,3/250	2 010,85
12.		2x219,1/315	3 094,95
13.		2x273,0/400	120,00
14.		2x273,0/450/400	73,45
15.		2x323,9/450	99,40
16.		2x323,9/500/450	497,80
17.		2x355,6/500	462,00
18.		2x355,6/520/500	18,00
19.		2x406,4/560	56,35
20.		2x406,4/560/520	489,30
Razem			10 933,43
1.	Sieć cieplna preizolowana podwójna	DP2x26,9/110	109,20
2.		DP2x26,9/125	917,65
3.		DP2x26,9/140	161,25
4.		DP2x33,7/125	684,05
5.		DP2x33,7/140	758,90
6.		DP2x33,7/160	26,30
7.		DP2x42,4/140	1 214,25
8.		DP2x42,4/160	1 308,35
9.		DP2x42,4/180	153,15
10.		DP2x48,3/160	2 023,30
11.		DP2x48,3/180	299,60
12.		DP2x60,3/200	5 041,98
13.		DP2x60,3/225	395,40
14.		DP2x76,1/225	3 881,74
15.		DP2x76,1/250	610,90
16.		DP2x88,9/250	2 423,25
17.		DP2x88,9/280	221,65
18.		DP2x114,3/315	5 058,10
19.		DP2x114,3/355	239,10
20.		DP2x139,7/400	783,25
21.		DP2x139,7/450	327,30
22.		DP2x168,3/500	37,90
Razem			26 676,57
1.	Sieć cieplna preizolowana BRUGG	2x30/91Flexwell	41,50
2.		2x48/111Casaflex	50,00
3.		DUO48+48/162Casaflex	38,45
Razem			129,95
Łącznie			75 367,64

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 wynosi:

- z Ciepłowni Głównej - od 936 t/h do 1353 t/h,
- z Ciepłowni Centrum - od 236 t/h do 417 t/h.

Ciśnienia dyspozycyjne na wyjściu z ciepłowni do sieci są następujące:

- Ciepłownia Główna - od 470 kPa do 550 kPa,
- Ciepłownia Centrum - od 250 kPa do 320 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 527 szt. węzłów ciepłych własnych i węzły obce w ilości 156 szt., monitorujący za pomocą aplikacji programu komputerowego (monitoring lokalny - system firmy „SAMSON”) pracę 466 węzłów ciepłych (wg stanu na 30 września 2012 r.).

Ogólna charakterystyka węzłów ciepłych

Rodzaje węzłów ciepłych według grup taryfowych	Liczba (szt.)	Moc (MW _t)
obcy (P.1.1.)	149	6,91
własny grupowy - sieć obca (P.1.2.)	81	35,67
własny grupowy - sieć PEC (P.1.3.)	14	6,79
własny indywidualny (P.1.4.)	430	63,66
dla potrzeb własnych	9	0,66
Razem	683	113,69

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-4210-44(8)2012/135/X/AW/ASZ z dnia 31 października 2012 r. z mocą obowiązującą od 16 listopada 2012 r. została przedstawiona poniżej.

Składniki i wysokość ceny ciepła

L.p.	Grupa taryfowa	Rodzaj opłaty	J. m.	Ceny i stawki opłat (netto)
1	P.1.1;P.1.2; P.1.3;P.1.4	Za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok	80 353,05
			zł/MW/m-c	6 696,09
2		Za ciepło	zł/GJ	22,76
3		Za nośnik ciepła	zł/m ³	19,50

Opłaty za usługi przesyłowe

L.p.	Grupa taryfowa	Rodzaj opłaty	J. m.	Ceny i stawki opłat (netto)
1	P.1.1.	stałe	zł/MW/rok	24 576,46
			zł/MW/m-c	2 048,04
2		zmienne	zł/GJ	8,34
3	P.1.2.	stałe	zł/MW/rok	38 927,36
			zł/MW/m-c	3 243,95
4		zmienne	zł/GJ	9,48
5	P.1.3.	stałe	zł/MW*rok	47 775,11
			zł/MW/m-c	3 981,26
6		zmienne	zł/GJ	12,56
7	P.1.4.	stałe	zł/MW/rok	41 956,22
			zł/MW/m-c	3 496,35
8		zmienne	zł/GJ	12,11

Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej

Lp.	Średnica nominalna przyłącza	Stawka opłaty za przyłączenie [zł/mb] netto
1.	2* ø 20 mm	121,25
2.	2* ø 25 mm	150,00
3.	2* ø 32 mm	152,50
4.	2* ø 40 mm	130,00
5.	2* ø 50 mm	137,50
6.	2* ø 65 mm	140,00
7.	2* ø 80 mm	162,50
8.	2* ø 100 mm	170,00

Wykorzystanie mocy cieplnej średniej rocznej ze źródeł PEC w latach 2006- 2012
w poszczególnych grupach odbiorców

Rok	Rodzaj odbiorcy	Zapotrzebowanie ciepła				
		Q _{CO} [W]	Q _{CWU} [W]	Q _W [W]	Q _T [W]	Razem [W]
2006	P.1.1	6 501 961	317 808	876 120	49 000	7 744 889
	P.1.2	31 758 348	3 472 446	841 243	101 920	36 173 957
	P.1.3	6 105 185	693 748	0	0	6 798 933
	P.1.4	49 120 614	5 557 658	6 976 535	315 035	61 969 842
	PEC	639 290	23 503	0	0	662 793
	Odbiorcy	93 486 108	10 041 660	8 693 898	465 955	112 687 621
	z PEC	94 125 398	10 065 163	8 693 898	465 955	113 350 414
2007	P.1.1	6 148 911	317 808	876 120	49 000	7 391 839
	P.1.2	31 758 348	3 472 446	841 243	101 920	36 173 957
	P.1.3	6 105 185	693 748	0	0	6 798 933
	P.1.4	49 028 614	5 537 658	7 026 535	315 035	61 907 842
	PEC	639 290	23 503	0	0	662 793
	Odbiorcy	93 041 058	10 021 660	8 743 898	465 955	112 272 571
	z PEC	93 680 348	10 045 163	8 743 898	465 955	112 935 364
2008	P.1.1	5 906 789	312 283	822 740	49 000	7 090 812
	P.1.2	31 758 348	3 472 446	841 243	101 920	36 173 957
	P.1.3	6 094 785	693 748	0	0	6 788 533
	P.1.4	49 549 063	5 624 158	7 026 535	315 035	62 514 791
	PEC	639 290	23 503	0	0	662 793
	Odbiorcy	93 308 985	10 102 635	8 690 518	465 955	112 568 093
	z PEC	93 948 275	10 126 138	8 690 518	465 955	113 230 886
2009	P.1.1	5 706 789	327 283	822 740	49 000	6 905 812
	P.1.2	31 243 410	3 485 773	841 243	101 920	35 672 346
	P.1.3	6 096 285	694 048	0	0	6 790 333
	P.1.4	50 394 231	5 676 521	7 238 035	355 035	63 663 822
	PEC	639 290	23 503	0	0	662 793
	Odbiorcy	93 440 715	10 183 625	8 902 018	505 955	113 032 313
	z PEC	94 080 005	10 207 128	8 902 018	505 955	113 695 106
2010	P.1.1	7 533 481	454 889	816 120	49 000	8 853 490
	P.1.2	31 379 553	3 490 403	311 243	101 920	35 283 119
	P.1.3	6 721 381	800 445	0	0	7 521 826
	P.1.4	49 009 872	5 739 850	7 005 335	609 035	62 364 092
	PEC	639 290	23 503	0	0	662 793
	Odbiorcy	94 644 287	10 485 587	8 132 698	759 955	114 022 527
	z PEC	95 283 577	10 509 090	8 132 698	759 955	114 685 320
2011	P.1.1	7 670 281	474 089	876 120	49 000	9 069 490
	P.1.2	31 081 683	3 487 013	311 243	101 920	34 981 859
	P.1.3	6 721 381	800 445	0	0	7 521 826
	P.1.4	49 806 387	5 699 000	6 976 535	315 035	62 796 957
	PEC	639 290	23 503	0	0	662 793
	Odbiorcy	95 279 732	10 460 547	8 163 898	465 955	114 370 132
	z PEC	95 919 022	10 484 050	8 163 898	465 955	115 032 925

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

2012	P.1.1	6 514 791	340 533	876 120	49 000	7 780 444
	P.1.2	32 170 913	3 614 669	311 243	101 920	36 198 745
	P.1.3	6 347 951	755 435	0	0	7 103 386
	P.1.4	50 496 674	5 780 016	6 976 535	315 035	63 568 260
	PEC	639 290	23 503	0	0	662 793
	Odbiorcy	95 530 329	10 490 653	8 163 898	465 955	114 650 835
	z PEC	96 169 619	10 514 156	8 163 898	465 955	115 313 628

Rok 2012 – dane za 9 miesięcy

Q_{co} – zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie

Q_{cwtu} – 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.

Obiekty ogrzewane ze źródeł PEC w latach 2006-2012

Rok	Rodzaj odbiorcy	Zapotrzebowanie ciepła [W]		Budynki ogrzewane			Ilość węzłów [szt]
		Całkowite	Powierzchnia ogrzewana	Ilość [szt.]	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	
2006	P.1.1	7 744 889	7 378 081	170	114 175	493 522	149
	P.1.2	36 173 957	32 599 591	307	506 077	2 103 152	82
	P.1.3	6 798 933	6 105 185	188	89 943	344 915	14
	P.1.4	61 969 842	56 097 149	453	806 835	3 155 776	422
	Razem	112 687 621	102 180 006	1 118	1 517 030	6 097 365	667
2007	P.1.1	7 391 839	7 025 031	171	114 260	493 872	150
	P.1.2	36 173 957	32 599 591	307	506 077	2 103 152	82
	P.1.3	6 798 933	6 105 185	188	89 943	344 915	14
	P.1.4	61 907 842	56 055 149	453	806 928	3 162 144	422
	Razem	112 272 571	101 784 956	1 119	1 517 208	6 104 083	668
2008	P.1.1	7 090 812	6 729 529	170	110 470	475 779	149
	P.1.2	36 173 957	32 599 591	308	506 077	2 102 490	82
	P.1.3	6 788 533	6 094 785	188	89 783	344 435	14
	P.1.4	62 514 791	56 575 598	456	813 663	3 182 947	425
	Razem	112 568 093	101 999 503	1 122	1 519 993	6 105 651	670
2009	P.1.1	6 905 812	6 529 529	170	102 661	440 189	149
	P.1.2	35 672 346	32 084 653	309	499 856	2 105 101	81
	P.1.3	6 790 333	6 096 285	189	89 813	344 500	14
	P.1.4	63 663 822	57 632 266	462	824 335	3 237 024	430
	Razem	113 032 313	102 342 733	1 130	1 516 665	6 126 814	674
2010	P.1.1	8 853 490	8 349 601	206	125 745	546 964	153
	P.1.2	35 283 119	31 690 796	284	497 532	2 069 144	80
	P.1.3	7 521 826	6 721 381	192	94 356	361 756	14
	P.1.4	62 364 092	56 015 207	439	771 525	3 022 158	408
	Razem	114 022 527	102 776 985	1 121	1 489 158	6 000 022	655
2011	P.1.1	9 069 490	8 546 401	209	128 145	554 584	156
	P.1.2	34 981 859	31 392 926	280	491 879	2 044 685	80
	P.1.3	7 521 826	6 721 381	192	94 356	361 756	14
	P.1.4	62 796 957	56 782 922	449	786 006	3 065 818	418

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

	Własne PEC	662 793	639 290	11	4 885	26 211	9
	Razem	115 032 925	104 082 920	1 141	1 505 271	6 053 054	677
2012	P.1.1	7 780 444	7 390 911	178	112 662	490 997	155
	P.1.2	36 198 745	32 482 156	309	506 210	2 103 652	82
	P.1.3	7 103 386	6 347 951	191	89 154	339 749	13
	P.1.4	63 568 260	57 473 209	454	805 995	3 154 084	423
	Własne PEC	662 793	639 290	11	4 885	26 211	9
	Razem	115 313 628	104 333 517	1 143	1 518 906	6 114 693	682

W wyniku termomodernizacji budynków wpływy z tytułu sprzedaży energii cieplnej zmniejszają się w związku ze zmniejszeniem mocy zamówionej przez Odbiorców.

Poniższa tabela przedstawia redukcję sprzedaży ciepła w 2011 r. z tytułu redukcji mocy zamówionej w odniesieniu do poszczególnych grup taryfowych.

Lp.	Taryfa	Redukcja w 2011 r.	
		Mocy Zamówionej [MW]	Opłat (zł netto)
1	P.1.1.	0,0520	4 834,93
2	P.1.2.	2,9212	306 228,48
3	P.1.3.	0,7073	80 020,92
4	P.1.4.	1,1634	123 809,72
Razem		4,8439	514 894,05

Dyspozytor energii elektrycznej na terenie miasta Suwałki

Zaopatrzenie w energię elektryczną w mieście Suwałki realizowane jest przez Polską Grupę Energetyczną 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 działających 11-tu Rejonów Energetycznych: Białystok Miasto, Łomża, Bielsk Podlaski, Elk, Augustów, Łapy, Sokółka, Giżycko, Wysokie Mazowieckie, Suwałki, Białystok Teren. W ramach rejonów funkcjonuje 68 posterunków energetycznych.

Natomiast za obsługę klientów na obszarze województwa podlaskiego odpowiada oddział Białystok spółki PGE Obrót S.A. w Rzeszowie.

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 RE-10 Rejon Energetyczny: 16-400 Suwałki ul. Piaskowa 1 oraz Posterunek Energetyczny Suwałki Miasto.

PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok swoją działalność realizuje na podstawie koncesji.

Podmioty przyłączane do sieci dzieli się na następujące grupy przyłączeniowe.

- a) grupa II - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej, o napięciu znamionowym 110kV,
- b) grupa III - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz niższym niż 110 kV,
- c) grupa IV - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej, 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 przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej, o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A,
- e) grupa VI - podmioty przyłączane do sieci poprzez tymczasowe przyłączenie, które będzie, na zasadach określonych w umowie, zastąpione przyłączeniem docelowym lub podmioty 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 rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest wg kryteriów określonych w § 8 ust.1 rozporządzenia taryfowego.

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

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN - A23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN - B11, B21, B22 i B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nn - C21, C22a, C22b, C11, C12a i C12b,

dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia - G11, G12 i 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

Tabela cen i stawek opłat w grupie taryfowej A 23

Lp.	Stawki opłat za usługi dystrybucji:	Jedn. m.	Zł netto
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	10 100,00
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	4,91
3.	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców spełniających kryteria opisane w art.10 ust. 1 pkt. 3 ustawy o rozwiązaniu KDT	zł/kW/m-c	1,35
4.	Składnik zmienny stawki sieciowej: - w szczycie przedpołudniowym - w szczycie popołudniowym - w pozostałych godzinach doby	zł/MWh	19,04 24,47 6,95
5.	Stawka jakościowa	zł/MWh	6,47
6.	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	78,00

Tabela cen i stawek opłat w grupach taryfowych B11, B21, B22, B23

Tabela cen i stawek opłat w grupach taryfowych B11, B21, B22, B23						
Lp	Stawki opłat za usługi dystrybucji:	Jedn.	zł netto w grupie taryfowej			
			B11	B21	B22	B23
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	7 000,00	10 600,00	10 700,00	10 700,00
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	2,63			
Składnik zmienny stawki sieciowej						
3.	całodobowy	zł/MWh	95,74	99,54		
	szczytowy				148,29	
	pozaszczytowy				69,80	
	w szczycie przedpołudniowym					75,47
	w szczycie popołudniowym					115,94
	w pozostałych godzinach doby					13,71
4	Stawka jakościowa	zł/MWh	6,47			
5	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	40,00	57,00	75,00	78,00

Tabela cen i stawek opłat w grupach taryfowych C21, C22a, C22b.

Lp.	Stawki opłat za usługi dystrybucji	Jedn.	zł netto w grupie taryfowej		
			C21	C22a	C22b
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	15,75	15,76	15,76
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	1,06		
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej: - całodobowy - szczytowy - pozaszczytowy - dzienny - nocny	zł/kWh	0,1470	0,2323 0,1342	0,1713 0,0281
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0065		
5.	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	29,00	29,50	29,50

Tabela cen i stawek opłat w grupach taryfowych C11, C12a, C12b

Lp.	Stawki opłat za usługi dystrybucji	Jedn.	zł netto w grupie taryfowej		
			C11	C12a	C12b
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	2,29	2,30	2,30
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	1,06		
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej: - całodobowy - szczytowy - pozaszczytowy - dzienny - nocny	zł/kWh	0,2341	0,2408 0,1350	0,2507 0,0701
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0065		
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: - jednomiesięcznym - dwumiesięcznym - sześciomiesięcznym	zł/m-c	3,51 1,76 0,59	4,39 2,20 0,73	4,39 2,20 0,73

Tabela cen i stawek opłat w grupie taryfowej R

Lp.	Stawki opłat za usługi dystrybucji	Jedn.	zł netto w grupie taryfowej		
			WN	SN	NN
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	2,29		
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	4,91	2,63	1,06
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej	zł/kWh	0,3331		
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0065		

Tabela cen i stawek opłat w grupach taryfowych G11, G12, G12w

Lp.	Stawki opłat za usługi dystrybucji:	Jedn.	zł netto w grupie taryfowej		
			G11	G12	G12w
1.	Składnik stały stawki sieciowej: - układ 1 - fazowy - układ 3- fazowy	zł/m-c	1,61 3,51	4,67 7,00	5,18 7,77
2.	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców zużywających rocznie: - poniżej 500 kWh energii elektrycznej - od 500 kWh do 1200 kWh energii elektrycznej - powyżej 1200 kWh energii elektrycznej	zł/m-c	0,29 1,23 3,87		
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej: - całodobowy - dzienny - nocny	zł/kWh	0,2165	0,2402 0,0124	0,2450 0,0122
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0065		
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: - jednomiesięcznym - dwumiesięcznym - sześciomiesięcznym	zł/m-c	5,45 2,73 1,29	5,55 2,78 1,34	6,20 3,10 1,03

Załącznik nr 3

Zamierzenia rozwojowe Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej na lata 2010-2015

W latach 2010-2014 zaplanowana została przez PEC rozbudowa miejskiej sieci ciepłej o łącznej długości około 8,8 km, to jest zwiększenie jej o ponad 13%. Planowane jest również podłączanie domów jednorodzinnych na Osiedlu Kolejowym i przy ul. Olsztyńskiej oraz Osiedle Krzywólka. Ponadto PEC planuje termomodernizację msc o łącznej długości około 1,1 km oraz wymianę ok. 5,6 km. sieci kanałowej na preizolowaną.

W latach 2010-2014 zaplanowana została likwidacja węzłów grupowych dla największych Odbiorców ciepła, tj. Suwalskiej Spółdzielni Mieszkaniowej i Zarządu Budynków Mieszkalnych, zewnętrznych instalacji odbiorczych i budowę sieci wysokoparametrowej preizolowanej o łącznej długości około 6,1 km oraz budowę węzłów indywidualnych w budynkach odbiorców ciepła w ilości ok. 130 szt. w ramach Grup taryfowych P.1.3 oraz P.1.2. W związku z pozyskiwaniem nowych odbiorców, w latach 2010-2014 planowane jest wybudowanie nowych węzłów ciepłych w łącznej ilości 95 szt.

W ramach prac modernizacyjnych przewiduje się w tym okresie następujące prace:

1. Wymianę 31 szt. węzłów bezpośredniego działania (strumienicowych) na węzły wymiennikowe z pełną automatyką – prace powyższe wykonano.
2. Likwidację węzłów grupowych (posiadających przestarzałą zewnętrzną instalację odbiorczą) na 129 szt. węzłów indywidualnych.

W ramach planu działania na lata 2010-2014 przedsiębiorstwo przygotowało dwa warianty postępowania:

WARIANT I - uwzględniający program gazyfikacji Miasta

Jeżeli zgodnie z prognozami gaz zostanie doprowadzony do Suwałk w roku 2013 od strony Olecka, wówczas budowa równolegle sieci ciepłych PEC obok gazociągu w Osiedlu Piastowskie byłaby niezasadna. Należałoby objąć zaopatrzeniem w gaz wyżej wymienione Osiedle Piastowskie, następnie Osiedle przy ul. Buczka przechodząc do Osiedla Polna (ul. Mereckiego). W ten sposób dostawy gazu mogłyby zabezpieczyć południową część Miasta Suwałki która obecnie nie posiada miejskiej sieci ciepłej.

Z możliwości inwestycyjnych PEC wynika, że w znacznej części inwestycje mogłyby być tam wykonane dopiero po roku 2015.

Przy takich założeniach, tj. możliwości zabezpieczenia w gaz części Miasta, PEC w Suwałkach zwiększy nakłady na inwestycje w podłączenie domów jednorodzinnych na Osiedlu Kolejowym oraz rozbudowę sieci od ulicy Utrata i podłączenie części domów już w roku 2014. Wówczas podłączenie całego Osiedla Kolejowe będzie zakończone w 2017 roku i jednocześnie będą realizowane podłączenia domów jednorodzinnych na Osiedlu Polna od ulicy Utrata.

Decyzja odnośnie budowy sieci do Osiedla Piastowskie będzie uzależniona od działań w zakresie gazyfikacji Miasta.

WARIANT II - bez doprowadzenia gazu do Suwałk

W przypadku, gdy nie będzie realizowany jak opisano powyżej projekt doprowadzenia gazu do Suwałk, PEC w Suwałkach ma opracowany wariant rozbudowy miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez doprowadzenie ciepła sieciowego do wszystkich Osiedli mieszkaniowych.

W dalszych latach ujęto kontynuację budowy sieci ciepłej w Osiedlu Kolejowym i Polna. Planując dalsze podłączenia domów jednorodzinnych na Osiedlu Polna, przewidywana jest budowa drugiego odcinka sieci ciepłych od ul. Utrata poprzez ul. Sportową do Wojska Polskiego. Wiąże się to z planowaną rozbudową tej części Miasta na terenach przeznaczonych na cele mieszkaniowe położonych w kierunku Parku Naukowo Technologicznego i zapatrzeniem w ciepło sieciowe nowych obiektów tam zaplanowanych.

Taki kierunek rozbudowy sieci ciepłych umożliwi jednocześnie zaprojektowanie na terenach planowanych pod zabudowę za Osiedlem Polna w kierunku Parku Naukowo-Technologicznego odcinka sieci łączącej eksploatowaną sieć ciepłą przy ul. Wojska Polskiego z nowobudowaną przy ul. Utrata. Zapewni to niezawodność, wysoką sprawność i bezpieczeństwo funkcjonowania systemu ciepłowniczego. Wobec tego zasadne byłoby przede wszystkim wybudowanie sieci ciepłej tak, aby była możliwość podłączenia obecnych domów na Osiedlu Polna i przy ul. Klasztorna oraz nowych domów mieszkalnych i obiektów planowanych na nowych terenach zgodnie z planem zagospodarowania, przy zabezpieczeniu funkcjonowania obecnie eksploatowanych sieci, a nowowytbudowanych z możliwością ich dalszej rozbudowy.

Zamierzenia wspólne dla Wariantu I i II

Obok podłączenia domów jednorodzinnych na osiedlach mieszkaniowych w ramach ujętych wydatków na inwestycje niezależnie, czy realizowany będzie wariant I lub wariant II, są planowane do podłączenia wszystkie znajdujące się obecnie lub planowane do wybudowania w pobliżu miejskiej sieci ciepłowniczej budynki w rejonie Centrum Miasta tj. od ulicy Kościuszki do ulicy Noniewicza, w ulicach Wesoła, Waryńskiego, Chłodna, itp.

Planowane są do podłączenia także pozostałe budynki aktualnie niepodłączone do miejskiej sieci ciepłej w rejonie Parku Marii Konopnickiej. Uzależnione to będzie od tego, jak będą zainteresowani właściciele tych domów i pod warunkiem wyposażenia tych budynków w instalacje centralnego ogrzewania.

W ramach planu inwestycji, w pozycji budowa sieci i przyłączy ujęta jest rezerwowa kwota na ewentualne podłączenia rocznie około 10 domów jednorodzinnych w rejonach znajdujących się w pobliżu miejskiej sieci ciepłowniczej, gdy będą tym zainteresowani ich właściciele.

W celu poprawy bezpieczeństwa zasilania miasta w energię ciepłą opracowano koncepcję rezerwowego wyprowadzenia mocy z Ciepłowni Głównej. Planowana jest budowa sieci ciepłej od komory K-28 do nowoprojektowanej komory O-14 o średnicy 2*Dn 500 mm w technologii rur preizolowanych. Odcinek napowietrzny (nad torami kolejowymi) w technologii SPIRO ułożony zostanie na istniejącej estakadzie od K-28/2 do K-28/3. Zaprojektowany element sieci ciepłowniczej będzie miał długość 1235 mb.

Harmonogram realizacji inwestycji PEC na lata 2010-2015

Rodzaj zadania	Lata realizacji						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015
Sieci ciepłne (mb)							
Budowa sieci i przyłączy	1 523	1 070	1 695	2 250	2 220		8 758
Modernizacja magistrali ciepłowniczej						1 235	1 235
Budowa sieci i przyłączy z powodu (zmiana miejsca zasilania budynków)		1 000	1 400	500	1 000		3 900
Wymiana ZIO na sieć preizolowaną wysokoparametrową	520	300	580	380	480		2 260
Wymiana sieci kanałowej na preizolowaną	1 259	1 288	1 159	1 064	857		5 627
Termomodernizacja sieci ciepłej	309	488	280				1 077
RAZEM	3 611	4 146	5 114	4 194	4 557	1 235	22 857
Dystrybucja ciepła (szt.)							
Likwidacja węzłów grupowych (Taryfa P.1.3.) i budowa indywidualnych węzłów ciepłych	17	14	27	12	20		90
Likwidacja węzłów grupowych (Taryfa P.1.2.) i budowa indywidualnych węzłów ciepłych		10	14	5	10		39
Wykonanie węzłów w nowych obiektach	32	9	18	14	22		95
Modernizacja węzłów ciepłych	7	7	6	5	5		30
Montaż UPR w nowych węzłach	49	33	59	31	52		224
Modernizacja istniejących węzłów ciepłych bezpośrednich na wymiennikowe	31						31
RAZEM	136	73	124	67	109		509

Zamierzenia rozwojowe Polskiej Grupy Energetycznej na lata 2010-2015

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok planuje w latach 2010-2015 w ramach rozwoju i modernizacji sieci WN i stacji WN/SN wykonać między innymi następujące zadania inwestycyjne:

- ♦ wybudowanie wprowadzenia linii 110 kV do projektowanej stacji 110/SN Piecki,
- ♦ wybudowanie linii 110 kV relacji stacja 110/SN Hańcza - stacja 110/SN Strefa Suwałki,
- ♦ sfinansowanie budowy części liniowej stacji 20/110 kV Piecki,
- ♦ rozbudowanie stacji 110/SN Hańcza o dwa pola liniowe 110 kV i Strefę Suwałki o dodatkowe pole 110 kV,
- ♦ modernizację linii 110 kV relacji: Augustów - Dąbrowa Białostocka - Sokółka - Polana - Czarna Białostocka - GPZ1 Białystok, Biała Piska - Kolno - rozgałęzienie w okolicach Nowogrodu, Gołdap - Filipów - Potasznia - Hańcza, Kolno - Ostrołęka - Łomża2, Łomża1 - Łomża2, Olecko - Hańcza, Reja - Suwałki, Bielsk Podlaski - Narew, Bielsk Podlaski - Hajnówka, Hajnówka - Lewkowo,
- ♦ dokończenie modernizacji stacji 110/20 kV Hańcza w zakresie rozdzielni 110 kV,
- ♦ modernizację stacji 110/20 kV Reja w zakresie rozdzielni 110 kV,
- ♦ przebudowę linii 110 kV od stacji 110/20 kV Reja do stacji 110 kV Suwałki,
- ♦ modernizację sieci SN i NN jak w tabeli poniżej.

PGE Dystrybucja S.A. sporządziła „Planu Rozwoju na lata 2012-2015” w którym przedstawiono inwestycje planowane do realizacji na terenie miasta Suwałki w zakresie rozbudowy systemu energetycznego.

Zestawienie zakresów rzeczowych planowanych inwestycji PGE w latach 2012-2015

Rok	Zakres planowanej inwestycji	Jednostka	Ilość
2012	Budowa stacji transformatorowych wraz z transformatorami wewnętrznymi	szt.	3
	Budowa linii kablowych SN	km	1,0
	Budowa linii kablowych nn	km	2,9
	Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi	szt.	53
	Budowa przyłączy napowietrznych wraz z układami pomiarowymi	szt.	20
	Modernizacja linii kablowych nn	km	3,78
	Modernizacja przyłączy nn	szt.	42
	Budowa stacji transformatorowych wraz z transformatorami wewnętrznymi	szt.	4
	Budowa linii kablowych SN	km	21

2013			
	Budowa linii kablowych nn	km	3,9
	Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi	szt.	53
	Budowa przyłączy napowietrznych wraz z układami pomiarowymi	szt.	12
	Modernizacja linii napowietrznych SN	km	11,05
	Modernizacja linii napowietrznych nn	km	1,5
	Modernizacja przyłączy nn	szt.	15
2014	Budowa stacji transformatorowych wraz z transformatorami wewnętrznymi	szt.	3
	Budowa linii kablowych SN	km	1,5
	Budowa linii kablowych nn	km	3,3
	Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi	szt.	53
	Budowa przyłączy napowietrznych wraz z układami pomiarowymi	szt.	22
	Modernizacja linii kablowych nn	km	1,9
	Modernizacja przyłączy nn	szt.	25
2015	Budowa stacji transformatorowych wraz z transformatorami wewnętrznymi	szt.	3
	Budowa linii kablowych SN	km	1,5
	Budowa linii kablowych nn	km	3,4
	Budowa przyłączy kablowych wraz z układami pomiarowymi	szt.	53
	Budowa przyłączy napowietrznych wraz z układami pomiarowymi	szt.	18
	Modernizacja stacji transformatorowych słupowych	szt.	1
	Modernizacja linii kablowych nn	km	3,78
	Modernizacja przyłączy nn	szt.	42

Koncepcja przewidywanego wariantu przeprowadzenia linii 400kV przez Gminę Suwałki

Spółka PSE Operator S.A. obecnie ubiega się o pozyskanie środków finansowych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na realizację Projektu "Połączenie elektroenergetyczne Polska – Litwa", w którego skład wchodzi między innymi:

- budowa linii Ełk - Łomża wraz z rozbudową stacji Ełk (etap I) oraz budowa stacji Łomża,

- budowa linii Ełk - Granica RP wraz z rozbudową stacji Ełk (etap II).

Ponadto PSE Operator S.A. decyzją Komisji Europejskiej otrzymał dofinansowanie z funduszu TEN – E na Projekt "Studium wykonalności dla projektu LitPol Link". Działanie składa się z zestawu 8 pakietów prac podzielonych na dwa podprojekty:

- w ramach podprojektu 1 - "Budowa linii dwutorowej 400 kV Ełk - granica RP",

- w ramach podprojektu 2 - "Rozbudowa stacji 400/200/110 kV w Ełku - faza II".

Program rozbudowy Krajowej Sieci Przesyłowej w zakresie połączenia Polska - Litwa oparty jest na założeniach i wynikach analiz przyjętych przez PSE.

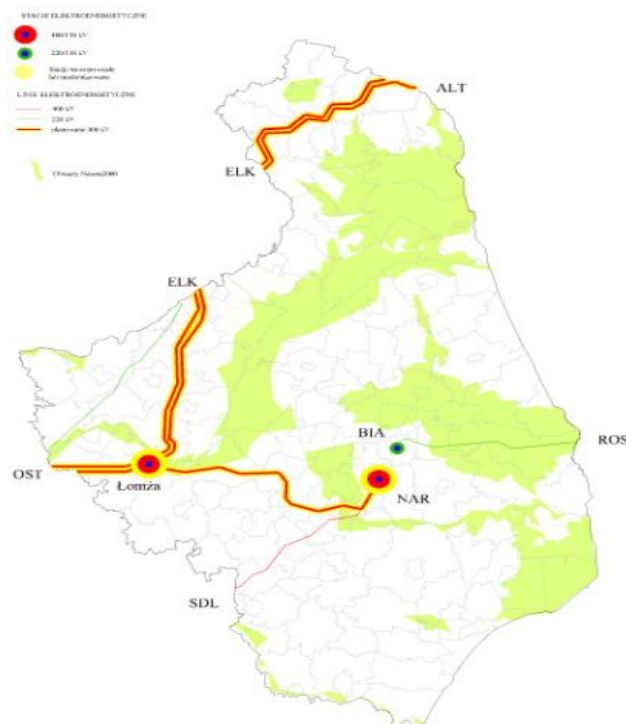
Przedmiotem Programu jest rozbudowa elektroenergetycznej sieci przesyłowej Polski, głównie w części północno-wschodniej, w wyniku realizacji inwestycji objętych zakresem połączenia Polska-Litwa. Realizacja zadań Programu stanowi jeden z elementów Polityki Energetycznej Polski do 2030 r. przyjętej przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r. Realizacja celów powyższych dokumentów obejmuje m.in. odtworzenie i wzmocnienie istniejących oraz budowę nowych linii elektroenergetycznych, w szczególności umożliwiających wymianę transgraniczną energii z krajami sąsiednimi. Obserwując obecną strukturę Europejskiego Systemu Przesyłowego zauważalne jest, że obszar Polski, a w szczególności region północno-wschodni posiada niezwykle słabo rozwiniętą sieć przesyłową. W Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko, przygotowanym na podstawie Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006, wykazano, że infrastruktura techniczna Polskiego Systemu Elektroenergetycznego jest przestarzała, niedoinwestowana i nie zapewnia efektywnego funkcjonowania rynku energii elektrycznej.

Wśród strategicznych projektów Polski oraz Unii Europejskiej jest wybudowanie połączenia transgranicznego pomiędzy Polską i Litwą. Celem tej inwestycji jest wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego Polski, państw sąsiednich oraz w przyszłości stworzenie Elektroenergetycznego Pierścienia Bałtyckiego. Stworzenie połączenia międzysystemowego i rzeczywiste uzyskanie określonej zdolności przesyłowej dla wybudowanej linii, wiąże się z dostosowaniem całej infrastruktury sieciowej Polski w taki sposób, aby była w stanie przyjąć określone moce. Zadaniem polskiego Operatora Systemu Przesyłowego jest stworzenie takich warunków przesyłu, aby energia mogła być transportowana w sposób ciągły i bez ryzyka przerwania połączenia. Planowane połączenie systemów elektroenergetycznych Polski i Litwy realizowane będzie linią elektroenergetyczną 400 kV pomiędzy stacjami Ełk w kierunku granicy RP do stacji Alytus.

Z technicznego punktu widzenia połączenie z Litwy istotne jest dla Polski, ponieważ nie jest możliwe, bez zamknięcia północno-wschodniej sieci 400 kV na trasie Olsztyn/Mątki - Ełk- Białystok/Narew, zrealizowanie zasady dwustronnego zasilania, ważnej dla bezpieczeństwa energetycznego tego regionu. Podparcie tego obszaru linią Ełk - Alytus niewątpliwie wzmocni jego bezpieczeństwo energetyczne.

Obecnie trwają prace nad opracowaniem studium lokalizacyjnego, koncepcji budowy i zastosowania rozwiązań technicznych budowy 2-torowej linii 400 kV Elk-Granica RP (kierunek Alytus). Aktualnie, w fazie projektowej, ustalono 5 wariantów prowadzenia trasy, optymalizowanych w taki sposób, aby ominąć występujące utrudnienia. Na obecnym etapie preferowany wariant zakłada przejście linii przez teren 2 województw: warmińsko-mazurskiego i podlaskiego, 4 powiatów: Elk, Olecko, Suwałki, Sejny oraz 9 gmin. Przewidywaną lokalizację linii przedstawia poniższy rysunek.

Lokalizacja przybliżonych przebiegów planowanej rozbudowy Krajowego Systemu Przesyłowego na terenie województwa podlaskiego



Rozbudowa części Krajowego Systemu Przesyłowego związana z projektem Polska – Litwa przyniesie terenom woj. podlaskiego i warmińsko-mazurskiego 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.

Zamierzenia rozwojowe systemu gazowniczego na terenie Suwalszczyzny i Mazur.

W zakresie możliwości doprowadzenia sieci gazowej do regionów o niskim stopniu gazyfikacji, głównie w Polsce północno-wschodniej, zgodnie z danymi Mazowieckiej Spółki Gazownictwa (MSG) prowadzone są analizy dotyczące gazyfikacji obszaru tzw. białych plam w tej części kraju. Rozważano koncepcje gazyfikacji obszaru północno-wschodniej Polski w oparciu o potencjalnie dostępne źródła zasilania:

- zasilanie z sieci Pomorskiej Spółki Gazownictwa (PSG),
- zasilanie z tłoczni Hołowczyce,
- zasilanie od strony białoruskiej w rejonie Grodna,
- zasilanie z SGT Jamał-Europa z rejonu Zambrowa.

Preferowanym wariantem dostaw gazu do tego rejonu jest zasilanie od strony Grodna. Jednak brak ekonomicznych efektów takiej inwestycji powstrzymuje jej realizację.

Analizując techniczne możliwości zasilania, Mazowiecka Spółka Gazownictwa w dniu 2 kwietnia 2012 r. złożyła wniosek o przyłączenie do sieci przesyłowej polskiego odcinka gazociągu tranzytowego SGT Jamał-Europa w rejonie Zambrowa. Uzyskanie możliwości przyłączenia do gazociągu Jamał-Europa stworzyłoby techniczną możliwość gazyfikacji obszaru północno-wschodniej Polski w oparciu o nowy punkt wyjścia w rejonie Zambrowa. Jednak podstawą do podjęcia decyzji o realizacji tych inwestycji będzie rachunek ekonomiczny uzasadniający podjęcie działań inwestycyjnych. Bez zainteresowania przyłączeniem się ze strony dużych odbiorców inwestycje te będą nieopłacalne.

W celu umożliwienia dalszego rozwoju rynku w oparciu o gazociąg białostocki MSG wraz z OGP Gaz-System S.A. podjęła działania mające na celu zwiększenie dostaw gazu z Białorusi poprzez punkt wejścia Tietierowka. W grudniu 2011 r. w ramach zawartego porozumienia o współpracy zostało opracowane studium wykonalności oraz inwentaryzacja przyrodnicza dla dwóch wariantów możliwości realizacji takiej inwestycji: budowy gazociągu wysokiego ciśnienia Białystok - Tietierowka lub budowy tłoczni gazu w miejscowości Bobrowniki.

Mazowiecka Spółka Gazownictwa wielokrotnie rozpatrywała różne warianty gazyfikacji pozostałych obszarów Polski północno-wschodniej, jednak wszystkie analizy wykazują brak efektywności ekonomicznej takiej inwestycji ze względu na niewielki rynek paliwa gazowego w stosunku do szerokiego zakresu rzeczowego inwestycji. Nowe możliwości gazyfikacji terenów Polski północno-wschodniej mogą pojawić się w przypadku realizacji połączenia krajowego systemu przesyłowego z Litwą lub innych inwestycji rozbudowy sieci przesyłowej.

Jednak ostateczna data rozpoczęcia budowy tego połączenia zależy od bezpośrednich rozmów operatorów systemów przesyłowych w Polsce i na Litwie, tj. Gaz-System S.A. i Lietuvos Dujos. W planach, jakimi dysponuje Ministerstwo Gospodarki, Gaz-System S.A. szacuje datę ukończenia projektu na 2015 r. W regionalnym planie inwestycyjnym z marca 2012 r. ukończenie I fazy budowy interkonektora szacuje się na rok 2016. Istotnym wsparciem dla przedmiotowego projektu może okazać się negocjowany obecnie tzw. pakiet infrastrukturalny, po wejściu w życie którego interkonektor Polska - Litwa prawdopodobnie otrzyma status projektu wspólnego zainteresowania (PCI), co wiąże się z istotnym wsparciem instytucjonalnym, m.in. z zachętą dla inwestorów, wyższą stopą zwrotu z kapitału, przyspieszoną procedurą przyznawania pozwoleń. Projekt ten może też liczyć

na wsparcie finansowe (nawet do 80% kosztów) przewidziane dla szczególnie istotnych inwestycji.

W dniu 14 czerwca 2011 r. Komisja Europejska podjęła decyzję o przyznaniu wsparcia finansowego na rzecz projektu stanowiącego przedmiot wspólnego zainteresowania Polski i Litwy, tj. na opracowanie: „Opis uzasadnienia ekonomicznego i studium wykonalności dla gazowego połączenia międzysystemowego Polska - Litwa” w zakresie transeuropejskich sieci energetycznych.

Mazowiecka Spółka Gazownictwa, licząc na owocne zakończenie starań o budowę sieci zasilającej wysokociśnieniowej przystąpiła do realizacji przedsięwzięcia mającego na celu rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego wysokometanowego na terenie miasta Suwałki.

Projekt inwestycji dla m. 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 jednorodzinne, wielorodzinne 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 chwili obecnej realizowany jest pierwszy etap budowy projektu pod nazwą „Zapewnienie dostępu do gazu ziemnego w mieście Suwałki w oparciu o technologię LNG” obejmujący lata 2011-2014.

Na wykonanie pierwszego etapu Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Białystok otrzyma dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Całkowity koszt projektu wynosi 21 416 581,07 PLN, a kwota dotacji to 7 848 343,48 PLN.

W ramach podpisanej umowy o dofinansowanie Spółka zobowiązała się wykonać do końca 2014 roku:

- stację regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego LNG o wydajności $Q=5000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ na działce geodezyjnej Nr 8/2 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 7,
- 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.

Zaopatrzenie Miasta Suwałki w gaz ziemny przewodowy pochodzący z sieci gazowej wysokociśnieniowej może być w przyszłości wykonalne; jedną z możliwości jest podłączenie gazu z gazociągu tranzytowego „JAMAŁ”. GAZ-SYSTEM S.A. wspólnie z Lietuvos Dujos podpisał we 2012 r. umowę na sporządzenie Studium wykonalności połączenia międzysystemowego pomiędzy Polską i Litwą. Przetarg wygrała spółka ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o.

Studium wykonalności powinno być gotowe w pierwszym kwartale 2013 roku i będzie podstawą do dalszych prac nad implementacją projektu. Prace analityczne (analiza ekonomiczna i studium wykonalności) nad połączeniem gazowym Polska-

.....
Litwa są współfinansowane przez Komisję Europejską w ramach Programu Transeuropejskiej Sieci Energetycznej (TEN-E).

W 2011 roku obie spółki wykonały analizę biznesową projektu i według wstępnych szacunków gazociąg łączący Polskę i Litwę miałby 562 km długości, przy minimalnej przepustowości umożliwiającej przesyłanie do krajów bałtyckich do 2,3 miliarda m sześć. gazu ziemnego rocznie, a przy dodatkowych inwestycjach do 4,5 miliarda m³ rocznie. Gazociąg ma pobiec z centralnej Polski, łącząc gazociągi: Włocławek-Gdynia z Alytus-Kowno. Surowiec mógłby pochodzić z polskiego gazoportu, który ma być gotowy w Świnoujściu w połowie 2014 roku.

W projekcie Planu Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2007-2009 w części dotyczącej planowanych inwestycji w związku z dywersyfikacją dostaw gazu do Polski podano nową koncepcję wariantowego zasilania tego obszaru w gaz ziemny, tzw. INTERKONEKTOR Polska - Litwa, który połączy węzeł Rembelszczyzna k/Warszawy poprzez Pojezierze Mazurskie, Suwalszczyznę z systemem litewskim. Powyższy projekt przewiduje możliwość rozwoju gazyfikacji północno - wschodniej Polski, w tym Suwalszczyzny.

Planowany przebieg gazociągu Polska-Litwa



Załącznik nr 6

Możliwości wykorzystania paliw ze źródeł lokalnych i odnawialnych

Koszt energii ze źródeł niekonwencjonalnych

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

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz),
- powszechności dostępu do źródeł energii konwencjonalnej,
- poprawy stanu środowiska naturalnego.

Za odnawialne źródło energii uważa się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię: wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych (Ustawa z 24 lipca 2002 r. Art.20 Prawo Energetyczne).

Energia wiatrowa

Konwersja energii wiatrowej w elektryczną lub innej użytecznej 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.

Oplacalność 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 znajdują 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)⁵
- 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.

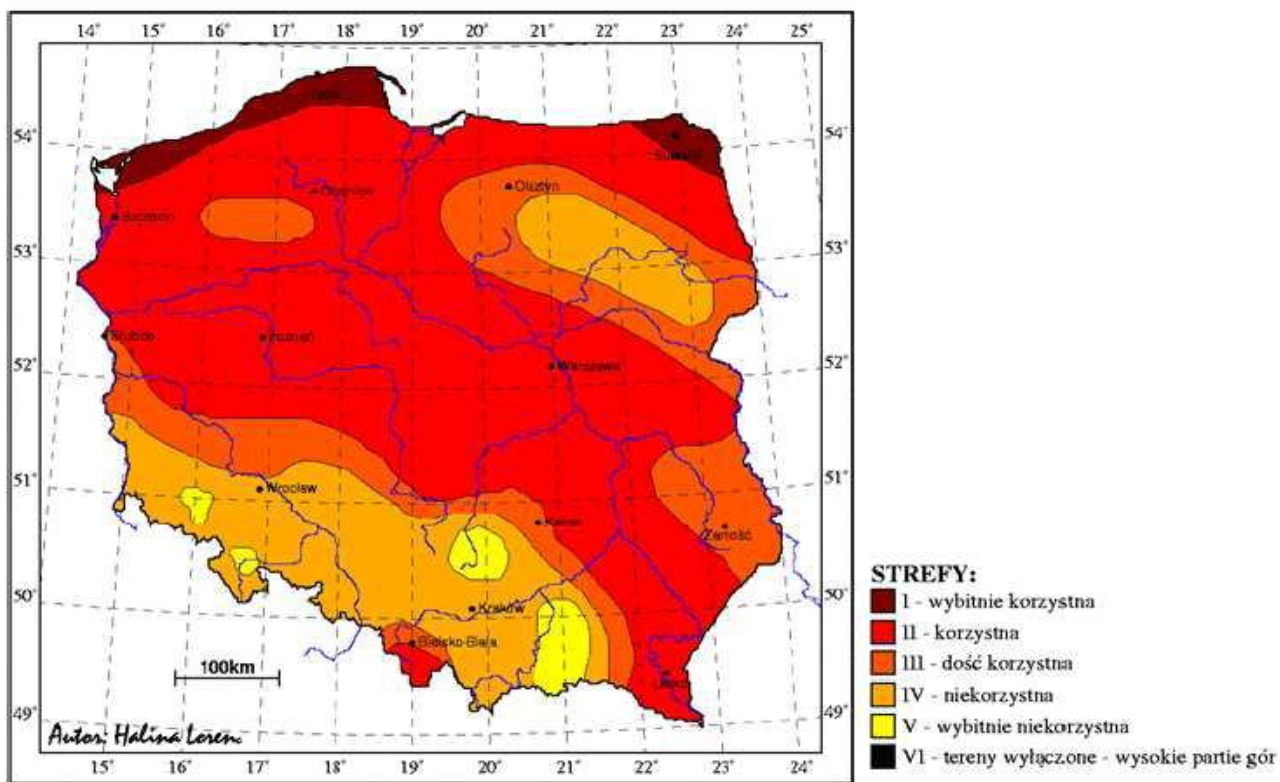
Dokonując wyboru lokalizacji terenu pod budowę siłowni wiatrowych należy mieć na uwadze również ochronę istniejącego krajobrazu.

Mamy tutaj na względzie ochronę kompleksową:

⁵ średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu według danych IMiGW

- hałas,
- zmiany krajobrazu,
- ptaństwo gnieźdzące się na tych terenach (szlak migracji, miejsce lęgu).

Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Dane pomiarowe z lat 1971-2000



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. Dlatego lokalizacja i budowa farm jest usytuowana na terenie powiatu suwalskiego w gminach Suwałki, Filipów oraz Szypliszki.

W miejscowości Biała Woda gmina Suwałki 26 października 2008 r. 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. Zapewnią one 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” gmina Szypliszki, składającej się z zespołu 3 elektrowni wiatrowych o mocy zespołu 2,4 MW.

Energia odpadowa

Zasoby energii odnawialnej obejmują możliwości odzyskania energii

fizycznej związanej z parametrami fizycznymi, a zwłaszcza z temperaturą, lub energii chemicznej pochodzącej z innych procesów wytwórczych. Energia fizyczna wiąże się z wykorzystaniem ciepła odpadowego zawartego w produktach lub odpadach procesów produkcyjnych bądź możliwością wykorzystania pracy rozprężania czynników gazowych, 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, wielkopieczowy, 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 ciepłej. Na terenie miasta brak 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 na pokrycie części potrzeb własnych.

Odpady komunalne

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe,
- obiekty infrastrukturalne,
- budowy, ogrody, parki, ulice, place itp.

Ilość wytwarzanych i nagromadzanych zanieczyszczeń, ich struktura i skład uzależnione są od rozwoju gospodarczego, sposobu życia mieszkańców, a przede wszystkim od ich stanu wiedzy proekologicznej.

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 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 ilość tworzyw sztucznych i papieru, którego zużycie w Polsce jest niższe niż w Europie Zach. Ponadto 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 przeprowadzenie działań prowadzących do wstępnej utylizacji dla 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 eksploatacyjno - 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, co dawałoby wydajność około 0,8 t/h.

Koszty inwestycyjne dla tak 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 podkładach 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 organiczne). 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 to około 200 m³ gazu wysypiskowego uzyskamy 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 ok. 1 kWh energii elektrycznej. Jednakże mając na względzie wykorzystywanie odpadów w kompostowni i składowanie odpadów wcześniej przerobionych, które nie mają możliwości biodegradacji, a co za tym idzie nie nadają się do wytwarzania biogazu, należy uznać, iż w praktyce w mieście Suwałki nie ma możliwości wytwarzania gazu wysypiskowego.

Gaz fermentacyjny z oczyszczalni ścieków

Na terenie Suwałk działa miejska oczyszczalnia ścieków o przepustowości 25 600 m³/dobę, która jest wykorzystywana w 71%. 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).

Oczyszczony⁶ 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, zużywających 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 kWt. 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 kWt) zużywane jest na cele technologiczne i ogrzewania pomieszczeń i pozwala na rezygnację z przygotowania ciepłej wody w kotłach kotłowni. Ciepło w sezonie zimowym i przejściowym wykorzystane jest w 100 %, dodatkowo w okresie maksymalnego zapotrzebowania ciepła, które jest 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.

Ponadto zainstalowana jest pochodnia na wypadek awarii oraz nadwyżki gazu.

W 2009r. Przedsiębiorstwo uzyskało koncesję na prowadzenie działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej pozyskiwanej z biogazu z oczyszczalni ścieków. W roku 2011 wytworzono 2103 MWh zielonej energii na wartość 692 tys. zł.

Energia słoneczna

Teren Suwałk należy do rejonu IV zasobów helioenergetycznych (suwalskiego). Charakterystyka zasobów usłonecznienia Polski pozwala stwierdzić, iż teren ten należy do najmniej korzystnych pod względem warunków helioenergetycznych. Według danych z 2002 roku bezpośrednie promieniowanie słoneczne docierające do powierzchni ziemi wynosiło 1822,6 h/rok.

Na terenie Polski wyodrębniono 11 rejonów heliocentrycznych.

⁶ <http://www.pwik.suwalki.pl/gospodarka-osadowa.html>

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. Górnos Śląski
- 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 nieograniczone 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 20kW 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 13 mln kg/rok.

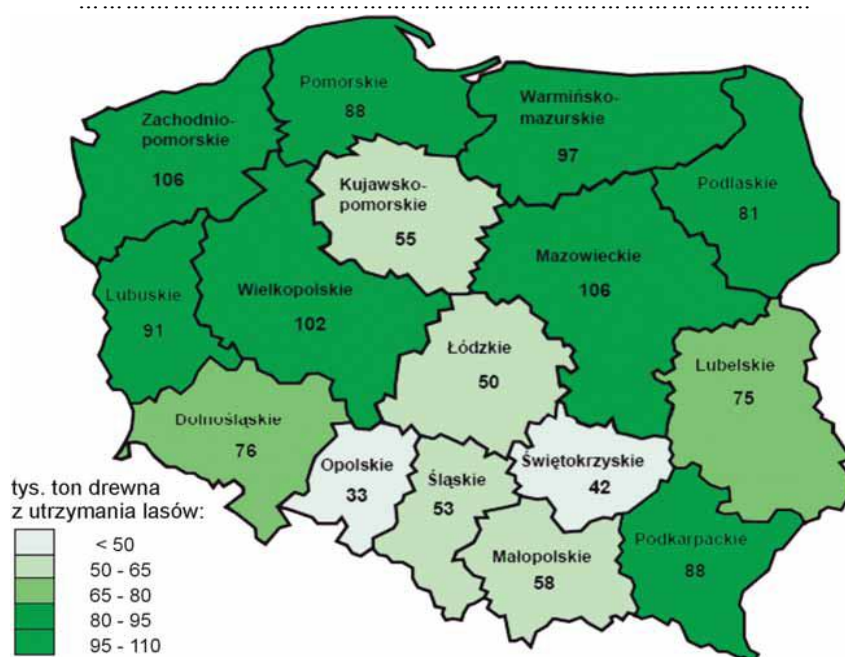
Przyjmując uśrednioną wartość opałową odpadów drzewnych przy uzyskanej średniej ilości drewna w ciągu roku wartość energii możliwa do uzyskania wynosi 146 900 GJ/rok.

Eksploatowane 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 biomasą części węgla pozwoli ograniczyć emisję CO₂. Rozwiązanie to można zastosować sukcesywnie we wszystkich eksploatowanych kotłach.

Ograniczenie emisji CO₂, najkorzystniej technicznie i ekonomicznie zrealizować można współspalając rozdrobnioną biomasę z węglem (stosując wydzielony układ podawania biomasy do przykotłowego zasobnika węgla lub na ruszt) lub spalając biomasę w kotłach rusztowych. Spalanie samych peletów wymusza posiadanie co najmniej tygodniowego zapasu, co przy obecnej produkcji ciepła w okresie letnim daje ok. 600 t to jest 1200 m³, które winny być składowane w budynku lub zbiorniku, natomiast przy współspalaniu biomasy w formie zrębków wiąże się z budową zadaszonego magazynu zrębków o powierzchni min. 800 – 900 m². Problem ograniczenia emisji CO₂ i zanieczyszczeń jest największym problemem najbliższych lat, dotyczyć będzie całej polskiej energetyki, a w szczególności energetyki cieplnej. Nie jest możliwe ograniczenie emisji CO₂ w znaczący sposób, ponieważ zmiana wszystkich kotłów na niskoemisyjne albo spalające tylko biomasę 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 opalanie węglem i biomasą (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 biomasę do dowolnego kotła.

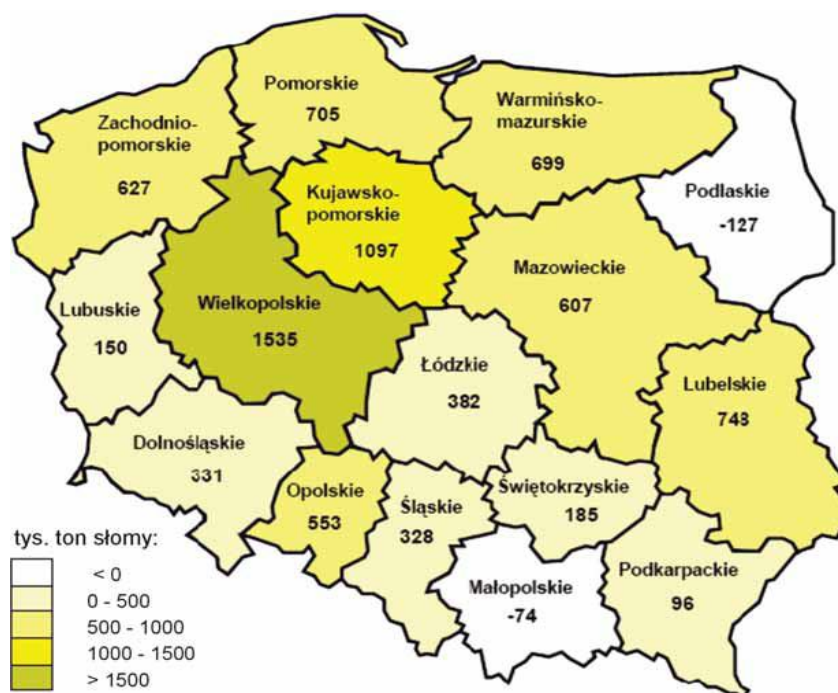
Zasoby biomasy pozyskiwanej z lasów na terenie województwa podlaskiego przedstawia rysunek.



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.

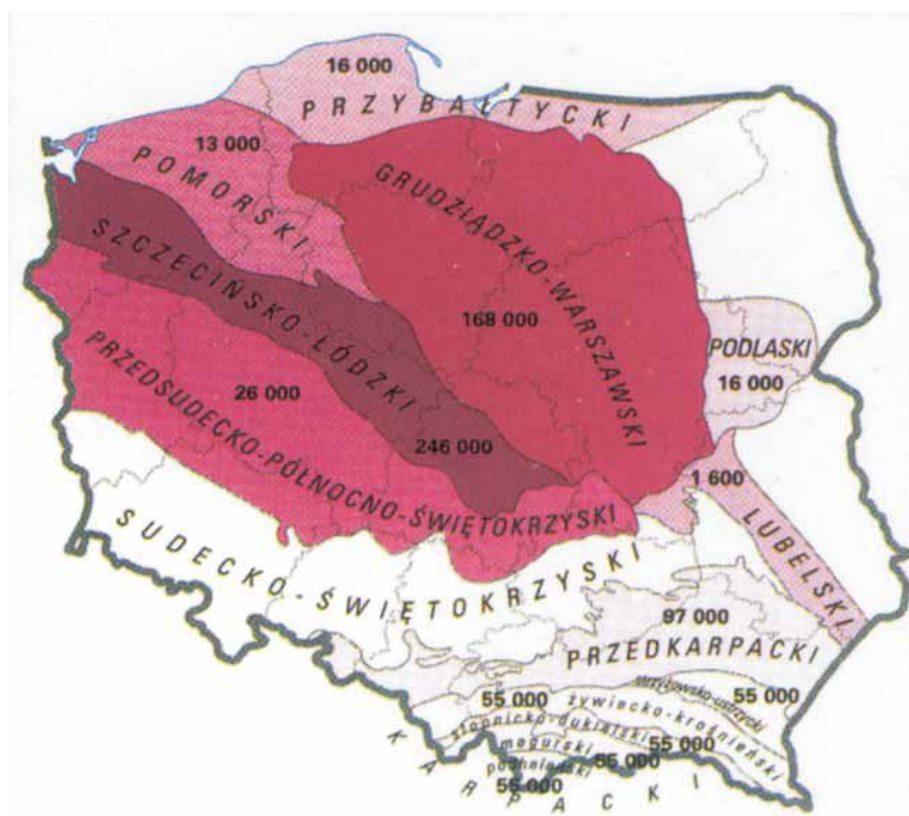
Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla gminy Suwałki wynosi 43,4 pkt. i jest znacznie niższy od średniej krajowej, dlatego też możliwości wykorzystania energetycznego słomy do produkcji energii są niewielkie. Zasoby słomy na cele energetyczne dla naszego województwa wykazują jej deficyt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



Źródło: Zasoby słomy na cele energetyczne [Gaj 2004]

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.

- 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.



Źródło: Roman NEY i Julian Sokołowski, PAN Kraków 1992