



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko
„Dla rozwoju infrastruktury i środowiska”

AKTUALIZACJA

Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Piły



fot. Robert Judycki

Opracował:



energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia

40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
tel (032) 351-36-70, fax (032) 351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl

Piła, 2015 r.

Zespół Energoekspert Sp. z o.o.

dr inż. Adam Jankowski – dyrektor do spraw produkcji

mgr inż. Damian Gierad – kierownik projektu

mgr Marcin Całka

mgr inż. Agata Lombarska-Blochel

mgr inż. Zbigniew Przedpełski

mgr inż. Rafał Sandecki

Sprawdzający:

mgr inż. Józef Bogalecki

Spis treści

I. WPROWADZENIE	6
1. Podstawa opracowania i zakres dokumentu	6
2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne	9
2.1 Polityka energetyczna UE	9
2.2 Polityka energetyczna kraju	10
2.2.1 Krajowe uwarunkowania formalno–prawne	10
2.2.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne	14
2.3 Uwarunkowania środowiskowe	18
2.4 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego	19
3. Charakterystyka miasta Piły	22
3.1 Położenie geograficzne miasta i struktura terenu	22
3.2 Ludność	24
3.3 Zasoby mieszkaniowe	25
3.4 Warunki klimatyczne	25
3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych	26
II. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA MIASTA PIŁY W NOŚNIKI ENERGII	32
4. Bilans ciepły obszaru	32
4.1 Założenia	32
4.2 Bilans stanu istniejącego	33
5. Zaopatrzenie miasta Piły w ciepło	35
5.1 Wprowadzenie - charakterystyka przedsiębiorstwa	35
5.2 Źródła ciepła na terenie miasta Piły	35
5.2.1 Źródła systemowe	35
5.2.2 Lokalne źródła ciepła	39
5.2.3 Źródła indywidualne – niska emisja	43
5.3 Charakterystyka systemu ciepłowniczego	43
5.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych	45
5.5 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło	47
6. System elektroenergetyczny	49
6.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw	49
6.2 System zasilania miasta	51
6.2.1 Źródła wytwórcze na obszarze miasta	51
6.2.2 Elementy infrastruktury przesyłowej najwyższych napięć	52
6.2.3 Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza WN i stacje WN/SN	52
6.2.4 Dostawcy energii elektrycznej do odbiorców końcowych	54
6.3 Stan aktualny zaopatrzenia w energię elektryczną oraz charakterystyka jej odbiorców	54
6.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw elektroenergetycznych	57
6.5 Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną	58

7. System zaopatrzenia w gaz ziemny	61
7.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw	61
7.2 Charakterystyka systemu gazowniczego	62
7.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu	65
7.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych	66
7.5 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w gaz ziemny	68
8. Koncesje i taryfy na nośniki energii	70
8.1 Taryfy dla ciepła	70
8.2 Taryfa dla energii elektrycznej	75
8.3 Taryfa dla paliw gazowych	78
III. ANALIZY, PROGNOZY, PROPOZYCJE WARIANTOWE	82
9. Analiza kierunków rozwoju gminy - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii	82
9.1 Wprowadzenie, metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	82
9.2 Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii	84
9.2.1 Prognoza demograficzna	84
9.2.2 Rozwój zabudowy mieszkaniowej	84
9.2.3 Rozwój zabudowy usługowej i aktywności gospodarczej	88
9.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju	91
9.4 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło	95
9.4.1 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło	95
9.4.2 Sposób pokrycia potrzeb nowych odbiorców i zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło	97
9.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną	98
9.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny	99
10. Sformułowanie scenariuszy zaopatrzenia obszaru gminy w nośniki energii	100
10.1 Scenariusze zaopatrzenia nowych odbiorców w ciepło	101
10.2 Wariant rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego	103
11. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia gminy w nośniki energii	104
11.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło	106
11.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną	107
11.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w gaz ziemny	107
12. Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesyłanie i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	109
12.1 Racjonalne zużycie energii w mieście – efektywność energetyczna	109
12.1.1 Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji	109
12.1.2 Kierunki działań racjonalizacyjnych	116
12.1.3 Audyt energetyczny - charakterystyka energetyczna budynków, stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego	122
12.2 Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym	124
12.3 Racjonalizacja użytkowania energii w pozasystemowych źródłach ciepła	126
12.4 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców	127

12.4.1	Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	128
12.4.2	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.....	133
12.4.3	Budynki użyteczności publicznej	133
12.5	Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych	134
12.5.1	Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji.....	134
12.5.2	Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych.....	135
12.6	Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	136
12.6.1	Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym	136
12.6.2	Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej	137
12.6.3	Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania	137
12.6.4	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	140
12.7	Propozycja działań organizacyjnych. Energetyk miejski	141
12.8	Założenia programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu	146
13.	Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii.....	148
13.1	Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych	148
13.2	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej	148
13.3	Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii	150
13.4	Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście.....	151
14.	Zakres współpracy z gminami sąsiednimi	163
14.1	Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy	163
14.2	Zakres współpracy – stan istniejący.....	164
14.3	Możliwe przyszłe kierunki współpracy.....	165
15.	Wnioski i zalecenia.....	167

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A - Korespondencja dotycząca współpracy pomiędzy gminami

Załącznik B – Mapa systemu ciepłowniczego

Załącznik C - Mapa systemu elektroenergetycznego

Załącznik D – Mapa systemu gazowniczego

I. WPROWADZENIE

1. Podstawa opracowania i zakres dokumentu

Podstawę opracowania „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Piły” stanowią ustalenia określone w umowie nr 2/PN/I/2015 zawartej w dniu 4.03.2015 r. pomiędzy:

→ Gminą Piła

a firmą:

→ Energoekspert Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach.

Rada Miasta Piły w 2000 r. przyjęła „Projekt założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Piły”. Konieczność wykonania aktualizacji przedmiotowego dokumentu wynika ze znowelizowania ustawy Prawo energetyczne, która wprowadziła nowe brzmienie art. 19 ust. 2 - „Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na trzy lata”.

Zakres rzeczowy niniejszego opracowania jest zgodny z polityką energetyczną państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, zasadami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami prawa, normami przyjętymi dla tego typu dokumentów oraz zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia.

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z:

- ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 z późn. zm.),
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 z późn. zm.),
- ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn. zm.),
- ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1235 z późn. zm.),
- ustawą z dnia 5 lutego 2015 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2015, poz. 199),
- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1409 z późn. zm.),
- ustawą z dnia 2 kwietnia 2014 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 712),

- ustawą z dnia 26 stycznia 2015 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity Dz.U. 2015, poz. 184),
- przepisami wykonawczymi do ww. ustaw,
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi

oraz z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego.

Celem niniejszego opracowania jest:

- ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe obszaru miasta Piły,
- identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego gminy,
- identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy,
- określenie niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię,
- wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w gminie,
- określenie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem OZE i wysokosprawnej kogeneracji,
- określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- określenie zakresu współpracy z innymi gminami,
- wytyczenie kierunków działań gminy dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia dla gminy.

Dokumentami planistycznymi, których założenia i ustalenia uwzględniono w niniejszym opracowaniu, są:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Piły (załącznik do uchwały Nr VI/75/15 Rady Miasta Piły z dnia 31 marca 2015 r.),
- obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miasta Piły.

Natomiast dokumentami strategicznymi, których zapisy poddano analizie w celu wykonania przedmiotowego opracowania, są:

- Strategia Rozwoju Miasta Piły na lata 2005-2015 przyjęta uchwałą Nr XXV/291/04 Rady Miasta Piły z dnia 28 września 2004 r., zmieniana kolejno uchwałami: XXVII/315/04 z dnia 30 listopada 2004 r., XXXVI/457/05 z dnia 30 sierpnia 2005 r., XLVIII/586/06 z dnia 25 kwietnia 2006 r., XXVI/307/08 z dnia 30 września 2008 r., XLI/485/09 z dnia 24 listopada 2009 r.,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piła na lata 2014-2018 przyjęty uchwałą Nr VI/70/15 Rady Miasta Piły z dnia 31 marca 2015 r.,
- Program Rewitalizacji Obszarów Miejskich Miasta Piły, przyjęty uchwałą Nr XXXVI/460/13 Rady Miasta Piły z dnia 27 sierpnia 2013 r.,

- Lokalny Program Rewitalizacji Obszarów Przemysłowych na terenie miasta Piły do 2020 roku, przyjęty uchwałą Nr XX/267/12 Rady Miasta Piły z dnia 24 kwietnia 2012 r.,
- Lokalny program rewitalizacji obszarów powojсковych na terenie miasta Piły – aktualizacja, przyjęty uchwałą Nr XXXIX/462/09 Rady Miasta Piły z dnia 29 września 2009 r., zmieniony uchwałą Nr XLVI/557/10 z dnia 30 marca 2010 r. oraz uchwałą Nr XIX/246/12 Rady Miasta Piły z dnia 27 marca 2012 r.

Dodatkowo uwzględniono zapisy ujęte w dokumentach planistycznych i strategicznych na poziomie krajowym i regionalnym, a mianowicie:

- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 13 grudnia 2011 r.),
- Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie (dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 13 lipca 2010 r.),
- Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XXIX/559/12 z dnia 17 grudnia 2012 r., będącą aktualizacją dokumentu przyjętego uchwałą Nr XLII/692A/05 z dnia 19 grudnia 2005 r.,
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XLVI/690/10 z dnia 26 kwietnia 2010 r.,
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej przyjęty uchwałą Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 23 grudnia 2013 r.).

Przedmiotowy dokument wykonany został w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek gminy, jak również na podstawie przeprowadzonej akcji ankietowej z dużymi podmiotami gospodarczymi, których działalność w sposób pośredni lub bezpośredni związana jest z wytwarzaniem i/lub dystrybucją nośników energii zarówno dla potrzeb własnych, jak i odbiorców zewnętrznych. Dotyczy to również dużych odbiorców nośników energii.

Dane i informacje zawarte w niniejszym opracowaniu, obrazują stan na 31 grudnia 2013 r., natomiast w przypadku braku dostępności danych za rok 2013 w opracowaniu przedstawiono dane z lat wcześniejszych.

2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

2.1 Polityka energetyczna UE

Europejska Polityka Energetyczna, przyjęta przez Komisję WE w dniu 10 stycznia 2007 r., ma trzy założenia:

- przeciwdziałanie zmianom klimatycznym,
- ograniczanie podatności Unii na wpływ czynników zewnętrznych wynikającej z zależności od importu węglowodorów,
- wspieranie zatrudnienia i wzrostu gospodarczego,

co zapewni odbiorcom bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię po przystępnych cenach.

Europejska PE stanowi ramy dla budowy wspólnego rynku energii, w którym wytwarzanie energii oddzielone jest od jej dystrybucji, a szczególnie ważnym priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii (przez dywersyfikację źródeł i dróg dostaw) oraz ochrona środowiska.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 r. (zapisane w tzw. „pakiecie klimatyczno-energetycznym” przyjętym przez UE w 2009 r.), to:

- wzrost efektywności zużycia energii o 20%,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w zużyciu energii o 20%,
- redukcja emisji CO₂ o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw: 10% - w sektorze transportu.

Ponadto na funkcjonowanie sektora energetycznego mają również wpływ uregulowania prawne Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska, takie jak:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - tzw. dyrektywa IED (Dz.U. L 334 z 17.12.2010, str.17-119 ze zm.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych - tzw. dyrektywa ETS (Dz.U. L 140 z 5.6.2009, str.63-87 ze zm.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy - tzw. dyrektywa CAFE (Dz.U. L 152 z 11.6.2008, str.1-44).

Dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Podstawowym jej celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 r. nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.

Dyrektywa ETS wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w sektorach przemysłowych europejskich systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO₂. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 r. liczba bezpłatnych uprawnień została ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005-2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana, do 30% w 2020 r., aż do ich całkowitej likwidacji w 2027 r.

Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

Dyrektywa CAFE podtrzymuje wymogi dotyczące aktualnie obowiązujących wartości dopuszczalnych dotyczących jakości powietrza, a jako nowy element wprowadza pojęcie i cele redukcji nowej substancji zanieczyszczającej, jaką jest pył zawieszony PM_{2,5}; o szczególnym znaczeniu dla ochrony zdrowia ludzkiego.

2.2 Polityka energetyczna kraju

2.2.1 Krajowe uwarunkowania formalno–prawne

Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz.1059 z późn.zm.) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska.

Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Wdrażanie zapisów dyrektyw unijnych (związanych z sektorem energetycznym) wprowadzane jest w kolejnych nowelach ustawy Prawo energetyczne. I tak np.:

- ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne (Dz.U. 2007, Nr 21, poz. 124) realizuje główny cel dyrektywy 2004/8/WE (art.1) w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii, którym jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie zasad i ram dla identyfikowania i oznaczania energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji oraz jej wspierania. Ustawa pozwala na pozytywną stymulację rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej sprawności opartej na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe i oszczędnościach energii pierwotnej na wewnętrznym rynku energii, z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań krajowych;
- ustawa z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2011, Nr 21, poz. 104) dokonała, m.in., w zakresie swojej regulacji, wdrożenia dyrektywy 2005/89/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. dotyczącej działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych oraz uzupełnia transpozycję dyrektywy 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii i dyrektywy 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego;
- przepisy ustawy z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2013 poz. 984) wdrażają m.in. zapisy dyrektywy 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (zmieniającej i uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE), a także: dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13.07.2009 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13.07.2009 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa zaopatrzenia odbiorców w nośniki energii, wprowadzono poważne zmiany w kwestii planowania energetycznego, w szczególności planowania w sektorze elektroenergetycznym.

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat. Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania

dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Dla potrzeb opracowania ww. planów przedsiębiorstw i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne i odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej do udostępniania nieodpłatnie informacji o przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska. Ponadto postanowiono, że Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie 2 lat od dnia wejścia w życie ww. zmiany do ustawy. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...”, jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

Wprowadzone od 2012 r. rozszerzenie zakresu obowiązków gminy o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii, pociągnęło za sobą konieczność wskazania w „Projekcie założeń...” możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej i stanowi o podniesieniu rangi ważności wymienionych zagadnień.

Prezydent RP 16 sierpnia 2013 r. podpisał tzw. „mały trójpak”, nowelizujący ustawę Prawo energetyczne.

Najważniejszymi założeniami nowelizacji jest rozdział właścicieli przesyłu i obrotu gazem, obowiązek sprzedaży gazu przez giełdę czy ulgi dla przemysłu energochłonnego.

Wprowadzono tzw. obliwa gazowe, powodujące obowiązek sprzedaży przez firmy obracające gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy. Do końca 2013 r. obliwa wynosić będzie 30%, przez cały 2014 r. 40%, natomiast od 1 stycznia 2015 r. 55%.

Ponadto ustawa pozwoli na sprzedaż energii z mikroinstalacji OZE po cenie wynoszącej 80% ceny gwarantowanej dla dużych odnawialnych źródeł energii, bez konieczności zakładania działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji.

Nowelizacja wprowadza również definicję „odbiorcy wrażliwego”, który może liczyć na dofinansowanie kosztów zakupu energii, a mianowicie:

- odbiorca wrażliwy energii elektrycznej definiowany jako osoba, której przyznano dodatek mieszkaniowy,
- odbiorca wrażliwy gazu definiowany jako osoba, której przyznano ryczałt na zakup opału.

Status odbiorcy wrażliwego uprawnia do otrzymania (na jego wniosek) od gminy dodatku energetycznego, jednak nie więcej niż 30% pewnego limitu, wyliczanego na podstawie średniego zużycia energii elektrycznej, średniej jej ceny i liczby osób w gospodarstwie domowym. Limit wysokości dodatku ogłasza co roku Minister Gospodarki.

Wprowadzono także pewne ulgi dla odbiorców przemysłowych zużywających do produkcji ponad 100 GWh rocznie energii elektrycznej. W zależności od udziału kosztów energii w kosztach produkcji, nie będą oni musieli legitymować się potwierdzeniem zakupu energii ze źródeł odnawialnych, co obniża ogólne koszty działania. Objęci tym systemem są odbiorcy wydobywający węgiel kamienny lub rudy metali nieżelaznych, prowadzący produkcję wyrobów z drewna (z wyłączeniem mebli, papieru, chemikaliów, wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, szkła, ceramicznych materiałów budowlanych, metali, żywności).

Nowelizacja nakłada na Ministra Gospodarki obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku. Nowelizacja określa też zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

Ustawa o efektywności energetycznej

11 sierpnia 2011 r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa ta stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się głównie w 3 obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce lub dystrybucji.

Określa ona:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005),
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej (zagadnienie opisane zostało w rozdziale 12 niniejszego opracowania);

jak również wprowadza:

- system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Podstawowe rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zostały określone w art. 17 omawianej ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć ogłaszany jest w drodze obwieszczenia przez Ministra Gospodarki i publikowany w Monitorze Polskim.

Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania również są określone w prezentowanej ustawie.

Rozporządzeniami wykonawczymi dla ww. ustawy są:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2012 r. w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz.U. 2012, poz.1227);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz.U. 2012, poz. 1039);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. 2012, poz. 962).

2.2.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

Na krajową politykę energetyczną składają się dokumenty przyjęte do realizacji przez Polskę, a mianowicie:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”

oraz ustalenia formalno-prawne ujęte w ustawie Prawo energetyczne oraz w ustawie o efektywności energetycznej - wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tych ustaw.

Polityka energetyczna Polski

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO₂. Stąd szczególnie położony jest nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji dwutlenku węgla (konieczność zakupu 100% tych uprawnień na aukcjach, przesunięto na rok 2020) – Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. Z kolei, w zakresie importowanych surowców energetycznych, dokument zakłada dywersyfikację rozumianą również jako zróżnicowanie technologii produkcji (np. pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie, jak do niedawna, jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie również wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO₂, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, a to z kolei wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Polityka energetyczna do 2030 r. zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (w skrócie KPD OZE), stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie, chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie na okres 2010÷2020 ze wskazaniem:

- scenariusza referencyjnego - uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed 2009 r.,
- scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej - uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od 2009 r.

Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wyniesie 15%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawia się następująco:

- 17,05% - dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe),
- 19,13% - dla elektroenergetyki,
- 10,14% - dla transportu.

KPD OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje przede wszystkim rozwój OZE w zakresie źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie, jak również zakłada zwiększony wzrost ilości małych elektrowni wodnych. Natomiast w obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz wykorzystania energii słonecznej. W zakresie rozwoju transportu zakłada zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Dokument pt. „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski” (w skrócie KPD EE) został przyjęty po raz pierwszy w 2007 r. i stanowił realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

W dokumencie tym przedstawiono:

- cel indykacyjny w zakresie oszczędności energii na 2016 r., który ma zostać osiągnięty w ciągu 9 lat począwszy od 2008 r. – określony na poziomie 9%,
- pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., który miał charakter orientacyjny i stanowił ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r. - określony na poziomie 2%,
- zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykacyjnych w przewidzianym okresie.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz.551) KPD EE winien być sporządzany co 3 lata i zawierać opis planowanych działań i przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki oraz analizę i ocenę wykonania KPD EE za poprzedni okres.

Drugi KPD EE został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r. Podtrzymuje on krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony w KPD EE z 2007 r. na poziomie 9% oraz zawiera obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektyw: 2006/32/WE oraz 2010/31/WE. Z zapisów Drugiego KPD EE wynika, że zarówno wielkość zrealizowanych, jak i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 6%, a dla 2016 r. - 11%.

Trzeci KPD EE dla Polski 2014 został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r. Sporządzono go w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”

4 lipca 2012 r. kierownictwo Ministerstwa Gospodarki przyjęło projekt Strategii „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko” i zarekomendowało skierowanie dokumentu pod obrady komitetu stałego Rady Ministrów.

Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko” (BEiŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Celem strategii jest ułatwienie „zielonego”, czyli sprzyjającego środowisku, wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie dostępu do energii (bezpieczeństwa energetycznego) i dostępu do nowoczesnych, w tym innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost. Podstawową rolą Strategii BEiŚ jest zarówno zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, jak i wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Wg ww. Strategii do priorytetów w zakresie energetyki należy przede wszystkim zidentyfikowanie strategicznych złóż surowców energetycznych i objęcie ich ochroną przed zabudową infrastrukturalną. Dotyczy to głównie złóż gazu łupkowego. W ocenie autorów Strategii rozważną politykę odnośnie do rodzimych zasobów energetycznych należy uzupełniać także o projekty dywersyfikacyjne, zmniejszające zależność Polski od dostaw nośników energii z jednego kierunku.

Wg autorów Strategii należy zmniejszać energochłonność krajowej gospodarki poprzez szerokie wspieranie poprawy efektywności energetycznej. Największym wyzwaniem dla krajowego sektora energetyki jest modernizacja jednostek wytwórczych, rozwój sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Rozwój sektora energetycznego powinien się także wiązać z rozwojem kogeneracji i energetyki odnawialnej, w tym głównie energetyki wiatrowej, biogazowi i instalacji na biomasę.

2.3 Uwarunkowania środowiskowe

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn.zm.) stanowi podstawowy dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. Szczegółowe zasady określone są w rozporządzeniach jako aktach wykonawczych.

Źródła energii są głównymi emitorami zanieczyszczeń powietrza. W związku z czym, poniżej przedstawiono obowiązujące akty prawne, według których realizowana powinna być ochrona powietrza w zakresie wynikającym z działania źródeł energetycznych:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. 2011, Nr 95, poz. 558),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2010 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2010, Nr 130, poz. 881).

Ww. akty prawne zawierają przepisy określające zobowiązania użytkowników środowiska oraz administracji na rzecz ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza.

Wszystkie nowo wprowadzane rozporządzenia mają na celu dostosowanie norm krajowych do zasad prawa unijnego.

Podstawowym polskim przepisem odnoszącym się do wielkości dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym emisji ze źródeł energetycznych jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. 2011, Nr 95, poz. 558). W szczególności rozporządzenie to określa „(...) standardy emisyjne z instalacji w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, zróżnicowane w zależności od rodzaju działalności, procesu technologicznego lub operacji

technicznej oraz terminu oddania instalacji do eksploatacji, terminu zakończenia jej eksploatacji lub dalszego łącznego czasu jej eksploatacji (...)"

Z punktu widzenia zagadnień energetyki istotny jest rozdział 2 dotyczący instalacji spalania paliw oraz rozdział 3 dotyczący instalacji spalania i współspalania odpadów.

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2013, poz. 1235 z późn. zm.) porządkuje regulacje m.in. w zakresie zasad udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i przeprowadzenia ocen oddziaływania na środowisko. Ustawa przejęła ww. zagadnienia z ustawy POŚ. Według ww. ustawy opracowania takie jak strategie, plany, programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu itd. wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z tym niniejszy dokument podlega również tej procedurze, w ramach której sporządzana jest Prognoza oddziaływania na środowisko. Główne cele i kierunki działań przedstawione w Projekcie zmierzają generalnie do ograniczenia wpływu systemów energetycznych działających w obrębie gminy na środowisko.

2.4 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z art. 7 Ustawy o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 z późn.zm.), obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz.1059 ze zm.) w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

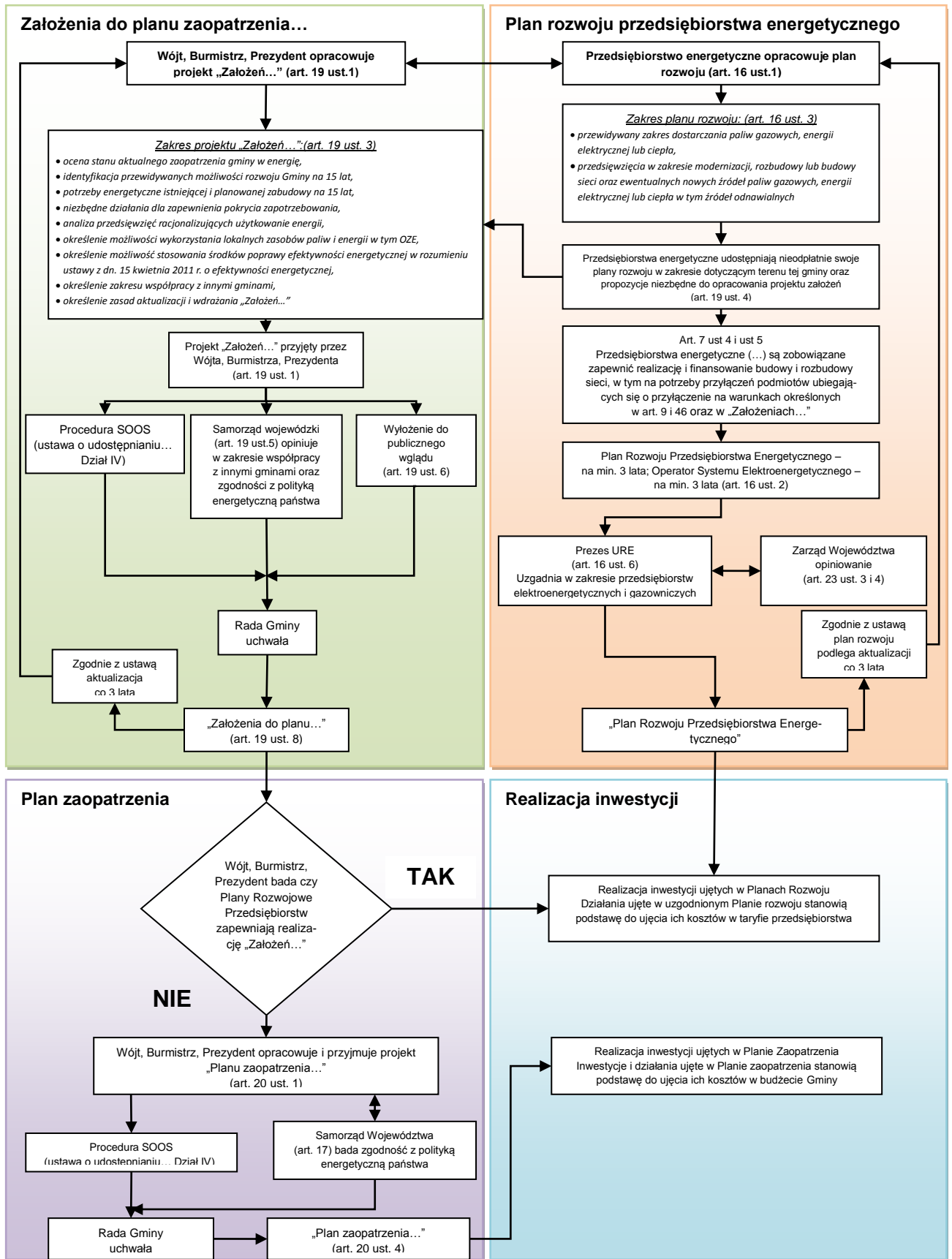
Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne projekt założeń do planu zaopatrzenia jest opracowywany przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta), a następnie podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń przed uchwaleniem przez Radę Miasta winien podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu. Projekt założeń jest opracowywany we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (zgodnie z art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępnienia swoich planów rozwoju. Dokumenty te obejmują zgodnie z prawem plan działań w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło. Plany, o których mowa w ust. 1, art. 16, obejmują w szczególności: przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym OZE.

Plan zaopatrzenia opracowuje wójt (burmistrz, prezydent miasta) w sytuacji, gdy okaże się, że plan rozwoju opracowany przez przedsiębiorstwo energetyczne nie zapewnia realizacji założeń do planu zaopatrzenia. Plan zaopatrzenia uchwalany jest przez Radę Miasta, po uprzednim badaniu przez samorząd województwa pod kątem zgodności z polityką energetyczną państwa.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania wynikający z Prawa energetycznego, z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z wymogu udziału społeczeństwa w opracowywaniu dokumentów (wg ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko), przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 2-1. Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym



Źródło: Opracowanie własne

3. Charakterystyka miasta Piły

3.1 Położenie geograficzne miasta i struktura terenu

Miasto Piła położone jest w północnej części województwa wielkopolskiego nad rzeką Gwdą, na Pojezierzu Południowopomorskim. Graniczy z:

- od północnego zachodu z gminą Szydłowo;
- od południowego zachodu z gminą Trzcianka;
- od południa z gminą Ujście;
- od wschodu z gminą Kaczory;
- od północy z gminą Krajenka.

Prawa miejskie dla miasta potwierdzone zostały w 1513 roku.

Miasto Piła jest członkiem Pilskiego Obszaru Strategicznej Interwencji (POSI), w skład którego wchodzi gminy powiatu pilskiego – gminy miejsko-wiejskie Ujście, Wysoka, gminy wiejskie Kaczory, Szydłowo, gminy powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego – gmina miejsko-wiejska Trzcianka oraz gmina miejsko-wiejska Krajenka (powiat złotowski). Formalne podjęcie współpracy ww. stron nastąpiło 13 listopada 2014 r.

Rysunek 3-1 Położenie miasta na tle powiatu pilskiego



źródło: Opracowanie własne

Całkowita powierzchnia miasta wynosi 10 268 ha, tj. 103 km².

Z ogólnej powierzchni przypada na:

➤ użytki rolne	1 715 ha	16,7 %
➤ grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia	5 343 ha	52,0 %
➤ wody	379 ha	3,9 %
➤ grunty zabudowane i zurbanizowane	2 219 ha	21,6 %
➤ pozostałe	612 ha	5,8 %

Piła cechuje się znacznym udziałem terenów zielonych, które stanowią ponad połowę jej powierzchni. Grunty zabudowane i zurbanizowane natomiast zajmują około 22 % terenu gminy.

Użytki rolne stanowią:

➤ grunty orne	1 058 ha
➤ sady	4 ha
➤ łąki	490 ha
➤ pastwiska	102 ha
➤ grunty rolne zabudowane	26 ha
➤ grunty pod stawami	4 ha
➤ grunty pod rowami	31 ha

Kierunki wykorzystania gruntów zabudowanych i zurbanizowanych przedstawiają się następująco (wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego):

➤ tereny mieszkaniowe	463 ha
➤ tereny przemysłowe	204 ha
➤ inne tereny zabudowane	477 ha
➤ tereny rekreacyjne i wypoczynkowe	140 ha

Miasto Piła jest wiodącym ośrodkiem gospodarczym w regionie Północnej Wielkopolski, dysponuje bogatą ofertą terenów inwestycyjnych ze specjalnie wydzieloną strefą ekonomiczną.

Obecnie w mieście funkcjonuje ponad 8,5 tys. podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie Regon. Zdecydowaną większość stanowią firmy prywatne (8 251 podmioty gospodarcze w sektorze prywatnym, 324 w sektorze publicznym).

3.2 Ludność

Liczba mieszkańców Piły wynosi 74 609 osób (wg danych statystycznych stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania na 31.12.2013 r.).

Tabela 3-1 Zmiany liczby ludności w latach 2008-2013 (wg danych statystycznych)

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ludność w mieście	74 735	74 638	74 856	74 818	74 930	74 609

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji Banku Danych Lokalnych GUS (www.stat.gov.pl)

Liczba ludności w latach 2008-2013 wykazuje trend malejący. Spadek liczby ludności w rozpatrywanych latach wynosi około 1%.

Tabela 3-2 Struktura wiekowa mieszkańców w 2013 r.

Grupa wieku	Stan ludności	
	Ilość osób	Udział %
przedprodukcyjny	13 467	18,1
produkcyjny	47 735	63,9
poprodukcyjny	13 407	18,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji Banku Danych Lokalnych GUS (www.stat.gov.pl)

Struktura wieku mieszkańców świadczy o negatywnych relacjach demograficznych w mieście.

Tabela 3-3 Przyrost naturalny w latach 2010-2013 r. w Pile

Rok	Przyrost naturalny wg danych statystycznych		Saldo migracji
	w liczbach bezwzględnych	na 1000 ludności	na 1 tys. ludności
2013	0	0	-3,1
2012	-25	-0,3	-1,3
2011	83	1,1	-1,6
2010	188	2,5	-3,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji Banku Danych Lokalnych GUS (www.stat.gov.pl)

Saldo migracji wynosi ogółem -230 na 2013 r.

W mieście występuje ujemny przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji.

3.3 Zasoby mieszkaniowe

Według danych statystycznych za 2013 rok liczba mieszkań w gminie wynosiła 27 201 przy łącznej powierzchni mieszkań 1 756 351 m².

Tabela 3-4 Porównanie liczby mieszkań w latach 2008-2013

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba mieszkań w mieście	25 743	25 857	26 750	26 931	27 078	27 201

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji Banku Danych Lokalnych GUS (www.stat.gov.pl)

W rozpatrywanych latach wystąpił wzrost ilości mieszkań o nieco ponad 5%.

Budownictwo mieszkaniowe w gminie Piła charakteryzują następujące wskaźniki:

- przeciętnej liczby osób / mieszkanie 2,74
- przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania 64,6 m²
- przeciętnej powierzchni użytkowej / osobę 23,5 m²

Liczbę mieszkań oddawanych do użytku w mieście Piła w latach 2008-2013 według danych statystycznych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-5. Liczba mieszkań oddawanych do użytku w Pile w latach 2008-2013

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba mieszkań oddanych do użytku w Pile	123	121	92	185	160	130
Powierzchnia oddawanych mieszkań [m ²]	14 907	16 475	11 405	15 645	14 325	13 014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji Banku Danych Lokalnych GUS (www.stat.gov.pl)

Średnia liczba mieszkań oddawanych rocznie do użytku w mieście w latach 2008-2013 kształtuje się na poziomie 135 mieszkań. Przeciętna powierzchnia nowych mieszkań w rozpatrywanym okresie wynosi około 105 m².

3.4 Warunki klimatyczne

Klimat miasta Piła nie odbiega od klimatu obszaru Polski, wykazuje cechy charakterystyczne dla klimatu przejściowego. Odznacza się mniejszymi wahaniami temperatur, stosunkowo krótką zimą. Średnia temperatura wg danych z okresu 2009-2013 wyniosła 8,7°C, najwyższa średnioroczna temperatura zanotowana została w 2013 r. i wynosiła 11,8°C, natomiast najniższa w 2010 r. i wynosiła 5,7°C. Na terenie Piły przeważają wiatry z kierunków zachodnich, których średnia prędkość oscyluje na poziomie 0,2 m/s. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych mieszczą się w granicach 500-800 mm, przy czym najwyższa ilość opadów przypadła na rok 2012 i wynosiła 734 mm. Wilgotność powietrza na omawianym terenie zgodnie z informacjami WIOŚ nie spada poniżej 63%.

3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego z ręki człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:

- akweny i ciekły wodne,
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi,
- tereny bagienne,
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. tereny zagrożone działalnością górniczą, uskokami lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.),
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe),
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Warto przy tym zauważyć, że 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.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Do najważniejszych należą:

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, pomniki przyrody, zabytkowe parki,
- kompleksy leśne,
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną archeologiczną,
- cmentarze,
- tereny kultu religijnego,
- tereny zamknięte (kolejowe lub wojskowe).

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać linie napowietrzne oraz podziemne. Szczególnie przez drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, a także przez rezerваты przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, jak

również w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych.

W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych poza terenami zabudowanymi powinno być opracowane studium krajobrazowo-widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybranie wariantu najmniej uciążliwego.

Jak widać, w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne będą uzgodnienia z konserwatorem zabytków.

Utrudnienia występujące w mieście Piła związane z elementami geograficznymi

Akweny i ciek wodne

Łączna powierzchnia wód powierzchniowych wynosi ok. 4% powierzchni miasta Piły, tj. 414 ha. Zasoby wód powierzchniowych stanowi głównie rzeka Gwda, której średni przepływ kształtuje się na poziomie 27,4 m³/s. Rzeka na omawianym obszarze ma długość 29 km. Na rzece Gwdzie zlokalizowana jest Elektrownia Wodna Koszyce. W północnej części Piły przepływa również rzeka Ruda, będąca prawym dopływem Gwdy, jej średni przepływ wynosi 0,4 m³/s.

Na zasoby wód powierzchniowych składają się także wody stojące, zajmujące łącznie ok. 126 ha. Do najważniejszych jezior na terenie miasta należy m.in. jezioro Płotki o powierzchni ok. 31,2 ha, jezioro Rudnickie (19,6 ha) oraz jezioro Jeleniowe (13,0 ha).

Rejon Piły posiada bogate zasoby wód podziemnych, według regionalizacji hydrogeologicznej należy do regionu wodnego Warty, subregionu nizinnego Warty. Na terenie miasta wody podziemne występują w piętrach czwartorzędowym, paleogeńsko-neogeńskim i jurajskim.

W miarę możliwości nie należy lokować zabudowy oraz elementów infrastruktury technicznej w bezpośrednim sąsiedztwie cieków oraz ograniczać przejścia infrastrukturalne przez ciek wodne do niezbędnego minimum, stosując odpowiednie zabezpieczenia.

Obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi

Wg „Studium granic bezpośredniego zagrożenia powodzią dla zlewni rzeki Gwdy” jedynie nieznaczny obszar miasta Piły znajduje się w zasięgu terenów szczególnego zagrożenia powodzią. Wyjątkiem są natomiast wezbrania lokalne spowodowane opadami nawalnymi. W latach 2001 do 2010 najwyższe zaobserwowane stany wód na rzece Gwdzie zanotowano w styczniu 2002 r., co spowodowane było szczególnie wysokimi opadami atmosferycznymi w omawianym roku.

Obszary nie ustabilizowane geologicznie

Na terenie miasta Piły istnieje jedno złoże surowców ilastych ceramiki budowlanej „Wawel” o powierzchni 0,97 ha. Obecnie jest ono wyeksploatowane, nie ma możliwości powiększenia jego zasobów. Zgodnie z Mapą geośrodowiskową Polski na obszarze Piły prowadzone były rozpoznania nowych złóż kopalin, na trzech terenach stwierdzono obecność trzech potencjalnych obszarów perspektywicznych dla wydobywania złóż piasków i żwirów (południowa część miasta oraz tereny w rejonie ul. Kamiennej). W najbliższym czasie na terenie miasta nie jest planowane prowadzenie działalności górniczej.

Wyżej opisane tereny nie powinny stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych. Możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej miasta.

Trasy komunikacyjne

Przez miasto Piła będą biegły dwie drogi krajowe: K10 i K11. Łączna długość dróg krajowych w granicach miasta wynosi 31 km, przy czym przez tereny zurbanizowane przebiegają na odcinku 10 km. Układ drogowy miasta tworzą również drogi wojewódzkie: nr 179, nr 180 i nr 188. Całkowita długość ww. dróg wynosi 14 km, w tym na obszarach zurbanizowanych 8,5 km. Ponadto wyszczególnić można drogi:

- powiatowe, których łączna długość na terenie miasta wynosi 42,4 km,
- gminne, w liczbie 317 ulic, o łącznej długości na terenie miasta – 142,5 km.

Duże znaczenie dla Piły ma regionalny węzeł kolejowy, w którym zbiegają się kursy z sześciu kierunków, tj. Bydgoszczy, Chojnic, Gorzowa Wielkopolskiego, Kołobrzegu, Poznania i Szczecina.

Na omawianym terenie zlokalizowane jest lotnisko, będące byłym lotniskiem wojskowym przekazanym na cele lotniska cywilnego. Pełni ono funkcję transportową oraz sportową.

Rozwinięta sieć dróg samochodowych może stanowić utrudnienie w rozwoju systemów energetycznych.

Obszary o specyficznej rzeźbie terenu

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Piła leży w Dolinie Gwdy i Dolinie Środkowej Noteci. Dolina Gwdy tworzy północną część miasta. Stanowi ona część makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, należącego do Nizin Środkowopolskich, ukształtowała się z okresie zlodowacenia bałtyckiego, a dominującą formą jest równina sandrowa, która najwyżej wznosi się w północnej części (150-170 m.n.p.m.), najniżej natomiast w części południowej (70-100 m.n.p.m.). W obrębie niniejszej jednostki występują liczne obniżenia wytropiskowe oraz sieć rynien subglacjalnych. Dolina Środkowej Noteci swoim zasięgiem obejmuje południową część Piły. Należy do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, ukształtowanej w trakcie fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły. Formą rzeźby Doliny Środkowej Noteci jest równina akumulacji torfowiskowo-rzecznej. Na ww. terenie wysokość terenu oscyluje na poziomie od 58 m.n.p.m. do 48 m.n.p.m.

Opisane powyżej obszary nie powinny stanowić utrudnień w rozbudowie systemów energetycznych.

Utrudnienia występujące w mieście Piła związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie

Obszary przyrody chronionej

Obszary Natura 2000 znajdujące się na terenie miasta:

- Puszcza nad Gwdą, PLB300012, zlokalizowana w północnej i północno-wschodniej części miasta o powierzchni 50 116,4 ha,
- Ostoja pilska, PLH300045, składająca się z dziewięciu obszarów usytuowanych wokół Piły, łącznie obejmuje powierzchnię 3 068,62 ha.

Obszary chronionego krajobrazu:

- Pojezierze Waleckie i Dolina Gwdy, utworzony rozporządzeniem Wojewody Pilskiego z dn. 15 maja 1998 r., Nr 5/98 (Dz.U. Woj. Pilskiego Nr 13, poz. 83), obejmuje północną i wschodnią część miasta,
- Dolina Noteci, utworzony rozporządzeniem Wojewody Pilskiego z dn. 15 maja 1998 r., Nr 5/98 (Dz.U. Woj. Pilskiego Nr 13, poz. 83), obejmuje południowo-wschodnie krańce miasta.

Na terenie miasta zlokalizowane są trzy użytki ekologiczne, zajmujące łącznie powierzchnię 1,6 ha:

- Murawa przy pomniku, wg uchwały Nr XXVI/320/08 Rady Miasta Piły z dnia 30.09.2008 r., obszar o powierzchni 0,2 ha,
- Wrzosowisko na poligonie, wg uchwały Nr XXVI/39/08 Rady Miasta Piły z dnia 30.09.2008 r., obszar o powierzchni 0,46 ha,
- Zakole, wg uchwały Nr XII/138/07 Rady Miasta Piły z dnia 28.08.2007 r., obszar o powierzchni 0,94 ha.

W Pile znajdują się dwa rezerваты przyrody:

- Rezerwat przyrody Kuźnik, utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu drzewnego z dnia 31 października 1959 r., w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 95, poz. 506), łącznie zajmuje powierzchnię 96 ha, z czego w granicach miasta 83,96 ha,
- Rezerwat przyrody Nietoperze w Starym Browarze, utworzony na podstawie Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 23 stycznia 2015 r., w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Nietoperze w Starym Browarze” (Dz.U. Woj. Wielkopolskiego poz. 431), obszar zajmujący powierzchnię niespełna 1 ha.

Ponadto w granicach administracyjnych miasta Piły znajduje się 35 pomników przyrody.

Obszary, o których mowa najczęściej zlokalizowane są poza terenem zabudowy, w związku z czym nie powinny stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych gminy.

Kompleksy leśne

Całkowita powierzchnia obszarów leśnych na terenie miasta stanowi około 52% jego powierzchni, tj. 5343 ha, z czego zdecydowana większość, bo aż 95,9% jest lasami państwowymi.

Wyżej opisane tereny nie powinny stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych. Możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej miasta.

Obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury

Na omawianym terenie ochroną zabytków, w ustaleniach planów miejscowych, objętych zostało 175 budynków oraz park przydomowy. Łącznie w Pile zasoby zabytków, umieszczonych w ewidencji Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, wynoszą 524 wpisy. Wśród zabytków wpisanych do rejestru WWKZ wymienić można m.in.:

- Wypalony kościół pw. Jana Chrzciciela,
- Dom Stanisława Staszica, obiekt z połowy XVIII wieku, odbudowany w 1948 r.,
- Cmentarz jeniecki z okresu I wojny światowej,
- Kościół Parafialny pw. św. Rodziny,
- Budynek arsenału Landwery z 1843 r.,
- Kościół pw. Antoniego Padewskiego,
- Zespół dawnego Królewskiego Katolickiego Seminarium Nauczycielskiego.

Obszary i obiekty objęte ścisłą ochroną konserwatorską stanowić mogą ograniczenie w rozwoju systemów energetycznych, jak również ograniczenie działań termomodernizacyjnych związanych z poprawą termoizolacji ścian.

Obszary objęte ochroną archeologiczną

Na obszarze miasta Piły zlokalizowane są 102 stanowiska archeologiczne. Podstawowym zagrożeniem dla zasobów archeologicznych znajdujących się na terenie miasta jest niekontrolowany ruch inwestycyjny. Prace ziemne na ww. terenach należy poprzedzić sondażowymi badaniami archeologicznymi. Jednocześnie tak duże nasycenie terenu miasta przez obszary archeologiczne może powodować zahamowanie procesów rozwoju miasta.

Cmentarze oraz tereny kultu religijnego

Na obszarze miasta Piły znajdują się trzy cmentarze komunalne:

- Zabytkowy Cmentarz Komunalny przy ul. Salezjańskiej o powierzchni 2,25 ha,
- Zabytkowy Cmentarz Komunalny przy al. Powstańców Wielkopolskich zajmujący powierzchnię 1,32 ha,
- Cmentarz Komunalny przy ul. Motylewskiej zajmujący obszar o powierzchni przeszło 24 ha.

Przy planowaniu infrastruktury technicznej należy pamiętać o ominięciu ww. obszarów.

Tereny zamknięte

Decyzją Ministra Infrastruktury na terenach, na których usytuowane są linie kolejowe uznaje się za tereny zamknięte, zastrzeżone ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa. W Pile tereny kolejowe PKP stanowią łącznie blisko 280 ha, tj. 54 działki gruntu węzła kolejowego (m.in. tereny dworca w rejonie ul. Zakopiańskiej, 14 lutego i Al. Poznańskiej oraz d. Dworca Celnego).

Ponadto na terenie Piły zlokalizowane są następujące tereny zamknięte:

- tereny Ministerstwa Obrony Narodowej przy ul. Kossaka, Podchorążych i Al. Powstańców Wielkopolskich, łączna powierzchnia 25,4 ha,
- tereny Szkoły Policji w Pile przy ul. Konopnickiej, łącznie 4,6 ha.

Tereny zamknięte mogą stanowić utrudnienia w rozbudowie i eksploatacji systemów energetycznych. Możliwe jest ominięcie ww. terenów przy planowaniu infrastruktury technicznej.

II. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA MIASTA PIŁY W NOŚNIKI ENERGII

4. Bilans cieplny obszaru

4.1 Założenia

Przy opracowaniu bilansu cieplnego miasta Piły, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną przez odbiorców z terenu miasta, wykorzystano następujące dane:

- bilans zapotrzebowania na ciepło został wyliczony na podstawie zużycia energii końcowej przy założeniu 6 500 GJ/MW mocy zamówionej, co odpowiada średniemu wskaźnikowi wg danych MEC Piła Sp. z o.o.;
- roczną sprzedaż ciepła na terenie miasta podaną przez Miejską Energetykę Ciepłą Piła Sp. z o.o.;
- liczbę odbiorców oraz zużycie gazu sieciowego na terenie miasta określone wg informacji przekazanych przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.;
- sposób ogrzewania budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz zużycie ciepła określone na podstawie ankiet od zarządców budynków;
- sposób ogrzewania budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz zużycie ciepła określone na podstawie ankiet (akcji ankietowej poddało się 56 budynków),
- sposób ogrzewania oraz zużycie ciepła w obiektach użyteczności publicznej określone na podstawie otrzymanych ankiet;
- roczne zużycie energii cieplnej dla większych odbiorców określone wg rzeczywistej wielkości podanej przez odbiorcę;
- do pozostałych wyliczeń przyjęto dane GUS itp.

Zapotrzebowanie na ciepło wyliczono uwzględniając: centralne ogrzewanie, ciepłą wodę użytkową oraz potrzeby technologiczne.

4.2 Bilans stanu istniejącego

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta Piły wg stanu na koniec 2013 r. oszacowano na poziomie około 442 MW, w tym:

- 226 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 41 MW dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej,
- 175 MW dla potrzeb usług komercyjnych i przemysłu.

Roczne zużycie ciepła na terenie miasta Piły wg stanu na koniec 2013 r. oszacowano na poziomie około 3 458 TJ, w tym:

- 1 448 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 220 TJ dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 1 790 TJ dla potrzeb usług komercyjnych i przemysłu.

W poniższych tabelach zaprezentowano szacunkowe wyliczenia zapotrzebowania ciepła oraz zużycia energii cieplnej przez odbiorców z terenu miasta Piły, z uwzględnieniem charakteru odbiorów i sposobu ich zaopatrzenia. Wielkości zapotrzebowania poszczególnych grup odbiorców w układzie procentowym przedstawiono na wykresie 4-1, a na wykresie 4-2 procentowy udział sposobu zaopatrzenia odbiorów.

Tabela 4-1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej na terenie miasta Piły wg stanu z 2013 r.

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]					
	MSC	Gaz	Węgiel	Inne (olej, en.el.)	OZE	Razem
Budownictwo mieszkaniowe	61,1	56,7	94,7	1,1	11,9	225,5
Obiekty użyteczności publicznej	24,1	5,5	0,1	0,3	11,2	41,2
Usługi komercyjne i przemysł	22,5	101,7	20,9	26,1	4,2	175,4
Razem	107,7	163,9	115,7	27,5	27,3	442,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych informacji oraz wyliczeń wskaźnikowych

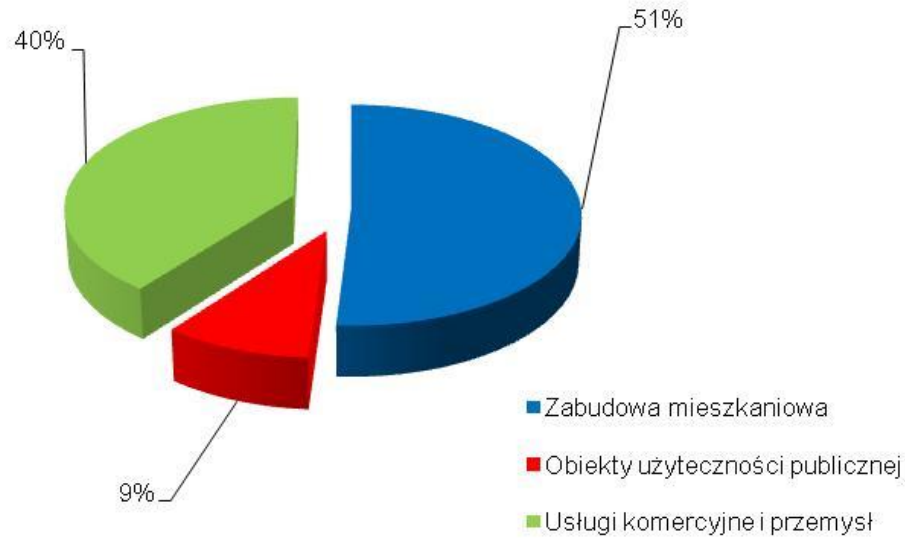
Tabela 4-2 Zużycie energii cieplnej na terenie miasta Piły wg stanu z 2013 r.

Wyszczególnienie	Zużycie ENERGII CIEPLNEJ [TJ]					
	MSC	Gaz	Węgiel	Inne (olej, en.el.)	OZE	Razem
Budownictwo mieszkaniowe	384	366	614	7	77	1 448
Obiekty użyteczności publicznej	127	30	1	2	60	220
Usługi komercyjne i przemysł	101	1 354	136	171	28	1 790
Razem	612	1 750	751	180	165	3 458

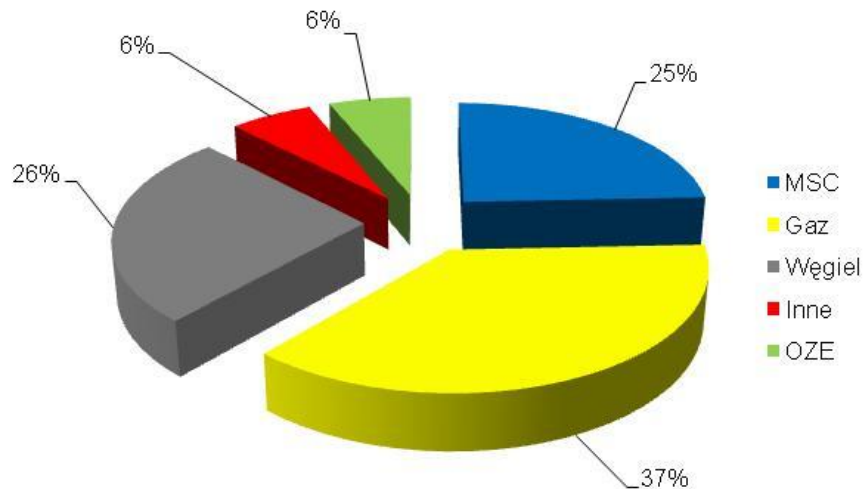
Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych informacji oraz wyliczeń wskaźnikowych

Największą grupę odbiorców ciepła w mieście stanowi zabudowa mieszkaniowa (ok. 51%), następnie usługi komercyjne i przemysł oraz obiekty użyteczności publicznej. Ciepło w ok. 25% pochodzi z miejskiego systemu ciepłowniczego. Do ogrzewania najczęściej wykorzystuje się gaz ziemny i węgiel, natomiast w mniejszym stopniu: olej opałowy, energię elektryczną, OZE itp. Budownictwo mieszkaniowe w mieście zaopatrywane jest w ciepło głównie przy wykorzystaniu paliw stałych (42%).

Wykres 4-1 Procentowy udział w zapotrzebowaniu mocy przez odbiorców ciepła w mieście w 2013 r.

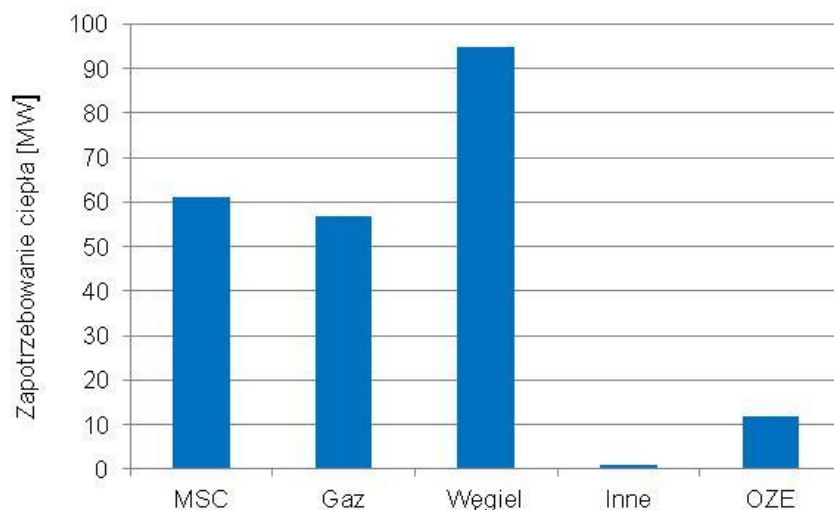


Wykres 4-2 Procentowy udział sposobu zaopatrzenia w ciepło odbiorców w mieście w 2013 r.



Obrazem sposobu ogrzewania mieszkań na terenie miasta Piły jest wykres poniżej.

Wykres 4-3 Sposób zaopatrzenia odbiorców mieszkaniowych w mieście w 2013 r.



5. Zaopatrzenie miasta Piły w ciepło

Potrzeby ciepłe odbiorców na terenie Miasta Piła pokrywane są ze źródeł energetyki komunalnej i przemysłowej zasilających odbiorców za pośrednictwem systemu sieci ciepłowniczych lub bezpośrednio, czynnikiem wodnym lub parowym.

Na terenie miasta zlokalizowane są:

- źródła systemowe,
- kotłownie lokalne – węglowe, gazowe i olejowe,
- źródła indywidualne - źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, koks, drewno), paliwa ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz ziemny, gaz płynny LPG) oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się przy pomocy lokalnych piecyków gazowych oraz w mniejszym stopniu przez miejski system ciepłowniczy, paleniska piecowe, kotły olejowe oraz różnego rodzaju podgrzewacze elektryczne.

5.1 Wprowadzenie - charakterystyka przedsiębiorstwa

Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. (MEC Piła Sp. z o.o.)

Właścicielami Spółki jest dwóch udziałowców:

- ENEA Wytwarzanie Sp. z o.o. 24 695 udziałów (po 1000 zł za udział),
- Gmina Piła 10 032 (po 1000 zł za udział).

Spółka prowadzi działalność (w oparciu o posiadane koncesje) związaną z produkcją, przesyłaniem i dystrybucją energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, stosując ceny i stawki z zatwierdzonej przez URE taryfy dla ciepła.

Ponadto od października 2012 r. MEC Piła Sp. z o.o. realizowała inwestycję: „Budowa bloku kogeneracyjnego na kotłowni rejonowej Koszyce w Pile”. W chwili obecnej przedmiotem działania Spółki jest również produkcja energii elektrycznej.

5.2 Źródła ciepła na terenie miasta Piły

5.2.1 Źródła systemowe

Wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją oraz obrotem ciepła na terenie miasta Piły zajmuje się Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. (MEC Piła Sp. z o.o.) z siedzibą przy ul. Kaczorskiej 20 w Pile. Spółka posiada również koncesję z dnia 31.12.2014 r. na wytwarzanie energii elektrycznej.

Charakterystyka źródeł ciepła

Głównym źródłem zasilania miasta w ciepło są 3 kotłownie opalane węglem kamiennym sortymentu miał o wartości opałowej ok. 23 kJ/kg oraz parametrach pracy czynnika grzewczego 125/75°C, a mianowicie:

- KR Zachód – zlokalizowana przy ul. Krzywej w Pile, posiadająca 3 kotły wodne typu: WR-25 o mocy zainstalowanej 29 MW i sprawności równej 83%, WR-14 o mocy 12 MW i sprawności 85% oraz WR-10 o mocy 11,6 MW i sprawności 82%. Spaliny odprowadzane są dwoma emitorami E1 (dla kotłów WR-25 i WR-14) oraz E2 (dla kotła WR-10). W celu zredukowania emisji zanieczyszczeń zainstalowano 2 baterie odpylaczy cyklonowych do kotła WR-25 oraz 1 odpylacz dwustopniowy podłączony do kotła WR-10. Kocioł WR-14 posiada układ multicyklonów i baterii odpylania;
- KR Koszyce – zlokalizowana przy ul. Śniadeckich w Pile, posiadająca 2 kotły wodne typu: WR-25 o mocy 29 MW i sprawności 81% oraz WR-10 o mocy 11,6 MW i sprawności 83%. Spaliny odprowadzane są emitorem stalowym. Kotłownia posiada 2 odpylacze cyklonowe (2 kanały po 6 szt.) dla kotła WR-25 oraz układ multicyklonów i baterii cyklonów dla kotła WR-10;
- KR Kaczorska – zlokalizowana przy ul. Kaczorskiej 20 w Pile, posiadająca 2 kotły wodne typu WR-10 o mocy 11,6 MW i sprawności 80% oraz 3 kotły wodne typu WR-5 o mocy 5,8 MW i sprawności 82% (z czego 1 został wyrejestrowany w listopadzie 2013 r.). Spaliny odprowadzane są emitorem do atmosfery. Kotłownia wyposażona jest w 5 odpylaczy cyklonowych;

oraz 1 kotłownia opalana gazem / olejem o parametrach 90/70°C, a mianowicie:

- KO Staszycy – posiadająca 2 kotły o mocy 291,4 MW i sprawności 89%. Spaliny odprowadzane są 2 emitorami stalowymi do atmosfery.

Łączna zainstalowana moc ww. kotłowni wynosi ok. 131 MW.

Rocznie kotłownie zużywają ok. 38 tys. Mg węgla i 480 tys. m³ gazu.

Kotłownie eksploatowane przez MEC Piła Sp. z o.o.: EC-Koszyce, KR-Zachód, KR-Kaczorska i KO-Staszycy zapewniają komfort cieplny mieszkańcom Piły przez cały rok. Dostarczają swoim odbiorcom ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u. W okresie zimowym pracują wszystkie cztery kotłownie, natomiast w okresie letnim na potrzeby c.w.u. pracują: EC-Koszyce i KO-Staszycy.

Ponadto na terenie KR-Koszyce w listopadzie 2014 r. została uruchomiona nowa elektrociepłownia z agregatem kogeneracyjnym (3 silniki wysokoprężne o mocy 3,4 MW i sprawności ok. 88%). Obiekt jest źródłem kogeneracyjnym zasilanym gazem ziemnym produkującym jednocześnie ok. 10 MW_t energii cieplnej oraz ok. 10 MW_e energii elektrycznej. W 2014 r. elektrociepłownia wyprodukowała ok. 2,0 GWh energii elektrycznej, a sprzedała 1,9 GWh. Elektrociepłownia jest odpowiedzią na zwiększające się zapotrzebowanie na ciepło w mieście. Zimą nowy obiekt będzie wspomagał pracę całego systemu ciepłowniczego, a latem zapewni mieszkańcom dostawy c.w.u. Spowoduje to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ze źródeł konwencjonalnych, przyczyniając się tym samym do redukcji ilości spalanego węgla i emisji szkodliwych substancji.

Produkcja i sprzedaż ciepła

Roczna produkcja energii cieplnej przez MEC Piła Sp. z o.o. kształtuje się na poziomie ok. 705 TJ, w tym na potrzeby własne ok. 15 TJ.

Sprzedaż ciepła w 2013 r. wynosiła ok. 612 TJ. Największym odbiorcą jest budownictwo mieszkaniowe. W tabeli poniżej przedstawiono sprzedaż ciepła w latach 2011-2013 w podziale na grupy odbiorców z terenu Piły.

Tabela 5-1 Roczna sprzedaż ciepła na terenie Gminy Piła [GJ] w podziale na lata i grupy odbiorców

Grupy odbiorców	2011	2012	2013
Budownictwo mieszkaniowe indywidualne	17 139	18 090	19 525
Mieszkania WM i SM	346 048	367 272	363 984
Obiekty użyteczności publicznej	124 273	127 254	127 378
Handel, usługi komercyjne itp.	92 419	92 882	86 705
Przemysł	14 039	15 115	14 349
Razem	593 918	620 613	611 941

Źródło: MEC Piła Sp. z o.o.

Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Monitorowanie wielkości emisji substancji do powietrza realizowane jest poprzez pomiary okresowe i pomiary ciągłe emisji.

W poniższej tabeli zestawiono wielkości emisji gazowych oraz pyłu do powietrza atmosferycznego w latach 2010-2013 pochodzącej z ciepłowni MEC Piła Sp. z o.o.

Tabela 5-2 Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Rodzaj zanieczyszczenia	Ilość zanieczyszczenia (Mg)			
	2010	2011	2012	2013
SO ₂	170	161	170	119
NO _x	117	73	71	63
CO	114	104	63	40
BaP	0,05	0,04	0,05	0,04
Pył	70	67	27	17
CO ₂	93 527	78 126	82 149	80 047

Źródło: MEC Piła Sp. z o.o.

W omawianym okresie zauważyć można spadek ilości emisji zanieczyszczeń do atmosfery, co spowodowane jest głównie działaniami remontowo-inwestycyjnymi w źródle.

Ponadto w 2013 r. w źródłach ciepła wytworzono ok. 4,1 tys. Mg odpadów stałych.

Przedsiębiorstwo MEC Piła Sp. z o.o. posiada następujące decyzje:

- Decyzja nr ŚR.6222.16.2014.IX Starosty Pilskiego z dnia 7 stycznia 2015 r. pozwolenie zintegrowane na prowadzenie na warunkach określonych w niniejszej decyzji instalacji energetycznego spalania paliw o mocy łącznej nominalnej zainstalowanej brutto 51 MW znajdującej się na terenie Kotłowni Rejonowej Koszyce ul. Śniadeckich, 64-920 Piła;
- Decyzja nr ŚR-IV-7647/2/2006 Starosty Pilskiego z dnia 27 listopada 2006 r. pozwolenie zintegrowane na prowadzenie na warunkach określonych w niniejszej decyzji instalacji energetycznego spalania paliw o mocy łącznej nominalnej zainstalowanej brutto 69,78 MW znajdującej się na terenie Kotłowni Rejonowej Zachód ul. Krzywa, 64-920 Piła;
- Decyzja nr ŚR-IV-7644/5/2005 Starosty Pilskiego z dnia 12 grudnia 2005 r. pozwolenie na emisje pyłów i gazów dla instalacji Kotłowni Rejonowej Kaczorska ul. Kaczorska, 64-920 Piła;
- Decyzja nr ŚR.6226.6.2015.IV Starosty Pilskiego z dnia 24 grudnia 2012 r. zezwalająca na emisję gazów cieplarnianych z instalacji objętej systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, zlokalizowanych z Pile przy ul. Kaczorskiej, ul. Śniadeckich i ul. Krzywej, 64-920 Piła.

Zarządzanie emisjami gazów cieplarnianych

Zgodnie z obowiązującymi zasadami ETS przyznanie darmowych limitów CO₂ nie następuje w formie decyzji, a w formie rozporządzeń. Darmowe uprawnienia przyznane Miejskiej Energetyce Ciepłej Piła Sp. z o.o. na lata 2013-2020 są dostępne w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 31 marca 2014 r. (Dz.U. 2014, poz. 439) w sprawie wykazu instalacji innych niż wytwarzające energię elektryczną, objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych w okresie rozliczeniowym rozpoczynającym się od dnia 1 stycznia 2013 r., wraz z przyznaną im liczbą uprawnień do emisji.

Tabela 5-3 Liczba uprawnień do emisji CO₂, dla instalacji innych niż wytwarzające energię elektryczną przyznana przedsiębiorstwu MEC Piła Sp. z o.o.

Nazwa ciepłowni	Całkowita liczba uprawnień							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kaczorska - Piła	15 805	13 185	10 830	8 733	6 883	5 790	4 758	3 763
Koszyce - Piła	12 379	10 389	8 590	7 282	6 273	5 297	4 353	3 443
Zachód- Piła	18 546	15 502	13 760	10 316	8 420	7 110	5 843	4 621

Zrealizowane zadania inwestycyjne

Średniorocznie przedsiębiorstwo MEC Piła Sp. z o.o. na zadania inwestycyjne realizowane w źródłach przeznacza ok. 1 mln zł. Natomiast w latach 2013 i 2014 koszty wzrosły odpowiednio do 6,8 mln zł i 22,6 mln zł, co związane było z realizowaną w tych latach inwestycją pn.: „Budowa bloku kogeneracyjnego na kotłowni rejonowej Koszyce w Pile”.

5.2.2 Lokalne źródła ciepła

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji oraz otrzymanych danych z Urzędu Marszałkowskiego uzyskano informacje o 64 istniejących lokalnych źródłach ciepła, których powierzchnia ogrzewana wynosi powyżej 500 m², a mianowicie:

- 34 źródeł na gaz ziemny,
- 10 źródeł na paliwa stałe,
- 8 źródeł na olej opałowy,
- 8 źródeł wykorzystujących OZE,
- 4 źródła na gaz płynny.

Tabela 5-4 Zestawienie zinwentaryzowanych źródeł ciepła w podziale na sektory

Typ źródła ciepła	Obiekty użyteczności publicznej	Usługi komercyjne i przemysł	RAZEM
Węgiel		10	10
Gaz ziemny	10	24	34
Gaz płynny		4	4
Olej opałowy		8	8
OZE	2	6	8
RAZEM	12	52	64

Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych ankiet oraz informacji z Urzędu Marszałkowskiego

Wymienione powyżej kotłownie wytwarzają ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych i usługowych oraz obiektów użyteczności publicznej. Paliwem wykorzystywanym w ww. kotłowniach jest głównie gaz ziemny (53%) oraz w mniejszym zakresie: paliwo stałe (węgiel 16%), olej opałowy, OZE i gaz płynny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. 2011, Nr 95, poz. 558), standardy emisyjne dotyczą źródeł o nominalnej mocy nie mniejszej niż 1,0 MW. W związku z powyższym wymagane jest wyłącznie zgłoszenie ww. instalacji energetycznych.

Tabele z wykazem zinwentaryzowanych lokalnych źródeł ciepła w sektorach: użyteczności publicznej oraz usług i przemysłu, których powierzchnia ogrzewana wynosi powyżej 500 m², zlokalizowanych na terenie miasta Piły, znajdują się poniżej, natomiast ich lokalizacja jest pokazana na mapie systemu ciepłowniczego, która znajduje się w załączniku do opracowania.

Tabela 5-5 Wykaz zinwentaryzowanych lokalnych źródeł ciepła w sektorze użyteczności publicznej

Ozn. na mapie	Nazwa	Adres	Typ źródła ciepła	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Roczne zużycie energii [GJ]
A	Publiczne Przedszkole Nr 14	Jana Brzechwy 10	gaz ziemny	1172,9	662
B	Szkoła Podstawowa Nr 12 z Oddziałami Integracyjnymi	Lelewela 140	gaz ziemny	4735,5	2 136
C	Powiatowe Centrum Edukacji w Pile	Ceglana 2	gaz ziemny	2500	1 082
D	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3 - budynek administracyjno-socjalny	Okrzei 4	gaz ziemny	635	335
E	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 im. H. Cegielskiego	Ceglana 4	gaz ziemny	3736,38	1 126
F	Zespół Szkół Nr 1 im. Jana Brzechwy w Pile	Brzozowa 4	gaz ziemny	3932,36	2 328
G	Powiatowy Inspektorat Weterynarii	Siemiradzkiego18	gaz ziemny	11857	4 200
H	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Delegatura w Pile - budynek administracyjno-laboratoryjny	Motylewska 5A	gaz ziemny	1491,7	738
I	Powiatowy Zarząd Dróg w Pile	Walki Młodych 78	gaz ziemny	530,12	280
J	Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza w Pile	Rydgiera 23	gaz ziemny	1955	792
K	Szpital Specjalistyczny w Pile im. Stanisława Staszica	Rydgiera 1	OZE biomasa	30077	60 390
L	Spółka Wodno-Ściekowa GWDA Sp. z o.o.	Na Leszkowie 4	pompa ciepła	1145	6 300
Razem				63 768	80 369

Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych ankiet

Tabela 5-6 Wykaz zinwentaryzowanych lokalnych źródeł ciepła w sektorze usług i przemysłu

Ozn. na mapie	Nazwa	Adres	Typ źródła ciepła	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Roczne zużycie energii [GJ]
1	Obiekty Sportowe "CENTRUM" - siedziba główna MOSiR Piła	Bydgoska 76	gaz ziemny	668	504
2	Budynek Wieży Dowodzenia		gaz ziemny	717	711
3	Hurt-detel art. przemysłowe ogumienie i wyroby gumowe	Krzywa 7	gaz ziemny	500	75
4	Firma Handlowo-Usługowa „Jabłoński” sp. j. w upadłości likwidacyjnej	Al. Niepodległości 159	gaz ziemny	520	256
5	Maria Hass Hotel-Restauracja "Gringo"	Ogrodowa 25	gaz ziemny	520	263
6	Zakład Usługowo Handlowy "MERC" Jaworowscy s.j.	Boya-Żeleńskiego 107	gaz ziemny	700	468
7	PHU Barpol Szczepan Baran	Siemiradzkiego 16	gaz ziemny	1 080	525

Ozn. na mapie	Nazwa	Adres	Typ źródła ciepła	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Roczne zużycie energii [GJ]
8	Mini Max investment s.c.	Kossaka 19	gaz ziemny	1 600	1 773
9	Zakład poligraficzny Henryk Górowski	Al. Wojska Polskiego 66	gaz ziemny	1 400	302
10	4 kąty s.c.	Kossaka 123	gaz ziemny	1 000	238
11	SPOŁEM Powszechna Spółdzielnia Spożyców w Pile	Lutycka35	gaz ziemny	1 850	2 485
12	MPT "MAGO" s.j.	Krzywa 11	gaz ziemny	5 000	1 299
13	Nadleśnictwo Zdrojowa Góra	Al. Poznańska 126	gaz ziemny	1 400	504
14	Przedsiębiorstwo "KAMAG" S.A.. oddział "Auto-KAMAG"	Kossaka 76	gaz ziemny	800	325
15	Agencja Promocyjno-Handlowa "Mini Max" s.j.	Jana Styki 11	gaz płynny	3 912	5 880
16	Wojtkiewicz Logistics sp. z o.o.	Przepiórcza 8	gaz płynny	6 000	88
17	ELSO Bartosz Wodarkiewicz	Szybowników 11	gaz płynny	800	116
18	M.K.M meble sp. z o.o.	Warsztatowa 8	gaz płynny	2 000	46
19	Jan Zygmunt Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe "KING-BELL"	Krzywa 23	olej opałowy	570	193
20	PUH Makulski Bożena Makulska	Lutycka 55	olej opałowy	550	373
21	Auto Moto Pabich Dorota Pabich	Składowa 9	olej opałowy	1 140	99
22	Niezależna Stacja Obsługi BMW s.c. Michał i Adam Fangrof	Gliniana 6	olej opałowy	800	49
23	Zakład UH "ROBENLAK" s.c. Robert Bernard Kuzimski	Walki Młodych 100	olej opałowy	570	141
24	Saf-Holland Polska sp. z o.o.	Wawelska 131	olej opałowy	2 500	1 108
25	Hurtownia płyt i akcesoriów meblowych Jan Posert	Kossaka 88	OZE biomasa	1 440	144
26	Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Tadeusz Sobos	Al. Lipowa 31	OZE biomasa	500	54
27	Auto Cars-m.g s.c. Grzegorz Werwiński, Marcin Kłos	Al. Powstańców Wielkopolskich 201	OZE biomasa	580	36
28	Pracownia sp. z o.o.	Pilotów 7B	OZE biomasa	640	27
29	Auto-Pabich Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Renata Czapiewska	Składowa 9	węgiel	1 140	84
30	Zakład Mechaniki Pojazdowej Julian Wojnarowicz	Lutycka 49	węgiel	1 050	56
31	Ryszard Mitek Zakład Usługowo-Handlowy	Długosza19	węgiel	985	140
32	EL-serwis s.j. Czarnecki, Łukasik	Żwirowa 9	węgiel	520	202

Ozn. na mapie	Nazwa	Adres	Typ źródła ciepła	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Roczne zużycie energii [GJ]
33	Andrzej Szymborski firma "Saling"	Motylewska 3	węgiel	580	336
34	Liga Obrony Kraju Stowarzyszenie Warszawa Ośrodek Szkolenia	Al. Niepodległości 154	węgiel	800	1 120
35	PHILIPS Lighting Poland S.A.	Kossaka 150	gaz ziemny	10000	942 270
36	PHILIPS Lighting Electronics	Przemysłowa 29	gaz ziemny	10000	8 085
37	Profil wytwórnia profili budowlanych z PCV sp. z o.o.	Lutycka 45	gaz ziemny	7362	2 620
38	HANS AA POLSKA Sp. z o.o.	Kamienna 2	gaz ziemny	2272	2 194
39	QUBIQA sp. z o.o.	Ceramiczna 30	gaz ziemny	2968	1 610
40	SANITA FOOTWEAR sp. z o.o.	Kamienna 2	gaz ziemny	8338	2 948
41	Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe "SEZUP CLIMA" sp. z o.o.	Jana Długosza 25	gaz ziemny	1534	463
42	Kar\$pol sp. z o.o.	Al. Wojska Polskiego 66	gaz ziemny	5124	3 777
43	Pilmasz Zakład Produkcyjno Usługowy Waldemar Krzemiński	Przemysłowa 30	gaz ziemny	953	243
44	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "ELUX" s.j.	Śniadeckich 94/96	gaz ziemny	2100	350
45	Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne "INTERLOK" sp. z o.o.	Zakopiańska 1	węgiel	7799	45
46	Przedsiębiorstwo TRANS-TOK s.c.	Polna 1	węgiel	599	200
47	Rene Coffee Pads "Magmar" Marcin Troczyński	Henryka Rodakowskiego 94	węgiel	2796	135
48	Ubojnia Gładyszewo	Agatowa	węgiel	1222	338
49	P.W."CONTECH" ZPCHR Produkcja montaż handel.	Przemysłowa 9	olej opałowy	674	74
50	Zakład Produkcyjno-Handlowo-Usługowy "FERRUM"	Wawelska 112	olej opałowy	812	127
51	UNIMAX Zakład Produkcji Drzewnej sp. z o.o.	Okrzei 2	OZE biomasa	1820	298
52	Termetal Piotr Glaner s.k.	Ceramiczna 21	OZE biomasa	2904	1 494
Razem				114 109	987 289

Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych ankiet

Łączne roczne zużycie energii cieplnej przez ww. sektory wynosi ok. 1 068 TJ przy łącznej powierzchni ogrzewanej równej ok. 180 tys. m². Największe zużycie energii cieplnej spośród zinwentaryzowanych powyżej kotłowni lokalnych posiada PHILIPS Lighting Poland S.A. (ok. 88%).

5.2.3 Źródła indywidualne – niska emisja

Źródła tzw. „niskiej emisji” dotyczą:

- wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych i publicznych oraz dostawy c.w.u. do tych obiektów,
- wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego w przemyśle.

Definicja „niskiej emisji” z urządzeń wytwarzania ciepła, tj. w kotłach i piecach, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe od 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy i jest szczególnie odczuwalne w okresie zimowym.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej do ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych na terenie miasta Piły, nie podłączonych do systemu ciepłowniczego, jest paliwo stałe (głównie węgiel kamienny). Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny (LPG) lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od węgla i drewna – o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna, a w szczególności zamożność. Częstą praktyką jest obecnie wykorzystywanie w węglowych ogrzewaniach budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa, jak również coraz częściej, spalanie drewna w kominkach z instalacją rozprowadzającą ogrzane powietrze.

Procesy spalania paliw węglowych w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich jak: CO, SO₂, NO_x, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), włącznie z benzo(α)pirenem oraz węglowodory alifatyczne, a także metale ciężkie.

Ocena skali obiektów „niskiej emisji” sprowadza się do oszacowania ilości mieszkań i ich powierzchni ogrzewalnych. Są to wielkości związane głównie z budownictwem jednorodzinym ogrzewanym indywidualnie, wielorodzinnym, ale wybudowanym na terenach miasta, gdzie nie istnieje system ciepłowniczy, a także budynkami powstałymi wcześniej (przedwojennymi), a dotychczas nie modernizowanymi.

5.3 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Miejski system ciepłowniczy

Dystrybucją ciepła na terenie miasta Piła zajmuje się Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. (MEC Piła Sp. z o.o.) z siedzibą przy ul. Kaczorskiej 20 w Pile. Źródłem ciepła są 2 kotłownie opalane węglem kamiennym: KR Zachód i KR Kaczorska, 1 kotłownia opalana węglem/gazem: KR Koszyce oraz 1 kotłownia opalana gazem/olejem: KO Staszycy eksploatowane przez MEC Piła Sp. z o.o.

Odbiorcy ciepła

Moc ciepła zamówiona przez odbiorców MEC Piła Sp. z o.o. w 2013 r. wynosiła łącznie ok. 108 MW, w tym ciepła woda użytkowa stanowiła ok. 11%. Największym odbiorcą ciepła jest budownictwo mieszkaniowe (ok. 57%), następnie obiekty użyteczności publicznej oraz przemysł i usługi komercyjne (patrz tabela poniżej).

Tabela 5-7 Moc zamówiona przez odbiorców zewnętrznych [MW] w latach 2010-2013

Wyszczególnienie	2010		2011		2012		2013	
	c.o.	c.w.u.	c.o.	c.w.u.	c.o.	c.w.u.	c.o.	c.w.u.
Zabudowa mieszkaniowa	56,83	5,57	54,29	6,39	53,94	6,79	53,60	7,51
Obiekty użyteczności publicznej	21,16	2,40	21,3	2,47	21,50	2,56	21,50	2,57
Przemysł + usługi komercyjne	18,83	1,25	20,31	1,50	19,54	1,48	20,85	1,64
Razem	96,82	9,22	95,90	10,36	94,98	10,83	95,95	11,72
	106,04		106,26		105,81		107,67	

Źródło: MEC Piła Sp. z o.o.

Moc zamówiona przez odbiorców zewnętrznych w podziale na źródło wytwarzania kształtuje się w następujący sposób:

- KR Zachód – 41%,
- KR Koszyce – 29%,
- KR Kaczorska – 30%.

Ciepło dostarczane jest do 1 385 odbiorców, z czego największą grupę stanowi budownictwo mieszkaniowe 87% (w tym: budownictwo indywidualne - 85%, a spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe - 15%), następnie handel, usługi komercyjne i przemysł (8%) oraz obiekty użyteczności publicznej (5%). W poniższej tabeli przedstawiono liczbę odbiorców MEC Piła Sp. z o.o. w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 5-8 Liczba odbiorców MEC Piła Sp. z o.o.

Grupy odbiorców	Liczba odbiorców	
Budownictwo mieszkaniowe indywidualne	1 016	1 199
Mieszkania WM i SM	183	
Obiekty użyteczności publicznej	72	72
Handel, usługi komercyjne itp.	112	114
Przemysł	2	
Razem	1 385	1 385

Źródło: MEC Piła Sp. z o.o.

Dystrybucyjna sieć ciepłownicza

Miejska sieć ciepłownicza zlokalizowana jest w centralnej części miasta na osiedlach: Śródmieście, Górne, Zamość i Jadwiżyn oraz częściowo Koszyce i Podlasie.

Mapę systemu ciepłowniczego zamieszczono w załączniku do opracowania.

Sieć ciepłownicza jest siecią dwuprzewodową wodną. Wyróżniamy sieć ciepłowniczą: KR Zachód, KR Koszyce, KR Kaczorska, gdzie rurociągi tworzą układy pierścieniowe, wykonane w technologii tradycyjnej (kanałowej) oraz preizolowanej.

Łączna długość miejskiej sieci ciepłowniczej wynosi ok. 82,6 km, w tym:

- długość sieci preizolowanej wynosi ok. 60,7 km,
- długość sieci kanałowej wynosi ok. 21,9 km.

Sieć ciepłownicza preizolowana stanowi ok. 73,5% całkowitej długości sieci.

Straty sieciowe

Straty ciepła wynoszą średnio ok. 13%, natomiast ubytki wody sieciowej ok. 22 m³/d.

Wielkość strat ciepła i ubytki wody sieciowej w latach 2010-2013 przedstawiono poniżej.

Tabela 5-9 Wielkość strat i ubytki wody sieciowej

Wyszczególnienie	Jedn.	2010	2011	2012	2013
Straty ciepła	[GJ]	100 162	103 626	99 424	84 469
	[%]	12,2	14,7	13,6	12,0
Ubytki wody sieciowej	[m ³]	4 753	5 628	7 337	7 476
	[m ³ /d]	13,3	37,5	17,3	20,4

Źródło: MEC Piła Sp. z o.o.

Węzły ciepłne

Węzły ciepłne są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb ciepłych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, wentylacją oraz technologią. Energia ciepła w Pile dostarczana jest poprzez 647 węzłów ciepłowniczych, w tym grupowe, czyli zasilające więcej niż 1 budynek. 25% węzłów stanowi własność odbiorcy. Według informacji MEC Sp. z o.o. węzły ciepłne są w dobrym stanie technicznym.

Zrealizowane zadania inwestycyjne

MEC Piła Sp. z o.o. systematycznie realizuje zadania inwestycyjne na systemach energetycznych, średniorocznie (w latach 2010-2014) przeznaczając na ten cel od 2-3 mln zł.

5.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych

Plany oraz zamierzenia inwestycyjne MEC Piła Sp. z o.o. związane m.in.: z modernizacją i rozwojem systemów energetycznych oraz spełnieniem zaostrożonych wymagań środowiskowych po 2015 r. zostały zamieszczone w opracowanym „Planie Rozwoju Przedsiębiorstwa MEC Piła Sp. z o.o. na rok 2016-2019” (patrz tabela poniżej).

Planowane przez MEC Piła Sp. z o.o. nakłady inwestycyjne na realizację projektów w latach 2016-2019 przedsiębiorstwo oszacowało na około 15,5 mln zł.

Inwestycje finansowane są ze środków własnych MEC Piła Sp. z o.o. oraz preferencyjnych pożyczek częściowo umarzalnych ze środków WFOŚiGW w Poznaniu do finansowania zadań ekologicznych.

Tabela 5-10 Plany rozwoju MEC Piła Sp. z o.o. w latach 2016-2019

Lp.	Nazwa projektu	Planowany rok realizacji projektu				Planowane nakłady inwestycyjne [tys. zł]
		2016	2017	2018	2019	
GRUPA I – Optymalizacja sieci istniejących						
1	Likwidacja węzłów grupowych – węzły ciepłne	+	+	+	+	2 406
2	Odczyt liczników	+	+	+	+	45
3	Likwidacja węzłów grupowych – sieci ciepłne	+	+	+	+	1 640
4	Szczytywanie liczników	+	+	+	+	60
5	Wymiana zaworów w K-4	+	-	-	-	100
GRUPA II – Optymalizacja sieci - nowe podłączenia						
6	Węzły ciepłne	+	+	+	+	2 400
7	Sieci ciepłne	+	+	+	+	5 200
8	Nowych odbiorców c.w.u.	+	+	+	+	1 200
GRUPA III – Optymalizacja wytwarzania źródeł						
9	Obijaki elektromagnetyczne WR-25 (KR Koszyce)	+	-	-	-	140
10	Modernizacja, w tym AKPIA (kotłownie)	+	+	+	+	400
11	Modernizacja instalacji odpylania WR-25 (KR Koszyce)	-	-	-	+	1 100
Pozostałe						
12	Zakup głównych środków trwałych	+	+	+	+	850
ŁĄCZNIE		3 751	3 505	3 700	4 585	15 541

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji otrzymanych od MEC Piła Sp. z o.o.

Planowane lub będące w trakcie realizacji zadania polegające na:

- ➔ zwiększenia efektywności wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej to:
 - modernizacja instalacji odpylania kotła WR-5 na KR Kaczorska - zmniejszenie ilości emitowanego pyłu do atmosfery poniżej 100mg/m³ zgodnie z planowanymi przepisami. Koszt realizacji inwestycji planuje się na ok. 395 tys. zł netto. Termin realizacji planowany jest na 2015 r.;
 - modernizacja kotła WR-10 na KR Koszyce – wymiana części ciśnieniowej kotła (poprawa sprawności kotła), termin realizacji planowany jest na 2015 r.;
 - odbijaki elektromagnetyczne WR-25 na KR Koszyce – usprawnienie eksploatacji kotła poprzez czyszczenie mechaniczne pęczków konwekcyjnych. termin realizacji planowany jest na 2016 r.;
 - modernizacja instalacji odpylania WR-25 na KR Koszyce - zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery poniżej 100mg/m³ zgodnie z planowanymi przepisami, termin realizacji planowany jest na 2019 r.;
 - modernizacja KO Staszyce poprzez zabudowę agregatu kogeneracyjnego na paliwo gazowe – inwestycja przyczyni się do efektu proekologicznego;
- ➔ zmniejszenie strat przesyłu energii elektrycznej lub ciepła to:
 - modernizacja sieci przy ul. Dzieci Polskich – wymiana uszkodzonych rurociągów ciepłych wysokich parametrów. Powodem wymian jest całkowite wypłukanie pianki izolacyjnej oraz brak instalacji alarmowej. Realizacja inwestycji będzie

gwarantowała zmniejszenie strat ciepła oraz wykluczenie awarii w tym rejonie miasta. Termin realizacji planowany jest na 2015 r.;

- modernizacja sieci przy ul. Kujawskiej – wymiana starej sieci kanałowej na preizolowaną. Realizacja inwestycji będzie gwarantowała zmniejszenie strat ciepła oraz wykluczenie awarii w tym rejonie miasta. Termin realizacji planowany jest na 2015 r.;
- podłączenia nowych odbiorców c.w.u. – większe wykorzystanie energii wpływającej do węzła. Likwidacja piecyków gazowych (bezpieczeństwo, mniejsza emisja gazów do atmosfery). Termin realizacji planowany jest na lata 2015-2019.

Wzrost świadomości odbiorców o możliwości oszczędzania energii cieplnej poprzez termomodernizację budynków oraz ingerencję w parametry zasilania instalacji wewnętrznej w budynkach indywidualnych poprzez automatyczną regulację automatyki pogodowej, zamontowanej na węźle ciepłowniczym, wymusza na spółce podjęcie działań, które mają na celu likwidację węzłów grupowych. Drugim czynnikiem jest bezpieczeństwo odbiorców (piecyki gazowe służące do przygotowania ciepłej wody), poprzez rozbudowę węzła o moduł ciepłej wody użytkowej zasilanej z sieci ciepłowniczej. Wzrost zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w okresie letnim oraz modernizacja sieci wpłynie pozytywnie na wielkość strat występujących na przesyle.

Spółka planuje wymianę 114 węzłów grupowych za łączną kwotę ok. 6 mln zł.

5.5 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło

Ocenę stanu zaopatrzenia odbiorców Piły w ciepło przeprowadzono odnosząc bilans potrzeb cieplnych do sposobu pokrycia tych potrzeb oraz stanu technicznego infrastruktury obiektów umożliwiających to pokrycie.

Na terenie miasta Piły występuje różnorodność rozwiązań w ogrzewaniu budownictwa, a mianowicie:

- budownictwo mieszkaniowe indywidualne, mieszkania wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, obiekty użyteczności publicznej, handlu i usług komercyjnych oraz przemysłu ogrzewane za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej;
- gospodarstwa domowe, przemysł i budownictwo wielorodzinne, handel i usługi ogrzewane z wykorzystaniem sieci gazowej;
- budownictwo wielorodzinne, obiekty użyteczności publicznej, usługowe oraz przemysłowe ogrzewane z lokalnych kotłowni węglowych i olejowych;
- budownictwo jednorodzinne ogrzewane z indywidualnych kotłowni wbudowanych na paliwa stałe (węgiel, drewno), ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz płynny) oraz za pomocą elektrycznych urządzeń grzewczych.

Usługi ciepłownicze w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii cieplnej w Pile świadczy Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. Głównym źródłem zasilania miasta są trzy kotłownie rejonowe i jedna osiedlowa. Systemy ciepłownicze kotłowni rejonowych są połączone, co oznacza, że pracują w jednym systemie grzewczym (jest

między nimi wymiana ciepła), zapobiegając w ten sposób przerwom w dostarczaniu ciepła w razie awarii na sieci lub jednej z kotłowni. Kotłownie eksploatowane są przez cały rok dostarczając swoim odbiorcom ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u. W okresie zimowym pracują wszystkie cztery kotłownie, natomiast w okresie letnim na potrzeby c.w.u. pracują: EC-Koszyce i KO-Staszycy.

Łączna zainstalowana moc kotłowni wynosi ok. 131 MW. Rocznie kotłownie zużywają ok. 38 tys. Mg węgla i 480 tys. m³ gazu. Produkują ok. 705 TJ energii cieplnej. Sprzedaż ciepła w 2013 r. kształtowała się na poziomie ok. 612 TJ. Moc cieplna zamówiona przez odbiorców w 2013 r. wynosiła ok. 108 MW. Największym odbiorcą jest budownictwo mieszkaniowe (ok. 60%). Ponadto na terenie KR-Koszyce w listopadzie 2014 r. została uruchomiona nowa elektrociepłownia z agregatem kogeneracyjnym, zasilana gazem ziemnym, produkującym jednocześnie ok. 10 MW_t energii cieplnej oraz ok. 10 MW_e energii elektrycznej, wspomagająca pracę całego systemu ciepłowniczego w Pile. Produkcja energii cieplnej i energii elektrycznej w skojarzeniu pozwoli zmniejszyć zapotrzebowanie na energię ze źródeł konwencjonalnych, co przyczyni się do zmniejszenia ilości spalonego węgla i emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

W ostatnich latach przedsiębiorstwo przeprowadziło szereg działań modernizacyjno-inwestycyjnych na swojej infrastrukturze ciepłowniczej. Poczynione inwestycje w kotłowniach ograniczyły emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Została wprowadzona kompleksowa automatyzacja procesów spalania. Poprawiono sprawność węzłów cieplnych i uporządkowano gospodarkę odpadami stałymi i ciekłymi.

Nie stwierdzono zagrożeń w dostawie ciepła sieciowego. Zarówno sieci jak i węzły są w dobrym stanie technicznym. Budynek podłączony do systemu ciepłowniczego w chwili obecnej posiadają zabezpieczenie źródłowe. Istnieje rezerwa mocy zainstalowanej w stosunku do mocy zamówionej.

Ponadto na omawianym terenie do ogrzewania pomieszczeń oraz na potrzeby c.w.u. wykorzystywany jest również gaz ziemny. Z sieci gazowej w 2013 r. korzystało ok. 23,4 tys. odbiorców (ok. 87% wszystkich odbiorców Piły), którzy zużyli ok. 25,4 mln m³ gazu. Najliczniejszą grupę stanowią gospodarstwa domowe ok. 22,9 tys. odbiorców (w tym 10% ogrzewających mieszkania). Średniorocznie na ogrzewanie w gospodarstwie domowym zużywa się ok. 1,8 tys.m³ gazu. Gazociągi średniego i niskiego ciśnienia zasilają osiedla: Śródmieście, Górne, Zamość, Jadwiżyn i Staszycy oraz część osiedli: Gładyszewo, Podlasie, Koszyce i Motylewo. System zasilania gazem posiada rezerwy, które mogą zapewnić również zasilanie innych rejonów miasta.

W Pile funkcjonują również indywidualne źródła ciepła wykorzystujące jako paliwo do ogrzewania głównie węgiel, drewno lub gaz. Znaczącym problem na terenie miasta jest tzw. „niska emisja” z ogrzewań piecowych i kotłowni indywidualnych. W tym kontekście istotna jest ze strony miasta konsekwentna polityka w zakresie modernizacji i stymulowania modernizacji ogrzewań indywidualnych.

6. System elektroenergetyczny

W procesie zapewnienia dostaw energii elektrycznej na obszar Piły uczestniczą przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się: wytwarzaniem, przesyłaniem oraz dystrybucją tejże energii. Ważną grupę stanowią przedsiębiorstwa obrotu, sprzedające energię elektryczną odbiorcom finalnym. Poniżej przedstawiono charakterystyki formalno-prawne najważniejszych podmiotów odpowiedzialnych za niezakłóconą dostawę energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na obszarze Piły.

6.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej

Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. z siedzibą w Pile, przy ul. Kaczorskiej 20 jest spółką której Prezes URE, decyzją nr WEE/1018E/282/W/OPO/2014/AJ z dnia 31 grudnia 2014 r. udzielił koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej z terminem ważności do dnia 28 września 2017. Wymienione przedsiębiorstwo energetyczne zostało wpisane do rejestru przedsiębiorców w Sądzie Rejonowym Poznań-Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000113543. Przedsiębiorca posługuje się numerem identyfikacji podatkowej NIP 764-00-00-751 oraz otrzymał numer statystyczny REGON 570006604 w Krajowym Rejestrze Urzędowym Podmiotów Gospodarki Narodowej. Kapitał zakładowy omawianej spółki wynosi 34.727.000 zł.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. są spółką z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej, przy ul. Warszawskiej 165, która zgodnie z decyzją Prezesa URE z dnia 16 czerwca 2014 r. została wyznaczona Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 2 lipca 2014 r. do 31 grudnia 2030 r., na obszarze działania wynikającym z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej z dnia 15 kwietnia 2004 r. Nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS z późn. zm., tj. przesyłanie energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej. Wymienione przedsiębiorstwo energetyczne zostało wpisane do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, pod numerem KRS 0000197596. Wysokość kapitału zakładowego PSE S.A. wynosi: 9.605.473.000 zł. Kapitał został wpłacony w całości. Wymieniony podmiot gospodarczy otrzymał w rejestrze REGON numer 015668195 i posługuje się numerem identyfikacji podatkowej NIP 526-27-48-966.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej

Na terenie Piły działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzą: ENEA Operator Sp. z o.o. oraz PKP Energetyka S.A.

ENEA Operator Sp. z o.o. jest spółką wyznaczoną na podstawie Decyzji Prezesa URE z dnia 30 czerwca 2007 r. nr DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2017 r., to jest na okres obowiązywania posiadanej przez przedsiębiorstwo koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, przyznanej decyzją nr DEE/50/13854/W/2/2007/PKO z dnia 30 maja 2007 r. z późn.zm. Kapitał zakładowy wynosi 4.678.050.000 zł, zaś większościamiw akcjonariuszem jest ENEA S.A. z siedzibą w Poznaniu. ENEA Operator Sp. z o.o. została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego - Rejestru Przedsiębiorców, na mocy postanowienia Sądu Rejonowego Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, pod numerem KRS 0000269806. Spółka została zarejestrowana w rejestrze REGON pod numerem 300455398 i posługuje się numerem identyfikacji podatkowej NIP 782-23-77-160. ENEA Operator Sp. z o.o. to jedna z największych spółek w podsektorze dystrybucji energii elektrycznej. Przedsiębiorstwo dostarcza rocznie ponad 17 TWh energii elektrycznej, zasilając około 2,4 mln. odbiorców na obszarze około 58,2 tys. km². Spółka eksploatuje ponad 111 tys. km linii elektroenergetycznych (w tym 4 584 km sieci WN) i eksploatuje ponad 36 tys. stacji elektroenergetycznych, w tym 233 stacje o górnym napięciu 110 kV.

Funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów kolejowych pełni PKP Energetyka S.A., przekształcona z PKP Energetyka Sp. z o.o., posiadającej wówczas wydaną w dniu 25 lipca 2001 r. koncesję na przesył i dystrybucję energii elektrycznej nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS, ważną do dnia 31 lipca 2011 r. i wyznaczonej Operatorem Systemu Dystrybucyjnego elektroenergetycznego w dniu 14 marca 2008 r., na okres od 17 marca 2008 r. do 31 lipca 2011 r. oraz koncesję na obrót energią elektryczną - nr OEE/297/3158/N/2/2001/MS z dnia 25 lipca 2001r., ważną do dnia 31 lipca 2011 r. Ważność posiadanej koncesji na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej została przedłużona Decyzją Prezesa URE nr DEE/237-ZTO/3158/W/2/2010/BT z dnia 12 maja 2010 r. na okres do 31 grudnia 2030 r. PKP Energetyka S.A. Decyzją Prezesa URE nr DPE-47-61(05)3158/2008/BT z dnia 14 marca 2008 r. oraz Decyzją Prezesa URE nr DPE- 47-75(2)/3158/2008/BT z dnia 29 sierpnia 2008 r. została wyznaczona na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 25 lipca 2001 r. Nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS z późn. zm., tj. dystrybucja energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie RP. Omawiane przedsiębiorstwo energetyczne posiada własną sieć przesyłowo-rozdzielczą z liniami elektroenergetycznymi średniego i niskiego napięcia, stacjami transformatorowymi, a przede wszystkim podstacjami zasilającymi trakcję kolejową, której zasilanie jest jednym z podstawowych celów spółki prowadzącej działalność na obszarze całego kraju. PKP Energetyka S.A. została postanowieniem z dnia 2 lutego 2010 r. Sądu Rejonowego dla Miasta Stołecznego Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, wpisana do rejestru przedsiębiorców, pod numerem KRS 0000322634. Wymieniony podmiot

gospodarczy otrzymał w rejestrze REGON numer 017301607 i posługuje się numerem identyfikacji podatkowej NIP 526-25-42-704. Kapitał zakładowy spółki wynosi 844.885.320 zł.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną

Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z ENEA Operator Sp. z o.o. umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców z terenu działania ENEA Operator Sp. z o.o. obejmuje ponad 90 podmiotów, których aktualny wykaz znajduje się na stronie internetowej www.operator.enea.pl.

Natomiast obejmująca 57 podmiotów gospodarczych, wg stanu na dzień 18 maja 2015 r., lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z PKP Energetyka S.A. umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, umożliwiające tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców z terenu działania PKP Energetyka S.A. została zamieszczona na stronie internetowej www.pkpenergetyka.pl.

Z powyższego wynika, że odbiorcy przyłączeni do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. oraz PKP Energetyka S.A. dysponują możliwościami korzystania z bogatej oferty rynkowej, obejmującej możliwość uzyskania dostaw od kilkudziesięciu przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się obrotem energią elektryczną, spośród ponad 400 firm posiadających wydane koncesje na wykonywanie tego typu działalności.

6.2 System zasilania miasta

Do zasadniczych elementów infrastruktury związanej z zasilaniem danego obszaru w energię elektryczną należy zaliczyć: podsystem wytwarzania energii elektrycznej, podsystem przesyłu energii elektrycznej oraz podsystem dystrybucji energii elektrycznej. W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę wymienionych podsystemów na obszarze miasta Piły.

6.2.1 Źródła wytwórcze na obszarze miasta

Na obszarze Piły nie identyfikuje się znaczących systemowych źródeł wytwórczych energii elektrycznej. Największym źródłem energii elektrycznej jest elektrociepłownia o mocy zainstalowanej 9984 kWe, w której rolę podstawowych urządzeń wytwórczych pełnią trzy agregaty prądotwórcze JMS 620 GS.N-L, produkcji General Electric Jenbacher, napędzane dwudziestocylindrowymi silnikami typu J 620 GS-01F o pojemności skokowej 124 750 ccm i mocy mechanicznej 4665 KM każdy, zasilanymi gazem ziemnym. Silniki napędzają generatory o mocy zainstalowanej 3 328 kWe każdy, wytwarzające prąd trójfazowy na napięciu 15 kV. Elektrociepłownia MEC Piła Sp. z o.o., zlokalizowana na terenie dotychczasowej KR Koszyce, została uruchomiona jesienią 2014 r.

Do sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. przyłączona jest również Mała Elektrownia Wodna o mocy zainstalowanej 1280 kWe.

6.2.2 Elementy infrastruktury przesyłowej najwyższych napięć

Krajowy System Elektroenergetyczny stanowi zbiór wszystkich sieci elektroenergetycznych oraz przyłączonych do tych sieci urządzeń i instalacji współpracujących z tymi sieciami lub instalacjami. Zasadniczym elementem Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jest Krajowa Sieć Przesyłowa, tj. sieć elektroenergetyczna najwyższych (NN) lub wysokich napięć (WN), za której ruch sieciowy jest odpowiedzialny operator systemu przesyłowego. Funkcję tę pełnią Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., na których majątku pozostaje infrastruktura Krajowej Sieci Przesyłowej elektroenergetycznej.

Najbliższymi punktami przyłączenia elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego zasilającego obszar Piły do krajowej sieci przesyłowej jest stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Piła Krzewina, zlokalizowana w miejscowości Krzewina.

Wymieniona stacja elektroenergetyczna zasilana jest następującymi liniami NN:

- napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Żydowo – Piła Krzewina,
- napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Plewiska – Piła Krzewina.

W stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Piła Krzewina zainstalowano autotransformatory, których dane przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6-1 Wykaz jednostek transformatorowych zainstalowanych w SE Piła Krzewina

Lp	Transformator	Typ	Rok produkcji	Producent	Moc [MVA]	Przekładnia
1.	AT1	RTdxP - 125000/200	1974	ELTA	160 MVA	220/110
2.	AT2	RTdxP - 125000/200	1967	ELTA	160 MVA	220/110

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSE S.A.

6.2.3 Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza WN i stacje WN/SN

Zasilanie elektroenergetycznego systemu rozdzielczego z Krajowej Sieci Przesyłowej odbywa się z poziomu napięcia 220 kV, z wykorzystaniem transformacji w uprzednio wymienionej stacji Piła Krzewina. Z rozdzielni WN wymienionej stacji energia jest rozprowadzana za pomocą napowietrznych linii energetycznych 110 kV, do stacji elektroenergetycznych transformatorowych WN/SN, tzw. GPZ.

Na terenie miasta Piły ENEA Operator Sp. z o. o. eksploatuje 5 elektroenergetycznych linii napowietrznych o napięciu 110 kV relacji: Piła Centrum – Piła Północ, Piła Centrum – Piła Południe, Piła Południe – Krzewina, Krzewina – Piła Północ z odgałęzieniem Piła Południe, Krzewina – Wałcz z odgałęzieniem Piła Południe oraz Krzewina – Ujście. Charakterystykę wymienionych linii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-2 Elektroenergetyczne linie WN na terenie miasta Piły

Lp.	Relacja linii	Typ przewodów	Minimalny przekrój przewodów	Dopuszczalna temperatura projektowa linii	Dopuszczalna obciążalność linii po uwzględnieniu elementów ograniczających	
					Wartości projektowe ZIMA T<10°C	Wartości projektowe LATO T>25°C
			[mm ²]	[°C]	[A]	[A]
1	Piła Centrum - Piła Północ	AFL-6	240	40	735	322
2	Piła Centrum - Piła Południe	AFL-6	120	40	475	205
3	Piła Południe - Krzewina	AFL-6	240	40	735	322
4	Krzewina - Piła Północ	AFL-6	240	40	735	322
5	Krzewina - Wałcz	AFL-6	120	40	475	205
6	Krzewina - Ujście	AFL-6	240	40	735	322

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Energia elektryczna zasilająca sieć dystrybucyjną SN na obszarze miasta Piły jest transformowana w elektroenergetycznych stacjach transformatorowych WN/SN, tzw. GPZ. W poniższej tabeli zebrano dane stacji elektroenergetycznych GPZ zasilających obszar Piły.

Tabela 6-3 Stacje WN/SN zasilające odbiorców znajdujących się na terenie miasta Piły

Lp.	Nazwa stacji WN/SN	KOD	Poziomy napięcie kV/kV/kV	Moc znamionowa jednostek transformator. pracujących w stacji [MVA]			Moc stacji WN/SN MVA	Liczba jednostek transformator. zainstalowanych w stacji szt.	Obciążenie szczytowe stacji LATO MVA	Obciążenie szczytowe stacji ZIMA MVA	Rezerwa mocy MVA
				T1	T2	T3					
1	Piła Północ	PPN	110/15/15	25	25	16*	66	3	21,5	19,5	3,5
2	Piła Centrum	PIC	110/15	25	25		50	2	17	13,5	8
3	Piła Południe	PIP	110/15	16	16		32	2	15,5	13,5	0,5

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

* transformator T3 w stacji WN/SN Piła Północ nie jest własnością ENEA Operator Sp. z o.o.

Z rozdzielni SN wymienionych stacji GPZ wyprowadzone są linie elektroenergetyczne umożliwiające dystrybucję energii do poszczególnych rejonów miasta, jak również zasilanie grupy większych odbiorców końcowych. Na terenie Piły operator systemu dystrybucyjnego eksploatuje elektroenergetyczne linie SN, napowietrzne i kablowe o napięciu 15 kV, których łączna długość wynosi odpowiednio: ok. 5 km i 33 km.

Ponadto na obszarze Piły zlokalizowana jest sieć SN będąca własnością PKP Energetyka S.A., w postaci elektroenergetycznych linii SN o łącznej długości ponad 5 km.

6.2.4 Dostawcy energii elektrycznej do odbiorców końcowych

Dystrybucja energii elektrycznej na rozpatrywanym obszarze siecią SN odbywa się zasadniczo na poziomie napięcia 15 kV. Transformacja napięcia do poziomu poniżej 1 kV, tj. tzw. niskiego napięcia (nN), odbywa się w elektroenergetycznych stacjach transformatorowych SN/nN, zasilających sieć niskiego napięcia rozprowadzającą energię do większości odbiorców końcowych. Na terenie miasta Piły ENEA Operator Sp. z o.o. eksploatuje 329 szt. stacji transformatorowych. Dystrybucja dla odbiorców komunalnych odbywa się głównie za pomocą sieci nN należącej do ENEA Operator Sp. z o.o., która eksploatuje na rozpatrywanym obszarze linie elektroenergetyczne nN o łącznej długości ok. 675 km, w tym ok. 643 km to sieci kablowe.

PKP Energetyka S.A. eksploatuje 13 elektroenergetycznych stacji transformatorowych SN/nN, z zainstalowanymi transformatorami o łącznej mocy ok. 2,6 MVA oraz 4,4 km linii energetycznych nN, w tym ok. 0,4 km linii napowietrznych nN. Ponadto wymieniony operator systemu dystrybucyjnego eksploatuje na obszarze Piły podstację trakcyjną PT-100, służącą wyłącznie na potrzeby zasilania kolejowej sieci trakcyjnej.

6.3 Stan aktualny zaopatrzenia w energię elektryczną oraz charakterystyka jej odbiorców

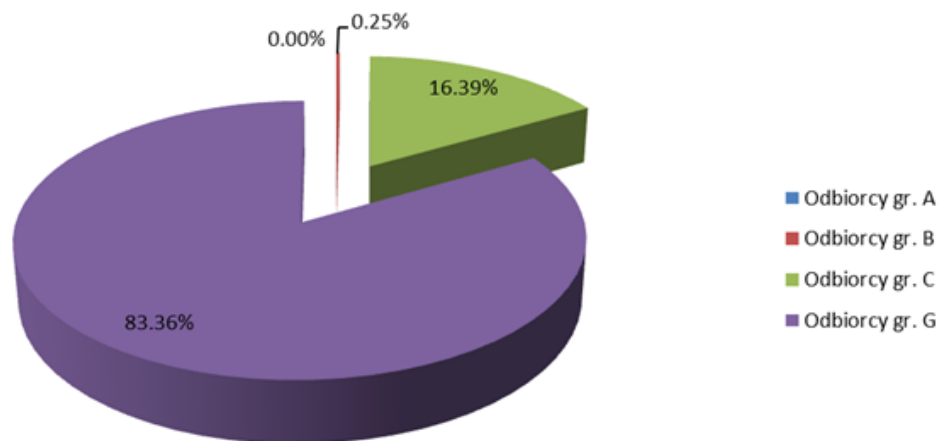
Według stanu na koniec grudnia 2013 na terenie Piły nie występowały odbiorcy z grupy taryfowej A, tzn. zasilani z sieci elektroenergetycznej WN. Szczegółowe dane o ilości odbiorców i wielkości zużycia energii elektrycznej przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6-4 Dane o zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców rozlokowanych na terenie miasta

Rok	Liczba odbiorców WN 110 kV	Liczba odbiorców SN 15 kV	Zużycie energii przez odbiorców WN i SN	Liczba odbiorców nN 0,4 kV	Zużycie energii przez odbiorców nN
	szt.	szt.	MWh	szt.	MWh
2009	0	69	178 609	30 750	99 634
2010	0	69	177 001	31 264	102 269
2011	0	86	243 520	31 642	100 184
2012	0	79	172 258	31 903	100 412
2013	0	80	173 178	32 172	100 880

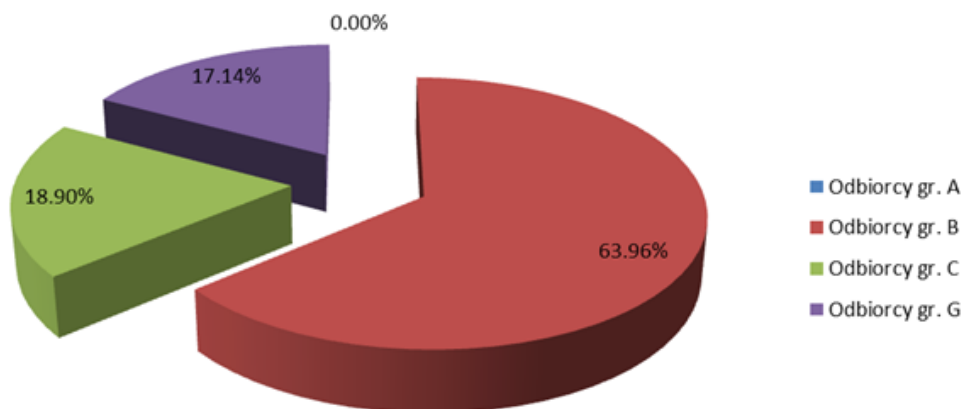
Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Wykres 6-1 Struktura odbiorców wg poziomu napięcia zasilającego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o.

Wykres 6-2 Struktura zużycia energii elektrycznej wg poziomu napięcia zasilającego

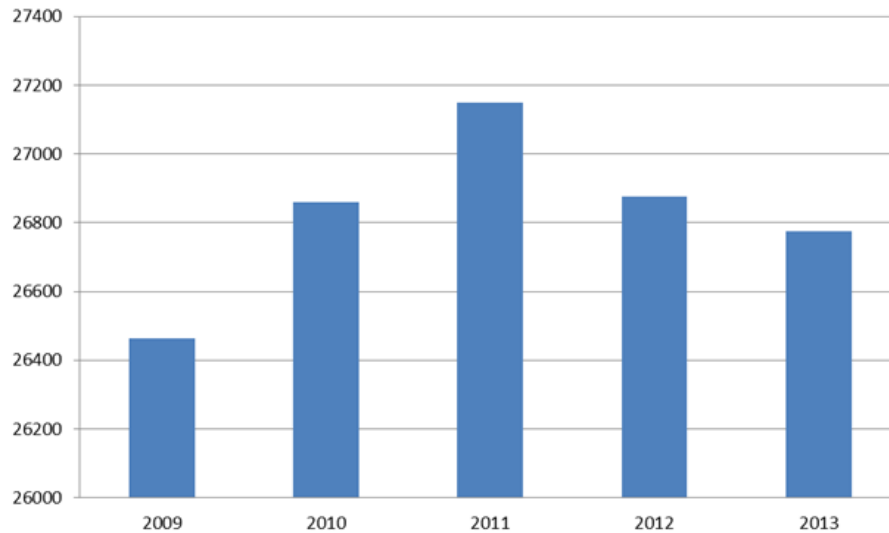


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o.

Z punktu widzenia niniejszego opracowania szczególnie istotna jest struktura odbiorców zasilanych z poziomu nN, wśród których istotną grupę stanowią gospodarstwa domowe. Właściwe dane w ujęciu graficznym zebrano na poniższym rysunku. Jak z powyższego wynika, najliczniejszą grupą odbiorców są gospodarstwa domowe, stanowiące ponad 83% wszystkich odbiorców i klasyfikowane do grup taryfowych G. Dynamikę zjawisk charakteryzujących tę grupę odbiorców przedstawiono na kolejnych rysunkach.

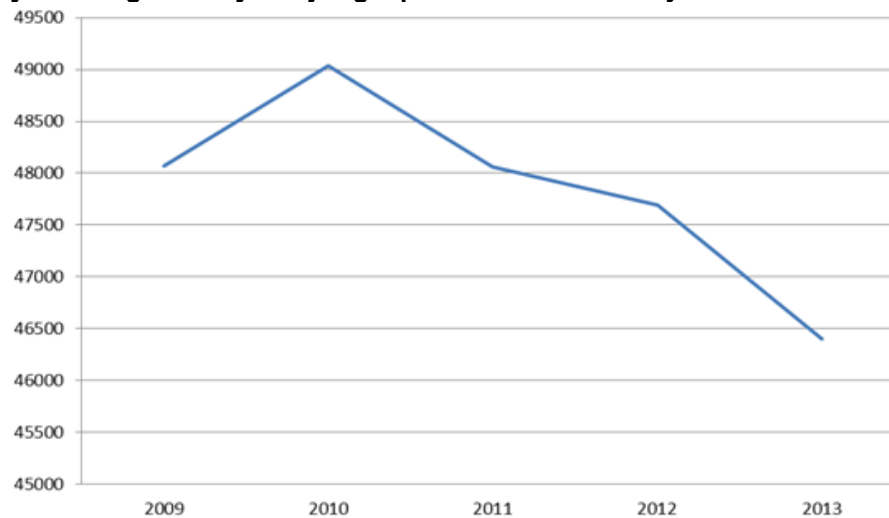
Jak wynika z poniższych wykresów, zarówno liczba odbiorców w grupie taryfowej G, jak również zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wykazują w ostatnim okresie wyraźny trend malejący. Obserwowane w 2010 roku maksimum przeciętnego rocznego zużycia energii elektrycznej na jednego odbiorcę może wskazywać na stosowanie urządzeń grzewczych zasilanych energią elektryczną.

Wykres 6-3 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2009 - 2013



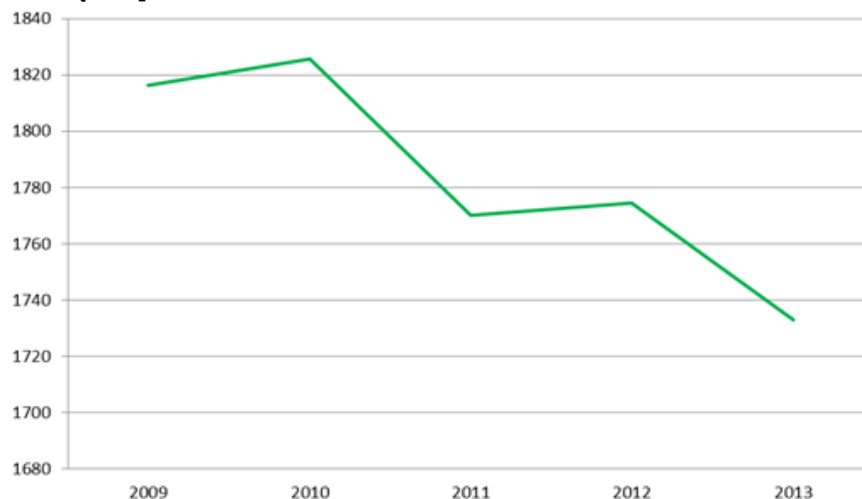
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o.

Wykres 6-4 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2009 – 2013 [MWh]



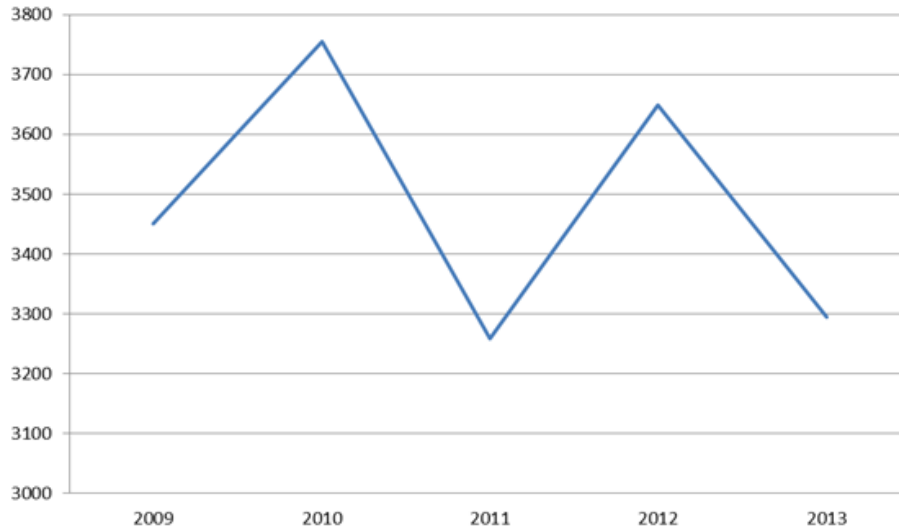
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o.

Wykres 6-5 Przeciętne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2009 – 2013 [kWh/odbiorcę/rok]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o.

Wykres 6-6 Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic [MWh/rok]



Jak wynika z ostatniego wykresu zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic i miejsc publicznych kształtowało się na przestrzeni ostatnich 5 lat na średnim poziomie niespełna 3,5 GWh.

Mapę systemu elektroenergetycznego zamieszczono w załączniku do opracowania.

6.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw elektroenergetycznych

Zasadnicze zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozwoju i modernizacji Krajowego Systemu Przesyłowego określa „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025” opracowany przez PSE S.A. Zgodnie z wymienionym dokumentem, w ramach prowadzonych działań inwestycyjnych PSE S.A. zaplanowano budowę linii 400 kV Piła Krzewina – Bydgoszcz Zachód z czasową pracą na napięciu 220 kV. Wymienione zadanie inwestycyjne wkracza obecnie w etap realizacji.

Plan Rozwoju Spółki ENEA Operator Sp. z o.o. na lata 2014-2019 obejmuje zamierzenia inwestycyjne zarówno w zakresie budowy i rozbudowy sieci wraz z jej modernizacją, jak również zadania w zakresie przyłączeń nowych odbiorców. Planowane inwestycje wynikające z Planu Rozwoju na lata 2014-2019 obejmują m.in.: przebudowę ponad 50 km linii WN do parametrów 240/80 oraz modernizację stacji Piła Południe i Piła Północ. Ponadto ENEA Operator Sp. z o.o. planuje wykonać inwestycje polegające na budowie stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz budowie elektroenergetycznych linii 15kV i 0,4kV, mające na celu stworzenie możliwości przyłączenia nowych odbiorców do sieci dystrybucyjnej wymienionego operatora. Ogółem wymieniony operator systemu dystrybucyjnego planuje przyłączenie odbiorców III grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 19 917 kW oraz przyłączenie w latach 2015 – 2019 odbiorców grup przyłączeniowych IV do VI o łącznej mocy przyłączeniowej 8 428 kW.

PKP Energetyka S.A. nie planuje na obszarze Piły znaczących działań inwestycyjnych.

6.5 Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną

Elektroenergetyczne systemy dystrybucyjne na obszarze Piły są powiązane z Krajową Siecią Przesyłową w stacji elektroenergetycznej Piła Krzewina, zlokalizowanej poza granicami miasta. Zasilanie rozpatrywanego obszaru zasadniczo realizowane jest za pomocą sieci rozdzielczej WN, eksploatowanej przez lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego.

Ogólny stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych zasilających obszar Piły oceniany jest jako dobry. Sieć ENEA Operator Sp. z o.o. eksploatowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. Na bieżąco prowadzone są prace remontowo-modernizacyjne, polegające w głównej mierze na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, co zmniejsza możliwość wystąpienia awarii. Biorące udział w zasilaniu obszaru miasta stacje GPZ 110 kV/SN pracują w układzie pierścieniowym, z możliwością wielostronnego zasilania. Zasadniczo ciągi linowe SN są stosunkowo krótkie i wzajemnie się rezerwują, tym niemniej występują przypadki stacji SN/nN zasilanych w układzie promieniowym. Główne inwestycje ENEA Operator Sp. z o.o., obecnie i w ostatnich latach oprócz działań mających na celu przyłączenie nowych odbiorców lub wynikających ze wzrostu zapotrzebowania, są też ukierunkowane na poprawę jakości i bezpieczeństwa dostaw. Służą temu celowi realizowane działania tj.: likwidacja zagrożeń zwarciovych w sieci SN, wymiana awaryjnych kabli SN w izolacji z polietylenu niesieciowanego, program poprawy wskaźników SAIDI i SAIFI realizowany poprzez modernizację linii SN. Sukcesywnie, w miarę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, na obszarze miasta planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na napięciu SN i nN wraz z przyłączami do sieci zgodnie z Planem Rozwoju na lata 2014-2019 jak również modernizacja sieci WN. Potrzeby rozwoju sieci elektroenergetycznej wynikają wprost z potrzeb elektroenergetycznych miasta i jego mieszkańców. Ponieważ wzrost zapotrzebowania na usługi dystrybucji energii elektrycznej kreuje potrzeby w zakresie rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej, konieczna jest realizacja permanentnych procesów planowania energetycznego i przestrzennego, w tym terminowa aktualizacja założeń do planów zaopatrzenia w celu następnej aktualizacji i dostosowania planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Ponadto na terenie miasta w listopadzie 2014 r. została uruchomiona elektrociepłownia produkująca ok. 10 MW_e energii elektrycznej. Zakładając czas pracy elektrowni na poziomie 7000 h rocznie potencjalna roczna produkcja energii elektrycznej może wynieść ok. 70 GWh, co może stanowić ok. 25% rocznego zużycia energii elektrycznej w mieście. Elektrociepłownia jest odpowiedzią na zwiększające się zapotrzebowanie na ciepło w mieście. Spowoduje zwiększenie udziału ciepła produkowanego w skojarzeniu, przyczyniając się tym samym do redukcji ilości spalanej węgla i emisji szkodliwych substancji.

Ogólny stan techniczny sieci dystrybucyjnej PKP Energetyka S.A. jest dobry. Stan sieci jest w sposób ciągły monitorowany poprzez służby dyspozytorskie oraz analizę miesięcznych sprawozdań szczegółowo określających przyczyny, czas trwania i skutki awarii urządzeń elektroenergetycznych nietrakcyjnych oraz urządzeń zasilania sieci trakcyjnej. Istnieją oczywiście potrzeby w zakresie modernizacji i rozbudowy sieci, które przeważnie dyktowane są zwiększonym zapotrzebowaniem na moc odbiorów trakcyjnych i nietrakcyjnych oraz przyłączaniem nowych odbiorców.

Na podstawie § 41 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.) operatorzy systemów dystrybucyjnych zostali zobowiązani do publikacji wskaźników niezawodności zasilania odbiorców. Przedmiotowe wskaźniki dla obszaru zasilania operatorów elektroenergetycznych systemów dystrybucyjnych działających na obszarze Piły kształtowały się zgodnie z zamieszczoną poniżej tabelą, w której zamieszczono wskaźniki przerw w zasilaniu dla obszarów działania poszczególnych operatorów systemów dystrybucyjnych w 2014 r.

Przy wyznaczaniu wskaźników uwzględniono następujące definicje, znajdujące się w ww. rozporządzeniu:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców
- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Wskaźniki SAIDI i SAIFI wyznaczone są oddzielnie dla przerw planowanych i nieplanowanych, z uwzględnieniem przerw katastrofalnych oraz bez uwzględnienia tych przerw. Przerwy planowane są to przerwy wynikające z programu prac eksploatacyjnych sieci elektroenergetycznej; czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu otwarcia wyłącznika do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej. Przerwy nieplanowane to przerwy spowodowane wystąpieniem awarii w sieci elektroenergetycznej, przy czym czas trwania tej przerwy jest liczony od momentu uzyskania przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej informacji o jej wystąpieniu do czasu wznowienia dostarczania energii elektrycznej. Przerwy krótkie to przerwy trwające dłużej niż 1 sekundę i nie dłużej niż 3 minuty. Przerwy długie to przerwy trwające dłużej niż 3 minuty i nie dłużej niż 12 godzin. Przerwy bardzo długie to przerwy trwające dłużej niż 12 godzin i nie dłużej niż 24 godziny. Przerwy katastrofalne są to przerwy trwające dłużej niż 24 godziny.

Jak wynika z poniższej tabeli, najwyższą pewność zasilania oferują lokalni operatorzy systemów dystrybucyjnych, o niewielkiej ilości obsługiwanych odbiorców. Krajowy Operator Systemu Dystrybucyjnego na przestrzeni ostatnich lat oferuje wskaźniki czasu trwania i częstości przerw często o rząd wielkości lepsze niż znaczący lokalni operatorzy eksploatujący rozległe systemy dystrybucyjne. Generalnie wskaźniki niezawodności osiągnięte przez niewielkich operatorów lokalnych dobrze świadczą o jakości operatywnego zarządzania systemem oraz o technicznych możliwościach rezerwowania systemów. Wydaje się zatem, że w przypadku realizacji obiektów położonych w sąsiedztwie obszaru ich działania, warto brać pod uwagę zasilanie z sieci tych operatorów w miarę oferowanych przez te przedsiębiorstwa rezerw możliwości dystrybucyjnych.

Tabela 6-5 Wskaźniki niezawodności zasilania w 2013 r.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	ENEA Operator Sp. z o.o.	PKP Energetyka S.A.
1.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej (SAIDI - nieplanowane)	min.	219,43	19,24
2.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej z katastrofalnymi (SAIDI – nieplanowane z katastrofalnymi)	min.	223,49	22,62
3.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy planowanej długiej i bardzo długiej (SAIDI - planowane)	min.	106,09	8,58
4.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich (SAIFI - nieplanowane)	szt.	3,21	0,10
5.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich z katastrofalnymi (SAIFI - nieplanowane z katastrofalnymi)	szt.	3,21	0,14
6.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw planowych długich i bardzo długich (SAIFI - planowane)	szt.	0,47	0,05
7.	Wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich (MAIFI)	szt.	1,93	0,03
8.	Łączna liczba obsługiwanych odbiorców (suma WN, SN i nN)	szt.	2 460 758	43 340

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o., PKP Energetyka S.A.

7. System zaopatrzenia w gaz ziemny

Na terenie miasta Piła funkcjonuje system zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny wysokometanowy PN-C-04750:2011 grupy E (GZ-50) rozprowadzany przez:

- Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu,
- Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, RDG w Pile.

Ponadto na omawianym terenie działa spółka PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. zajmująca się handlową obsługą w zakresie sprzedaży gazu ziemnego.

7.1 Wprowadzenie – charakterystyka przedsiębiorstw

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (OGP GAZ-SYSTEM S.A.)

Spółka powstała 16 kwietnia 2004 r. jako PGNiG - Przesył Sp. z o.o. 100% udziałów w Spółce objęło Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. W dniu 30 czerwca 2004 r. Prezes URE udzielił GAZ-SYSTEM S.A. koncesji na przesyłanie i dystrybucję gazu na lata 2004-2014, a w dniu 23 sierpnia 2010 r. przedłużył koncesję na przesyłanie paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 r. Dnia 1 lipca 2005 r. Prezes URE wydał decyzję, na mocy której firma uzyskała status operatora systemu przesyłowego na okres 1 roku. W dniu 18 września 2006 r. Nadzwyczajne Zgromadzenie Wspólników dokonało przekształcenia ze spółki z ograniczoną odpowiedzialnością w Spółkę Akcyjną. Dzięki temu możliwe było wyznaczenie spółki na operatora systemu przesyłowego na dłuższy okres. Prezes URE podjął decyzję w tej sprawie 18 grudnia 2006 r. i wyznaczył GAZ-SYSTEM S.A. operatorem gazowego systemu przesyłowego do 1 lipca 2014 r. Z dniem 13 października 2010 r. GAZ-SYSTEM S.A. został wyznaczony operatorem systemu przesyłowego gazowego do końca 2030 r.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG Sp. z o.o.)

W dniu 1 lipca 2013 r. nastąpiło formalne połączenie spółek gazownictwa Grupy Kapitałowej PGNiG. W miejsce dotychczasowych 6 operatorów dystrybucyjnych i spółki PGNiG SPV 4 Sp. z o.o. utworzono jedną spółkę pod nazwą PGNiG SPV4 Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Następnie 12 września 2013 r. zmieniła się nazwa spółki na Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Skonsolidowana spółka funkcjonuje w oparciu o 6 oddziałów zlokalizowanych w siedzibach dotychczasowych spółek, tj. w Gdańsku, Poznaniu, Warszawie, Wrocławiu, Tarnowie i Zabrze. Proces ten jest bezpośrednią konsekwencją przyjętej przez PGNiG SA w 2012 r. „Krótkoterminowej Strategii budowania wartości GK PGNiG do 2014 roku”. Zmiana modelu dystrybucji z rozproszonego na zintegrowany znacznie podniesie efektywność operacyjną i kosztową tego segmentu, a tym samym przyczyni się do podniesienia efektywności w całej Grupie Kapitałowej PGNiG. Połączenie spółek pozwoli na wspólne i bardziej oszczędne zakupy, dokładnie planowane inwestycje, lepiej kontrolowane finanse i ujednoczenie procedur obsługi klienta.

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny sp. z o.o. (PGNiG sp. z o.o)

PGNiG Sp. z o.o. Obrót Detaliczny Oddział Sprzedaży zajmuje się sprzedażą gazu ziemnego na terenie działania PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie. 1 lipca 2007 r. Grupa Kapitałowa PGNiG dokonała organizacyjnego i prawnego rozdzielenia swojej działalności, czyli technicznego przesylu gazu od jego sprzedaży, co było wynikiem realizacji zapisów ustawy Prawo Energetyczne. Zmiany te dotyczą rynku energetycznego wszystkich krajów UE, których celem jest wzrost konkurencyjności usług energetycznych. Spółka PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. rozpoczęła działalność operacyjną 1 sierpnia 2014 r. Wydzielenie nowego podmiotu z obecnej struktury PGNiG S.A., podyktowane uwarunkowaniami prawnymi, jest jednym z czynników do pełnego uwolnienia rynku gazu w Polsce. W związku z wprowadzoną zmianą organizacyjną, PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. przejmuje od PGNiG S.A. prawa i obowiązki wynikające z prowadzonej działalności w zakresie sprzedaży paliwa gazowego i handlowej obsługi klienta.

7.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

System zaopatrzenia miasta w gaz składa się ze stacji redukcyjno–pomiarowych I i II stopnia, sieci gazowych wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia oraz reduktorów gazu.

Przez omawiany teren przebiegają sieci gazowe wysokiego ciśnienia (patrz tabela poniżej), których eksploatacją zajmuje się OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Tabela 7-1 Charakterystyka gazociągów wysokiego ciśnienia zlokalizowanych na terenie miasta Piła

Lp.	Relacja	PN MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	DN [mm]	Rok budowy
1	Rogoźno – Piła	6,3	E	400	1973
2	odboczka Piła	6,3	E	100	1973
3	odboczka Polam Piła	6,3	E	100	1985
4	odboczka Prefbet Piła	6,3	E	100	1999
5	odboczka Dolaszewo	6,3	E	150	2001
6	Piła - Wałcz	6,3	E	350	1974

Źródło: OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Obszar Piły zasilany jest w paliwo gazowe wysokometanowe o średnich wartościach ciepła spalania $H_s=10,496 \text{ MJ/m}^3$ i wartości opałowej $H_i= 36,540 \text{ MJ/m}^3$ ze stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia (SRP I^o) Piła ul. Ujska o przepustowości $Q_{\max}=17000 \text{ m}^3/\text{h}$ będącej we władaniu OGP GAZ-SYSTEM S.A. Maksymalne pobory godzinowe gazu na ww. stacji w latach 2010-2014 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7-2 Maksymalne pobory godzinowe gazu na SRP I^o Piła ul. Ujska [m³/h]

Rok	Zima	Lato
2010	7337	1731
2011	6809	1770
2012	6801	1774
2013	5368	1628

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Ponadto na terenie miasta znajdują się 3 inne SRP I^o. Charakterystykę SRP I^o zlokalizowanych na omawianym terenie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7-3 Charakterystyka SRP I^o zlokalizowanych na terenie miasta Piła

Lp.	Nazwa SRP I ^o	Właściciel	Rok budowy	Przepustowość m ³ /h	Funkcja stacji
1	SRP I ^o Piła ul. Ujska	OGP GAZ-SYSTEM S.A.	1996	17000	podstawowa, dostarczająca gaz do odbiorców komunalnych i przemysłowych
2	SRP I ^o Dolaszewo-Piła	PSG Sp. z o.o.	2002	8000	rezerwowa, obecnie nie wykorzystywana
3	SRP I ^o Piła-Philips	OGP GAZ-SYSTEM S.A.	2003	5000	dostarczająca gaz do zakładu Philips Lighting Poland S.A.
4	SRP I ^o Piła-Prefbet / Xella	OGP GAZ-SYSTEM S.A.	1999	600	dostarczająca gaz do zakładu Prefbet

Źródło: PSG Sp. z o.o. oraz OGP GAZ-SYSTEM S.A.

W SRP I^o, po redukcji ciśnienia gazu z wysokiego na średnie, gaz rozprowadzany jest gazociągami średniego ciśnienia do odbiorców posiadających reduktory gazu do niskiego ciśnienia lub gazociągami średniego ciśnienia do SRP II^o.

Na terenie Miasta Piła znajduje się 27 stacji gazowych II^o o przepustowości z przedziału od 80 do 3000 m³/h. Charakterystykę ww. stacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7-4 Charakterystyka stacji gazowych II^o zlokalizowanych na terenie miasta Piła

Lp.	RDG	Lokalizacja stacji II ^o	Rodzaj stacji	Rok budowy /przebud.	Przepustowość m ³ /h	Stan techn.
1	RDG Piła	Piła ul. Poznańska	red.pom.	1977/1996	3 000	dobry
2	RDG Piła	Piła ul. Wojska Polskiego	red.	1989	3 000	dobry
3	RDG Piła	Piła ul. Matejki	red.	1978/1996	1 500	dobry
4	RDG Piła	Piła ul. Bydgoska	red.	1988/2000	3 000	dobry
5	RDG Piła	Piła ul. Przemysłowa	red.	1988/2000	1 000	dobry
6	RDG Piła	Piła Os. Koszyce	red.	1991	1 600	dobry
7	RDG Piła	Piła ul. Motylewska	red.pom.	1996	180	dobry
8	RDG Piła	Piła ul. Rogozińska	pom.	1998	675	dobry
9	RDG Piła	Piła ul. Korczaka	red.	2000	3 000	dobry
10	RDG Piła	Piła ul. Warsztatowa	pom.	2000	1 600	dobry
11	RDG Piła	Piła ul. Przemysłowa	pom.	2001	300	dobry
12	RDG Piła	Piła ul. Łączna	red.	2011	1 500	dobry
13	RDG Piła	Piła ul. Podchorążych	red.pom.	2004	80	dobry
14	RDG Piła	Piła ul. Walki Młodych	pom.	2006	1 000	dobry
15	RDG Piła	Piła ul. Wawelska	red.pom.	2006	1 000	dobry
16	RDG Piła	Piła ul. Przemysłowa	pom.	2007	125	dobry
17	RDG Piła	Piła ul. Wawelska	red.pom.	2008	200	dobry
18	RDG Piła	Piła pl. Konstytucji/Kwiatowa	red.	2009	3 000	dobry
19	RDG Piła	Piła ul. Polna	red.pom.	2010	125	dobry
20	RDG Piła	Piła ul. Krzywa	red.pom.	2010	250	dobry
21	RDG Piła	Piła ul. Rydygiera	red.pom.	2010	300	dobry
22	RDG Piła	Piła ul. Długosza	red.pom.	2010	100	dobry
23	RDG Piła	Piła ul. Ceramiczna	red.pom.	2012	200	dobry

Lp.	RDG	Lokalizacja stacji II°	Rodzaj stacji	Rok budowy /przebud.	Przepustowość m³/h	Stan techn.
24	RDG Piła	Piła ul. Wypoczynkowa	red.pom.	2013	100	dobry
25	RDG Piła	Piła ul. Wawelska	red.pom.	2009	125	dobry
26	RDG Piła	Piła ul. Wawelska	red.pom.	2013	160	dobry
27	RDG Piła	Piła ul. Śniadeckich	pom.	2014	2 500	dobry

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Dystrybucją gazu na omawianym terenie zajmuje się PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

Na terenie Piły istnieją dwa rodzaje miejskich sieci gazowych:

- gazociągi średniego ciśnienia (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie) zasilające stacje i punkty redukcyjno-pomiarowe,
- gazociągi niskiego ciśnienia (do 10 kPa włącznie) doprowadzające gaz do poszczególnych odbiorców.

Długość czynnych gazociągów bez przyłączy wg stanu na 2013 r. w Pile wynosiła ok. 202 km, z czego 63% stanowiły gazociągi niskiego ciśnienia, natomiast ilość przyłączy to ponad 5 tys. szt. Dane o sieciach gazowych w latach 2010-2013 wg podziału na ciśnienia przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 7-5 Długości gazociągów bez przyłączy zlokalizowanych na terenie miasta Piła

Rok	Długość czynnych gazociągów bez przyłączy [m]		
	ogółem	wg podziału na ciśnienia	
		niskie	średnie
2010	197 277	128 085	69 192
2011	197 665	128 473	69 192
2012	200 372	129 227	71 145
2013	202 302	128 723	73 579

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Tabela 7-6 Przyłącza gazowe zlokalizowanej na terenie miasta Piła

Rok	Czynne przyłącza gazowe [szt.]				Długość czynnych przyłączy gazowych [m]		
	ogółem	w tym do budynków mieszk.	wg podziału na ciśnienia		ogółem	wg podziału na ciśnienia	
			niskie	średnie		niskie	średnie
2010	4 542	4 438	4 053	489	76 760	68 496	8 264
2011	4 950	4 842	4 400	550	83 655	74 360	9 295
2012	4 990	4 872	4 413	577	83 825	74 554	9 271
2013	5 038	4 915	4 439	599	84 074	74 497	9 577

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo na terenie miasta Piły w latach 2010-2014 systematycznie realizowało zadania inwestycyjne związane z modernizacją i rozbudową gazociągów, przyłączy i stacji s/c i n/c oraz przyłączeniem do sieci nowych odbiorców.

Mapę systemu gazowniczego zamieszczono w załączniku do opracowania.

7.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu

Handlową obsługą w zakresie sprzedaży gazu ziemnego na terenie miasta zajmuje się PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Gaz ziemny wykorzystywany jest do celów gospodarczo-bytowych głównie przez gospodarstwa domowe i obiekty użyteczności publicznej oraz do celów technologicznych przez zakłady przemysłowe.

Ogółem na omawianym terenie z sieci gazowej w 2013 r. korzystało ok. 23,4 tys. odbiorców, co odpowiada 87% wszystkich odbiorców Piły. Najlicniejszą grupę stanowią gospodarstwa domowe ok. 22,9 tys. odbiorców (ok. 98% ogółu), w tym 9% ogrzewających mieszkania, a następnie handel i usługi, przemysł i budownictwo oraz pozostali odbiorcy (m.in. rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo).

Rocznie na tym terenie zużywa się ok. 25,4 mln m³ gazu (55% spadek w porównaniu z 2010 r.). Największym odbiorcą są gospodarstwa domowe ok. 45% całkowitego zużycia, następnie przemysł i budownictwo, handel i usługi oraz pozostali odbiorcy.

Średniorocznie w gospodarstwie domowym w Pile zużywa się około 503 m³ gazu. Natomiast przeciętnie rocznie na ogrzewanie w gospodarstwie domowym zużywa się ok. 1,8 tys. m³ gazu.

W tabelach poniżej przedstawiono zużycie oraz liczbę odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie Piły w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2010-2013.

Tabela 7-7 Liczba odbiorców gazu sprzedawanego przez PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w latach 2010-2013 na terenie Piły

Rok	Liczba odbiorców gazu (wg stanu na dzień 31 grudnia)							% osób korzystających z sieci gazowej
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		przemysł i budownictwo	usługi	handel	pozostali	
		ogółem	w tym ogrzewający mieszkania					
2010	23 513	23 031	2 210	71	241	165	5	90,5
2011	23 484	22 979	2 445	94	235	170	6	90,0
2012	23 451	22 965	2 085	98	223	159	6	87,8
2013	23 433	22 867	2 194	105	269	184	8	87,3

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., PSG sp. z o.o. oraz Bank Danych Lokalnych GUS

Tabela 7-8 Zużycie gazu przez odbiorców PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w latach 2010-2013 na terenie miasta Piły

Rok	Zużycie gazu w ciągu roku w tys. m ³						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		przemysł i budownictwo	usługi	handel	pozostali
		ogółem	w tym ogrzewający mieszkania				
2010	46 373,1	12 540,8	6 085,9	30 441,6	2 098,1	802,2	490,4
2011	43 966,1	10 915,1	5 026,6	30 363,1	1 905,2	759,5	23,2
2012	44 400,4	11 116,2	4 836,1	30 468,7	2 022,5	754,7	38,3
2013	25 363,8	11 504,1	4 019,7	10 934,3	2 214,5	655,0	55,9

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. oraz PSG sp. z o.o.

Gazociągi średniego i niskiego ciśnienia zasilają osiedla: Śródmieście, Górne, Zamość, Jadwiżyn i Staszycy oraz część osiedli: Gładyszewo, Podlasie, Koszyce i Motylewo.

Sieć dystrybucyjna posiada duże rezerwy przepustowości pozwalające na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu do odbiorców z terenu Piły. Działania związane z utrzymaniem zapewnienia ciągłości dostaw paliwa gazowego polegają na bieżących konserwacjach i modernizacjach sieci dystrybucyjnej. Obecnie nie stwierdzono na przedmiotowym terenie bezpośrednich zagrożeń mogących mieć wpływ na ograniczenie dostaw gazu do odbiorców.

7.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A.

Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2014-2023 uzgodniony przez Prezesa URE nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie miasta Piły.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

W tabeli poniżej przedstawiono zamierzenia inwestycyjne planowane do realizacji od 2015 r. przez PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

Tabela 7-9 Zamierzenia inwestycyjne PSG Sp. z o.o.

Lp.	Lokalizacja	Ciśnienie	Kierunek inwestowania	Zadanie inwestycyjne
1	Piła	N/C	Modernizacja sieci	(A) Piła, al. Poznańska 139, dz. 317, 141, 316, awaria [siły własne]
2	Piła	S/C i N/C	Modernizacja sieci	(B) Piła, al. Niepodległości [ZSM]
3	Piła	S/C	Modernizacja sieci	(B) Piła, al. Poznańska, ul. Walki Młodych [ZSM]
4	Piła	S/C	Modernizacja sieci	(B) Piła, al. Wojska Polskiego, Q=3000 m ³ /h stacja [ZSM]
5	Piła	N/C	Modernizacja sieci	(B) Piła, al. Jana Pawła II, al. Piastów, al. Wojska Polskiego [ZSM]
6	Piła	N/C	Modernizacja sieci	(B) Piła, ul. Dolna, ul. Grodzka, ul. Łódzka [...] [ZSM]
7	Piła	N/C	Modernizacja sieci	(B) Piła, ul. Krasieńskiego [ZSM]
8	Piła	N/C	Modernizacja sieci	(B) Piła, ul. Żeleńskiego [ZSM]
9	Piła	S/C	Modernizacja sieci	(D) Piła, al. Poznańska, ul. Kwiatowa, pl. Konstytucji 3 Maja, etap II, gazociąg [ZSM]
10	Piła	N/C	Modernizacja sieci	(D) Piła, ul. 11 Listopada, ul.14 Lutego [ZSM]
11	Piła	N/C	Modernizacja sieci	(D) Piła, ul. 11 Listopada [ZSM]
12	Piła	S/C	Modernizacja sieci	(D) Piła, ul. Kwiatowa, ul. Podgórna [siły własne]
13	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. 14 Lutego, ul. Zakopiańska, rej., przyłącza - W
14	Piła	N/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Legionów Polskich, dz. 118/..., przyłącza - W
15	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Morelowa, ul. Brzoskwińska, rej., przyłącza

Lp.	Lokalizacja	Ciśnienie	Kierunek inwestowania	Zadanie inwestycyjne
16	Piła	N/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Reymonta, przyłącza - W
17	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Rynkowa, boczna dz. 304/35, rej., przyłącza - W
18	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Śniadeckich, dz. 51/2, MEC Piła sp. z o.o., przyłącza
19	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Śniadeckich, dz. 51/2, MEC Piła sp. z o.o., stacja
20	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Wawelska, dz. 54/16, 54/19, 54/27 Raben Polska sp. z o.o., przyłącze
21	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Szkolna, dz. 692, 693, 694, 695, 696, 697, przyłącza
22	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, Fritsa Philipsa, Jarg-Mot s.c., dz. 68/52., przyłącza
23	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Jagodowa, dz. 307/8, przyłącze
24	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Kazimierz Wielkiego, ul. Deszczowa, przyłącza
25	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Przemysłowa, ul. Żwirowa, Cementowa, dz. 5..., 4..., 3..., przyłącza
26	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Wawelska 2/11, Pil Building, przyłącza
27	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Wawelska, dz. 61/6, 61/7, Polskie Zakłady Zbożowe sp. z o.o., przyłącze
28	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Wawelska, dz. 61/6, 61/7, Polskie Zakłady Zbożowe sp. z o.o., stacje
29	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Wiśniowa, dz. 317, przyłącze
30	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Daleka, ul. Promienna, przyłącza
31	Piła	N/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Dąbrowskiego, dz. 211, 359, 360, 361, rej. przyłącza - W
32	Piła	N/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Działyńskiego Ksawerego, dz. 104/8, przyłącza
33	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Granitowa, dz. 13/14, przyłącza - W
34	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Kukułcza, dz. 424, 97, przyłącza - W
35	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Lutycka 55, dz. 221, przyłącza
36	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Mały Borek, przyłącza - W
37	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Okrężna (rej.), dz. 293, 170/6, przyłącza - W
38	Piła	N/S	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Pracownicza, przyłącza - W
39	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Rynkowa od wysokości dz. 648, przyłącza - W
40	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Skośna, dz. 160, 112/5, 113/10, przyłącza - W
41	Piła	N/S	Przyłączenia do sieci	Piła, ul. Żeleńskiego + boczna, przyłącza - W

Lp.	Lokalizacja	Ciśnienie	Kierunek inwestowania	Zadanie inwestycyjne
			nowych odbiorców	
42	Piła	S/C	Przyłączenia do sieci nowych odbiorców	Piła, ul. Ibisowa, rej., przyłącza - W
43	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. 14 Lutego, ul. Zakopiańska, rej., gazociąg - W
44	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Morelowa, ul. Brzoskwiniowa, rej., gazociąg
45	Piła	N/S	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Reymonta, gazociąg - W
46	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Rynkowa boczna dz. 304/35, gazociąg - W
47	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Śniadeckich, dz. 51/2, MEC Sp. z o.o., gazociąg
48	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, Fritsa Philipsa, Jarg-Mot s.c., dz. 68/52., gazociąg
49	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Jagodowa, dz. 307/8, gazociąg
50	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Kazimierz Wielkiego, ul. Deszczowa, gazociąg
51	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Przemysłowa, ul. Żwirowa, Cementowa, dz. 5..., 4..., 3..., gazociąg
52	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Szkolna, dz. 577, 578, 579, gazociąg
53	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Wawelska 2/11, Pil Building, gazociąg
54	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Wawelska, dz. 61/6, 61/7, Polskie Zakłady Zbożowe sp. z o.o., gazociąg
55	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Wiśniowa, dz. 317, gazociąg
56	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Granitowa, dz. 13/14, gazociąg - W
57	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Kamienna, dz. 15/13, 15/29, gazociąg - W
58	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Lutycka 55, dz. 221, gazociąg
59	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, ul. Ibisowa, rej., gazociąg - W
60	Piła	S/C	Rozbudowa sieci	(P) Piła, dz. 2/1, 2/3, 54/7, 54/9, gazociąg

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przesłanych materiałów z PSG sp. z o.o.

7.5 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w gaz ziemny

System gazowniczy jest systemem ogólnokrajowym. Ocena bezpieczeństwa zasilania gminy zależy w dużym stopniu od bezpieczeństwa krajowego w zakresie dostaw gazu przewodowego. System przesyłu gazu ziemnego do obszaru Piły posiada rezerwy przepustowości, które są w stanie zaspokoić przyszłościowe zapotrzebowanie na gaz przewodowy przez odbiorców z terenu gminy.

Miasto zasilane jest gazem ziemnym z magistrali gazowej Krobia-Poznań-Szczecin przebiegającej przez Piłę. System zaopatrzenia w gaz na terenie miasta obejmuje: SRP I^o, SRP II^o, sieci gazowe wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia oraz reduktory gazu. System sieci gazowej znajdującej się na terenie miasta stwarza możliwości zapewnienia dostawy gazu na cele socjalno-bytowe, grzewcze, technologiczne i inne. Gazociągi

średniego i niskiego ciśnienia zasilają osiedla: Śródmieście, Górne, Zamość, Jadwiżyn i Staszycy oraz część osiedli: Gładyszewo, Podlasie, Koszyce i Motylewo.

Wg informacji przekazanych przez PSG sp. z o.o. sieć dystrybucyjna posiada duże rezerwy przepustowości pozwalające na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu do odbiorców z terenu Piły. Działania związane z utrzymaniem zapewnienia ciągłości dostaw paliwa gazowego polegają na bieżących konserwacjach i modernizacjach sieci dystrybucyjnej. Obecnie nie stwierdzono na przedmiotowym terenie bezpośrednich zagrożeń mogących mieć wpływ na ograniczenie dostaw gazu do odbiorców. Jest to system sieci, który będzie ulegał systematycznej rozbudowie w ramach potrzeb, z zachowaniem podstawowych odległości od innych obiektów budowlanych, gazociągów wysokoprężnych i stacji redukcyjno-pomiarowych. Przewiduje się zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na omawianym terenie, a źródłem rozbudowy mogą być istniejące sieci gazowe. Decyzja o dalszej rozbudowie sieci może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami. Ponadto będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. (Dz.U. 2013, poz. 640). W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla sieci gazowych należy rezerwować trasy w obrębie linii rozgraniczających drogi publiczne i wewnętrzne. Gazociągi, które w wyniku modernizacji dróg i ulic znalazłyby się pod jezdnią należy przenieść w pas drogowy poza jezdnię. Istniejące gazociągi w trakcie prowadzenia prac budowlano-montażowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez ciężki sprzęt budowlany i samochody.

Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych składników spalin.

8. Koncesje i taryfy na nośniki energii

Analiza cen energii przyjęta w niniejszym rozdziale obejmuje taryfy obowiązujące na dzień 15 lipca 2015 roku.

8.1 Taryfy dla ciepła

Głównymi źródłami energii cieplnej zasilającymi miejski system ciepłowniczy są 3 kotłownie rejonowe (pracujące w jednym systemie grzewczym): Zachód, Kaczorska i Koszyce oraz jedna osiedlowa kotłownia: KO Staszycze. Usługi ciepłownicze w zakresie produkcji, przesyłu i dystrybucji energii cieplnej w Piłę świadczy Miejska Energetyka Ciepła Piła sp. z o.o. Ciepło systemowe wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń oraz na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Odbiorcami ciepła są głównie użytkownicy budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych, obiektów użyteczności publicznej, przeznaczonych pod handel i usługi oraz przemysł. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OPO-4210-58(10)/2014/2015/282/XIII-ASi z dnia 15 stycznia 2015 r.

Tabela poniżej podaje zestawienie składników taryfowych za wytwarzanie ciepła i jego przesył dla poszczególnych grup taryfowych. W tabeli podano również tzw. „uśredniony koszt ciepła” (w źródle, za przesył oraz łącznie u odbiorcy). Wielkość ta została obliczona przy następujących założeniach:

- zamówiona moc cieplna 1 MW
- statystyczne roczne zużycie ciepła 6 500 GJ
- nie uwzględniono ceny nośnika ciepła.

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę za ogrzewanie pomieszczeń w kolejnej tabeli zestawiono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z wybranych systemów ciepłowniczych. Koszt ciepła został obliczony wg zasad omówionych powyżej i przy założeniu, że odbiorcy zaopatrywani są w ciepło w postaci ciepłej wody siecią ciepłowniczą sprzedawcy, do węzła cieplnego należącego do odbiorcy, czyli na „wysokim parametrze”. Wartości w tabeli zestawiono rosnąco wg uśrednionego kosztu łącznie u odbiorcy.

Wartości w tabelach zawierają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

Tabela 8-1 Wyciąg z taryf dla ciepła MEC Piła Sp. z o.o. (w cenach brutto) dla miasta Piły

Przedsiębiorstwo energetyczne	Źródło	Grupa odbiorców		Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesył ciepła	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	stała	zmienna		
							zł/MW/rok	zł/GJ		
MEC Piła Sp. z o.o..	KR Zachód, KR Kaczorska, KR Koszyce	GRUPA PIL-1-A	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach ciepła Zachód, Kaczorska i Koszyce, dostarczanego poprzez miejską sieć ciepłowniczą sprzedawcy do węzłów cieplnych odbiorców	89 669,39	38,18	51,98	32 236,43	14,53	19,49	71,46
		GRUPA PIL-1-AI	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach ciepła Zachód, Kaczorska i Koszyce, dostarczanego poprzez miejską sieć ciepłowniczą sprzedawcy i indywidualne węzły cieplne sprzedawcy	89 669,39	38,18	51,98	39 119,02	17,44	23,46	75,43
		GRUPA PIL-1-AG	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach ciepła Zachód, Kaczorska i Koszyce, dostarczanego poprzez miejską sieć ciepłowniczą sprzedawcy i grupowe węzły cieplne sprzedawcy do zewnętrznych instalacji odbiorczych należących do odbiorców	89 669,39	38,18	51,98	34 915,08	13,37	18,74	70,72
		GRUPA PIL-1-AGN	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach ciepła Zachód, Kaczorska i Koszyce, dostarczanego poprzez miejską sieć ciepłowniczą sprzedawcy oraz grupowe węzły cieplne i zewnętrzne instalacje odbiorcze sprzedawcy	89 669,39	38,18	51,98	37 271,21	15,78	21,51	73,49

Przedsiębiorstwo energetyczne	Źródło	Grupa odbiorców		Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesył ciepła	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	stała	zmienna	zł/GJ	zł/GJ
							zł/MW/rok	zł/GJ		
MEC Piła Sp. z o.o..	KO Staszycy	GRUPA PIL-2-AI	Odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle ciepła Staszycy zlokalizowanym w Pile przy ul. Rogozińskiej opalany gazem ziemnym, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą sprzedawcy oraz grupowe węzły ciepłownicze i indywidualne węzły ciepłownicze sprzedawcy	50 787,83	72,07	79,88	33 154,95	9,53	14,63	94,51

Tabela 8-2 Uśredniony koszt ciepła do węzła odbiorcy uszeregowany wg kosztu brutto ciepła u odbiorcy w wybranych miastach

Miasto	Przedsiębiorstwo energetyczne / Źródło	Uśredniony koszt w źródle	Uśredniony koszt za przesył	Uśredniony koszt u odbiorcy
		[zł/GJ]	[zł/GJ]	[zł/GJ]
Gniezno	PEC w Gnieźnie Sp. z o.o./ Ciepłownie zlokalizowane w Gnieźnie przy ul. Spichrzowej 18 i Rzepichy	44,26	15,51	59,77
Leszno	MPEC Sp. z o.o. w Lesznie / ciepłownia MPEC Leszno	47,70	12,22	59,92
Ostrów Wielkopolski	Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A. / EC Ostrów i Ciepłownia gazowa	48,51	13,73	62,24
Konin	MPEC Konin Sp. z o.o./ Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A.	42,93	25,06	67,99
Piła	MEC Piła Sp. z o.o. /3 kotłownie rejonowe	51,98	19,49	71,46
Zielona Góra	EC Zielona Góra S.A. / EC Zielona Góra	55,00	20,32	75,32

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualnych taryf dla ciepła

Z przeprowadzonych analiz wynika, że najniższym uśrednionym kosztem wytworzenia ciepła w źródle, spośród rozpatrywanych przedsiębiorstw, charakteryzuje się ciepło oferowane odbiorcom z obszaru Konina wytworzone w Zespole Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A., gdzie uśredniony koszt ciepła w źródle wynosi 42,93 zł/GJ brutto. Natomiast najwyższym kosztem wytworzenia charakteryzuje się ciepło z EC Zielona Góra (55 zł/GJ brutto).

Najniższy uśredniony koszt za przesył 1 GJ ciepła, spośród przedsiębiorstw energetycznych poddanych analizie, oferuje MPEC Sp. z o.o. w Lesznie ze swoich źródeł ciepła. Uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła wynosi tam 12,22 zł/GJ brutto. Natomiast najwyższy uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła oferowany jest klientom z terenu Konina dla ciepła wytwarzanego i przesyłanego siecią ciepłowniczą MPEC Konin Sp. z o.o., który wynosi 25,06 zł/GJ brutto.

Na całkowity koszt ciepła u odbiorcy składa się koszt wytworzenia ciepła oraz jego przesył do odbiorcy. Z powyższej analizy wynika, że najniższym poziomem uśrednionego kosztu ciepła u odbiorcy charakteryzuje się ciepło oferowane odbiorcom z obszaru Gniezna zaopatrywanych w ciepło wytworzone przez ciepłownię zlokalizowaną w Gnieźnie przy ul. Spichrzowej 18 i Rzepichy i przesyłane siecią ciepłowniczą PEC w Gnieźnie Sp. z o.o., które wynosi 59,77 zł/GJ brutto. Najwyższy uśredniony koszt ciepła u odbiorcy oferowany jest odbiorcom z obszaru Zielonej Góry, wytworzony i przesyłany siecią ciepłowniczą EC Zielona Góra S.A., który wynosi 75,32 zł/GJ brutto.

Rozbieżności w uśrednionych kosztach ciepła wynikają m.in.: z wielkości źródła, stanu technicznego urządzeń wytwórczych i sieci, rozległości sieci, dopasowania źródła do obecnych potrzeb ciepłowniczych, obszaru działania, struktury organizacyjnej itp.

Dla porównania z kosztami ciepła z systemów ciepłowniczych, obliczono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z kotłowni gazowej, zakładając poziom mocy zamówionej w wysokości 1 MW (grupa taryfowa W-6A, PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu) i zużyciu 6 500 GJ/rok. Sprawność urządzenia przetwarzającego przyjęto na poziomie 85%, zaś wartość opałową

35,5 MJ/Nm³. Przy tak sformułowanych założeniach jednostkowy koszt ciepła z kotłowni gazowej kształtuje się na poziomie ok. 79 zł/GJ brutto.

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła w tabeli poniżej przedstawiono porównanie kosztów energii cieplnej pozyskiwanej z paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii (zł/GJ) dla poniżej przyjętych założeń:

- koszty biomasy wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnych taryf PGNiG Obrót detaliczny Sp. z o.o. oraz PSG Sp. z o.o. z dnia 17 grudnia 2014 r. Taryfy określają ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe, przy założeniu, że roczne zużycie gazu kształtuje się na poziomie 4 000 Nm³ (wg grupy taryfowej W-3.6);
- koszt ogrzewania energią elektryczną wyliczono dla domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m² na podstawie Taryfy ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział nr III - poznański oraz ENEA S.A. przy założeniu korzystania z taryfy G-12, zużycia rocznego na poziomie 9 600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień;
- koszty zostały podane w kwotach brutto.

Tabela 8-3 Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających)

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Sprawność	Koszt ciepła
	zł/Mg	GJ/Mg	%	zł/GJ
węgiel groszek I/II	582,00	27,0	80%	26,94
węgiel orzech I/II	620,00	28,0	75%	29,52
węgiel kostka I/II	663,00	29,0	75%	30,48
odpady drzewne	470,00	12,0	80%	48,96
brykiet opałowy drzewny	730,00	19,5	75%	49,91
gaz ziemny (W-3.6 PSG)	2,1098*	35,5***	85%	72,26
olej opałowy ciężki C3	2 766,00	39,0	85%	83,44
energia elektryczna (G-12)	0,41**	-	-	129,03,
olej opałowy lekki	4 559,00	43,0	85%	124,73
gaz płynny	5 452,80	46,0	90%	131,71

Zródło: Opracowanie własne

* - [zł/Nm³], ** - [zł/kWh], *** - [MJ/Nm³],

Z powyższego zestawienia wynika, że istnieją rozbieżności pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (w zł/GJ) uzyskanymi z poszczególnych nośników energii. Należy jednak pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii, w skład której wchodzi również: koszty urządzenia przetwarzającego energię, koszty obsługi i konserwacji, koszty dostawy itp.

Uśredniony koszt ciepła u odbiorcy pochodzący z miejskiego systemu ciepłowniczego miasta Piły znajduje się na średnim poziomie w porównaniu z wyżej przedstawionymi nośnikami energii. Należy jednak zauważyć, że jest on niższy w porównaniu z kosztem za ogrzewanie gazem ziemnym.

8.2 Taryfa dla energii elektrycznej

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem kryteriów takich jak: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartość mocy umownej, system rozliczeń, zużycie roczne energii i liczba stref czasowych. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 7 czerwca 2013 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2013, poz. 1200) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną. W celu dokonania obliczeń uśrednionych kosztów energii elektrycznej, do cen za dystrybucję doliczono ceny energii pochodzące ze spółek obrotu, które zostały wydzielone ze spółek dystrybucyjnych i są z nimi powiązane kapitałowo.

Działalność polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta Piły, w chwili obecnej, świadczy ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział nr III - poznański. Spółka posiada aktualną taryfę dla usług dystrybucji energii elektrycznej na okres do dnia 31 grudnia 2015 r. zatwierdzoną decyzją Prezesa URE z dnia 16 grudnia 2014 r. o nr DRE-4211-55(8)/13854/VIII/BH/JCz.

Sprzedają energię elektryczną na omawianym terenie zajmuje się ENEA S.A. Ostatnia taryfa dla energii elektrycznej dla Odbiorców z grup taryfowych G została zatwierdzona Decyzją Prezesa URE o nr DRE-4211-39(11)/2014/12688/VIII/BH/JCz z dnia 16 grudnia 2014 r.

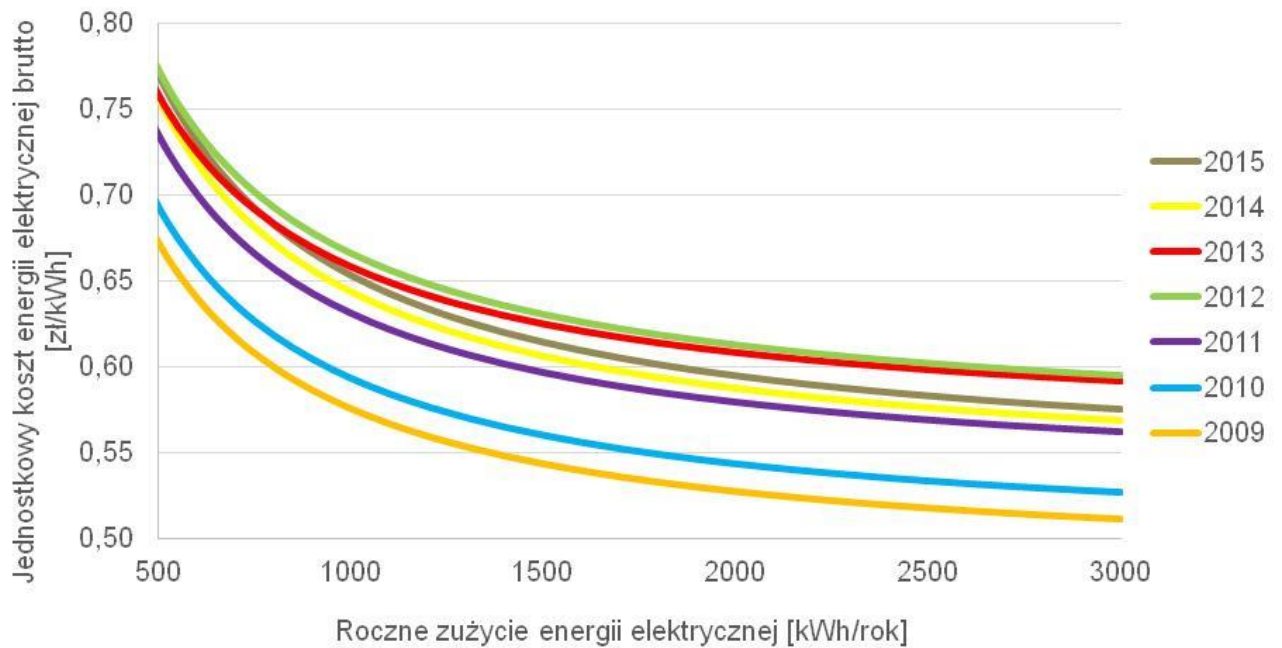
Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 (układ 1-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2009-2015 dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział nr III - poznański oraz kupujących energię elektryczną ENEA S.A.

Natomiast na kolejnym przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G12 (układ 3-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2009-2015 dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział nr III - poznański oraz kupujących energię elektryczną od ENEA S.A. Założono wykorzystanie energii na poziomie 70% w nocy i 30% w dzień.

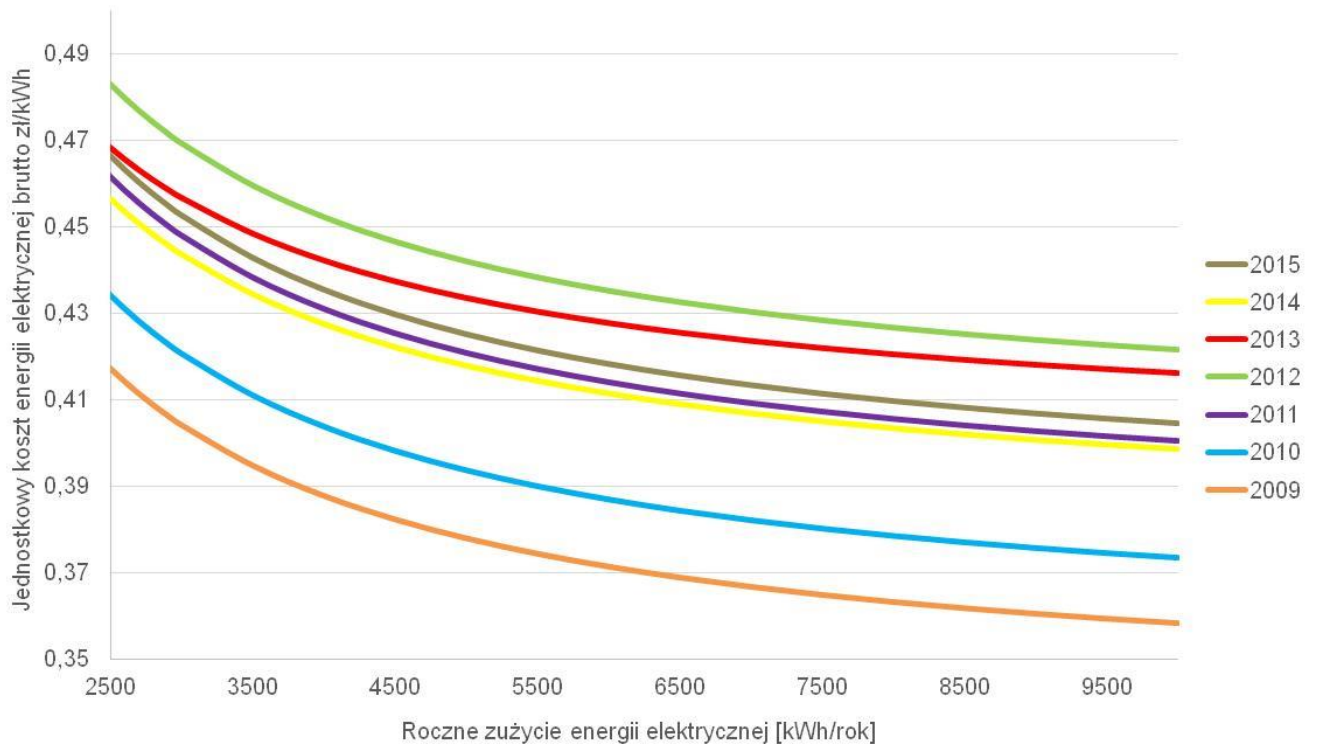
Obserwując poniższe wykresy można zauważyć w latach 2009-2012, zdecydowany lecz systematyczny wzrost jednostkowego kosztu energii elektrycznej. Następnie od 2013 r. obserwuje się spadek cen za energię elektryczną i ponowny wzrost od 2015 r.

Obniżka cen energii dla klientów indywidualnych związana jest ze spadkiem cen na rynku hurtowym i odwrotnie.

Wykres 8-1 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11



Wykres 8-2 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G12

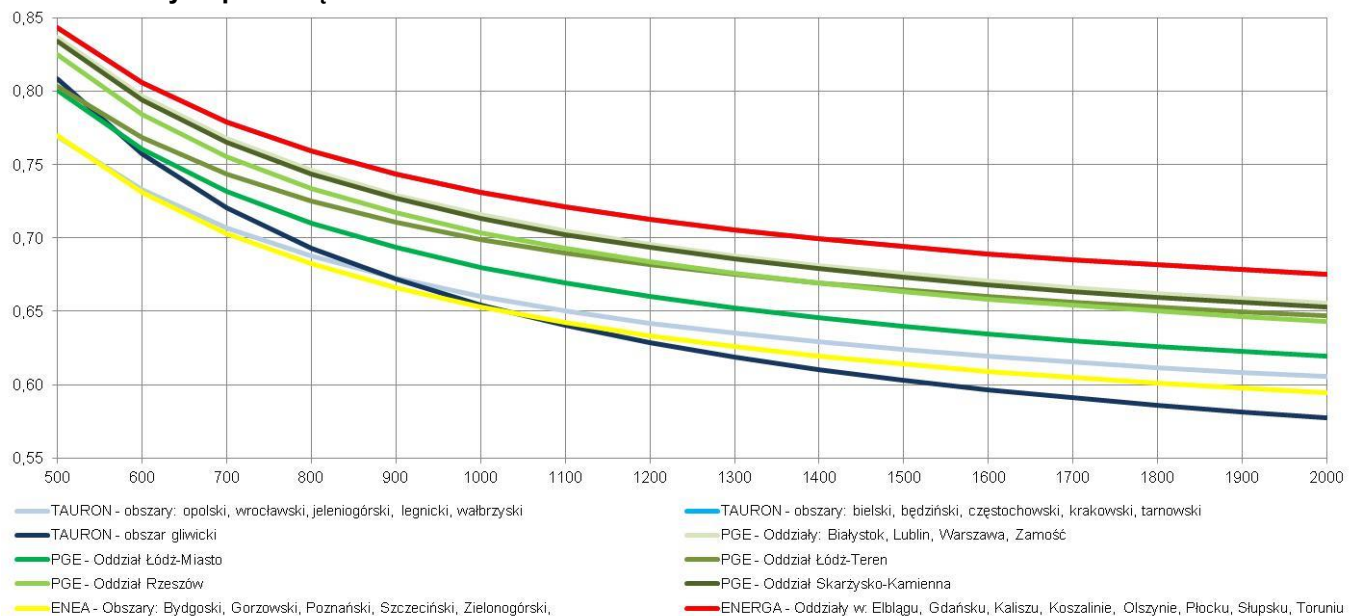


Koncesjonowaną działalność gospodarczą na omawianym terenie prowadzi również PKP Energetyka S.A. z siedzibą w Warszawie Kujawski Rejon Dystrybucji, w zakresie dystrybucji energii elektrycznej. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla energii elektrycznej 2015 zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr DRE-4211-6(6)/2015/3158/XIV/JSz z dnia 17 marca 2015 r.

Ponadto wytwarzaniem energii elektrycznej na terenie miasta Piła zajmuje się Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kaczorskiej 20 w Pile. Przedsiębiorstwo posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej nr WEE/1018E/282/W/OPO/2014/AJ z dnia 31 grudnia 2014 r.

Poniżej przedstawiono porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 z wybranych zakładów elektroenergetycznych w kraju.

Wykres 8-3 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11 na tle innych przedsiębiorstw



Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej oferowany przez ENEA Operator Sp. z o.o. i ENEA S.A. w grupie taryfowej G11 (kolor żółty) jest na niskim poziomie w porównaniu z prezentowanymi przedsiębiorstwami energetycznymi w kraju i w zależności od rocznego zapotrzebowania wynosi: na poziomie 500 kWh - 80 gr/kWh brutto, natomiast na poziomie 2 000 kWh - 59 gr/kWh brutto.

8.3 Taryfa dla paliw gazowych

Obecnie gaz ziemny dostarczany jest odbiorcom na terenie miasta Piły przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, która zajmuje się techniczną dystrybucją gazu, zaś handlową obsługą klientów zajmuje się PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla poszczególnych grup taryfowych przedstawiono w „Taryfie PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. w zakresie obrotu paliwami gazowymi Nr 1” zatwierdzonej decyzją Prezesa URE o nr DRG-4212-48(17)/2014/23213/I/PD z dnia 17 grudnia 2014 r. oraz w „Taryfie nr 3 PSG Sp. z o.o. dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego” zatwierdzonej decyzją Prezesa URE o nr DRG-4212-49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa z dnia 17 grudnia 2014 r.

Odbiorcy za dostarczone paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Kwalifikacja odbiorców do grup taryfowych dokonywana jest odrębnie dla każdego miejsca odbioru w oparciu m.in. o następujące kryteria: rodzaj paliwa gazowego, moc umowną, roczną ilość pobieranego paliwa gazowego oraz system rozliczeń. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. (Dz.U. 2013, poz. 820) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranym paliwie gazowym [kWh] i ceny za paliwo gazowe [zł/kWh],
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
 - dla odbiorców z grup W-1.1 do W-4 jest ona stała i określona w zł/m-c,
 - dla odbiorców z grup W-5 do W-7C jest ona iloczynem zamówionej mocy umownej, liczby godzin w okresie rozliczeniowym i stawki za usługę przesyłową,
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranym paliwie gazowym [kWh] i stawki zmiennej za usługę przesyłową [zł/kWh],
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej [zł/m-c].

Zgodnie z postanowieniami Ustawy z dnia 6 grudnia 2008 roku o podatku akcyzowym (Dz. U. 2014, poz. 752), począwszy od dnia 1 listopada 2013 roku sprzedaż paliwa gazowego podlega opodatkowaniu akcyzą. Stawki akcyzy dla paliwa gazowego są zróżnicowane ze względu na jego przeznaczenie.

Istotne z punktu widzenia konsumenta jest zwolnienie sprzedaży paliwa gazowego przeznaczonego do celów opałowych przez gospodarstwa domowe. Celem opałowym jest np. wykorzystanie paliwa gazowego do ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania wody użytkowej lub podgrzewania posiłków.

Ponadto od dnia 1 sierpnia 2014 r. zmianie uległa jednostka rozliczenia zużycia gazu ziemnego, w związku z czym przedsiębiorstwa obrotu paliwami gazowymi oraz wykonujące usługę przesyłu i dystrybucji dokonują rozliczenia z odbiorcami w jednostkach energii – kilowatogodzinach [kWh].

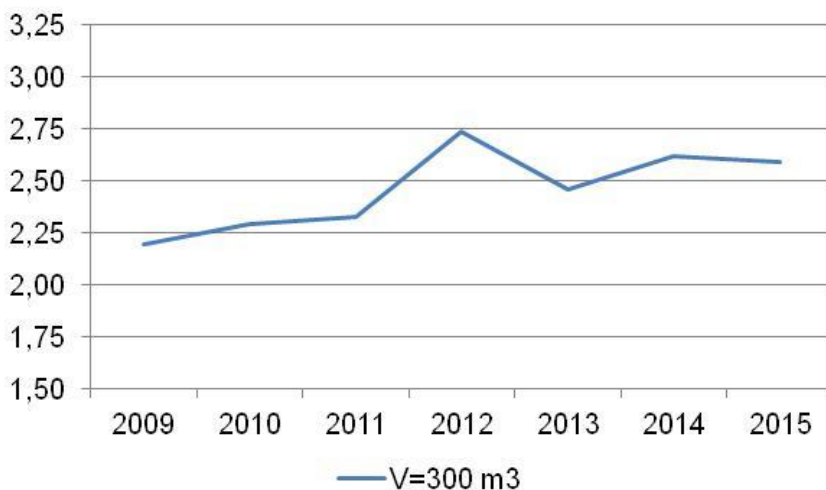
Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m^3] i współczynnika konwersji [kWh/m^3], który dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wynosi $10,972 kWh/m^3$.

Pomimo zmian jakie nastąpiły w ostatnim czasie, na wykresach poniżej (w celu porównania z wcześniejszymi latami) przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu w latach 2009-2015 na jednostkę objętości [$zł/Nm^3$].

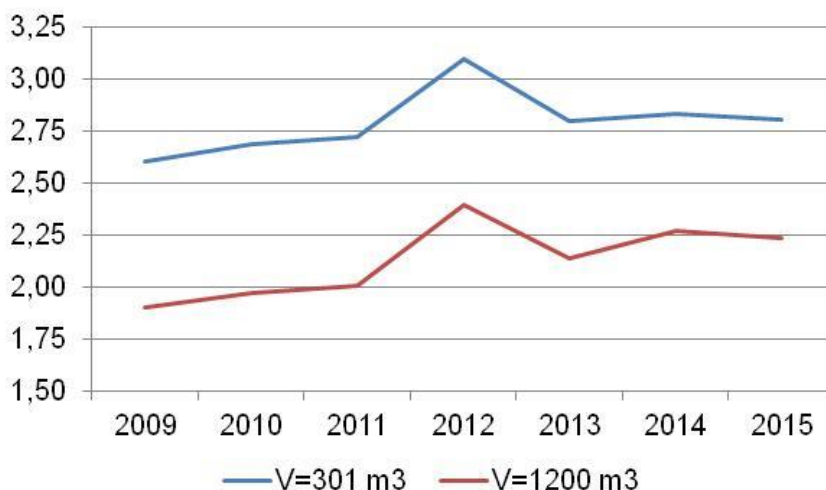
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu (w $zł/Nm^3$) od roku 2009 dla grup taryfowych W-1.1 do W-4 (dla gospodarstw domowych zwolnionych z akcyzy) dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach.

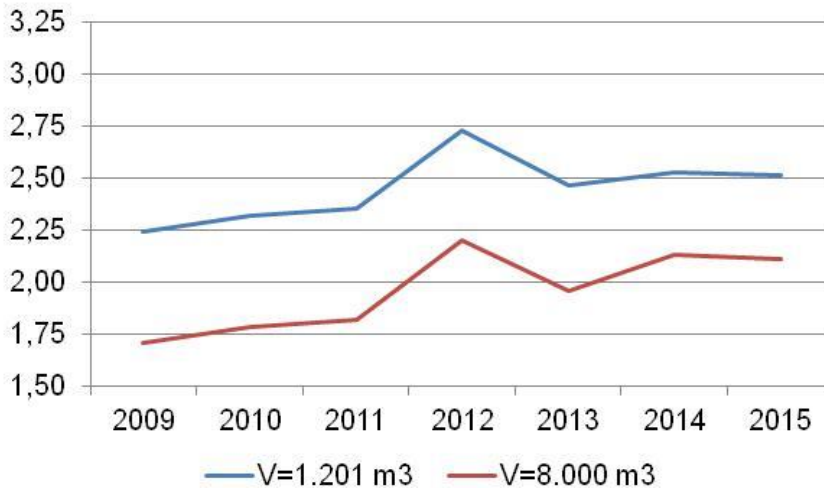
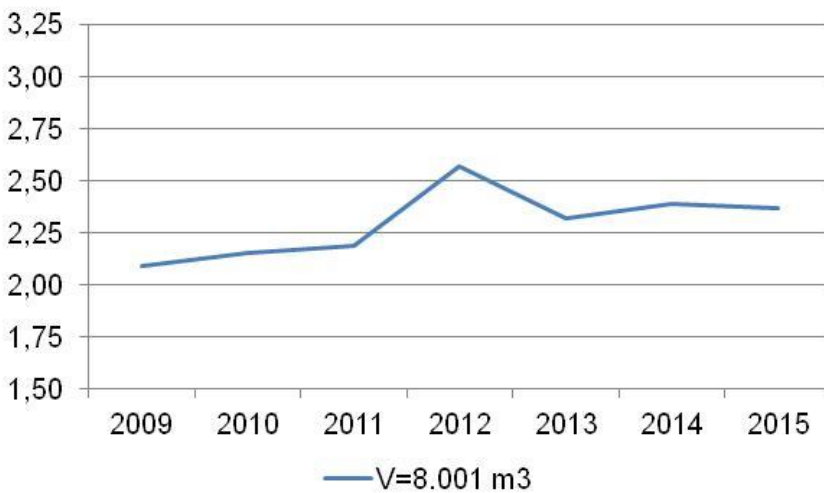
Wartości na wykresach uwzględniają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

Wykres 8-4 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie W-1.1 [$zł/Nm^3$]



Wykres 8-5 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie W-2.1 [$zł/Nm^3$]



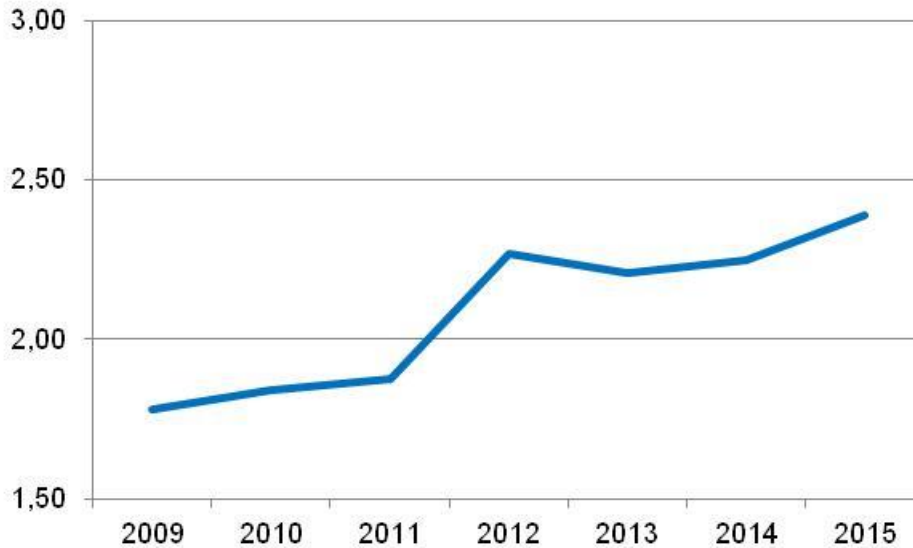
Wykres 8-6 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie W-3.6 [zł/Nm³]

Wykres 8-7 Jednostkowa cena zakupu gazu w taryfie W-4 [zł/Nm³]


Powyższe wykresy odzwierciedlają obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe. Wynika z nich, że jednostkowy koszt gazu w rozpatrywanym okresie wzrósł średnio o około 15,5% - od blisko 8% dla najniższego zużycia w grupie W-2.1 do około 23% dla najwyższego zużycia w grupie W-3.6. Należy zwrócić uwagę na fakt, że wzrost cen utrzymywał się do końca 2012 r. Następnie w 2013 r. obserwujemy spadek kosztów za paliwa gazowe i ponowny wzrost od początku 2014 r.

Kolejnym wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych - np. odbiorca będący w grupie taryfowej W-3.6 i zużywający rocznie 8 tys. Nm³ gazu zapłaci rocznie ponad 2 tys. zł mniej (brutto) niż odbiorca z grupy W-4 zużywający 8.001 Nm³ gazu. Zasadnym jest więc, aby odbiorcy gazu, którzy rocznie zużywają taką ilość gazu, że znajdują się „na granicy” grup taryfowych, dokładnie przeanalizowali swoje zużycie i jeżeli jest taka możliwość, tak je ograniczyli, by znaleźć się w niższej grupie taryfowej.

Na następnym wykresie pokazano zmiany jednostkowego kosztu gazu brutto dla kotłowni gazowej (moc zamówiona na poziomie 1 MW i roczne zużycie ciepła około 6 500 GJ), grupa taryfowa W-6A (wg ww. ustawy o podatku akcyzowym z przeznaczeniem na cele opałowe – stawka akcyzy wynosi 1,28 zł/GJ).

Wykres 8-8 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie W-6A [zł/Nm³]



Również ten wykres obrazuje obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe. Jednostkowy koszt gazu (w zł/Nm³) dla tego przypadku wzrósł w rozpatrywanym czasie o 34%. W 2013 r. cena gazu spadła, a następnie ponownie wzrosła od 2014 r.

Ponadto, na omawianym terenie, koncesjonowaną działalność gospodarczą prowadzi również Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-System S.A. z siedzibą w Warszawie, Oddział w Poznaniu. Spółka posiada aktualną taryfę dla usług przesyłania paliw gazowych nr 7 zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr DRG-4212-58(11)/2014/6154/IX/JDo z dnia 17 grudnia 2014 r. Przez omawiany teren przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia należące do OGP GAZ-System S.A. Gaz dostarczany na terenie miasta Piły należy do grupy E (wysokometanowy).

III. ANALIZY, PROGNOZY, PROPOZYCJE WARIANTOWE

9. Analiza kierunków rozwoju gminy - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

9.1 Wprowadzenie, metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Celem niniejszej analizy jest określenie wielkości i lokalizacji nowej zabudowy z uwzględnieniem jej charakteru oraz istotnych zmian w zabudowie istniejącej, które skutkują przyrostami i zmianami zapotrzebowania na nośniki energii na terenie gminy.

W analizie uwzględniono:

- dokumenty planistyczne i strategiczne kraju i województwa (patrz rozdział 1. Podstawa prawna i zakres dokumentu),
- dokumenty planistyczne i strategiczne gminy (patrz rozdział 1. Podstawa prawna i zakres dokumentu),
- publikacje Głównego Urzędu Statystycznego,
- konsultacje z Urzędem Miasta Piły,
- materiały z innych źródeł (internet, prasa itp.).

Głównym czynnikiem warunkującym zaistnienie zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju gminy ukierunkowana w wielu płaszczyznach.

Elementami, które bezpośrednio wpływają na rozwój miasta Piły są:

- ➔ zmiany demograficzne uwzględniające zmiany w ilości oraz strukturze wiekowej i zawodowej ludności, migracja ludności;
- ➔ rozwój zabudowy mieszkaniowej;
- ➔ rozwój szeroko rozumianego sektora usług obejmującego m.in.:
 - działalność handlową, usługi komercyjne i komunikacyjne,
 - działalność kulturalną i sportowo-rekreacyjną,
 - działalność w sferze nauki i edukacji,
 - działalność w sferze ochrony zdrowia;
- ➔ rozwój przemysłu i wytwórczości;
- ➔ wprowadzenie rozwiązań komunikacyjnych umożliwiających dostęp do tworzonych centrów usługowych oraz ruch tranzytowy dla gminy;
- ➔ konieczność likwidowania zagrożeń ekologicznych.

Sporządzanie długoterminowych analiz i prognoz zapotrzebowania energii odgrywa ważną rolę w planowaniu budowy przyszłych jednostek wytwórczych oraz rozwoju sieci dystrybucyjnej i przesyłowej. Określenie przypadków maksymalnego zapotrzebowania stanowi ważny element zarządzania energetycznego. Zapotrzebowanie energii w danym czasie jest funkcją wielu czynników, tj.: temperatura zewnętrzna, niedawny stan pogody,

pora dnia, dzień tygodnia, sezony wakacyjne, warunki ekonomiczne itd. W znaczeniu długoterminowym należy ująć ogólny probabilistyczny poziom zapotrzebowania szczytowego na podstawie prognoz przyrostu gęstości zabudowy, dokonując pełnej oceny możliwych rozkładów przyszłych wartości zapotrzebowania, ważnych tak z punktu widzenia prognozy, jak również niezbędnych dla oceny i zabezpieczenia ryzyka finansowego związanego ze zmiennością zapotrzebowania i niepewnością prognozy. Określone szczytowe zapotrzebowanie mocy w danym czasie jest związane z zakresem niepewności, spowodowanym błędami prognoz rozwoju następujących czynników: wielkość populacji, przemiany technologiczne, warunki ekonomiczne, przeważające warunki pogodowe (oraz rozkład tych warunków), jak również z ogólną przypadkowością właściwą dla określonego zjawiska. Poszukiwana wielkość jest funkcją kilku rozpoznanych czynników czasowych, takich jak pora dnia, pora roku i okresy wakacyjne.

Istotnymi elementami niepewności, które należy uwzględnić w trakcie prognozowania są m.in.: określenie wielkości zapotrzebowania, ocena wpływu rozwoju technik energooszczędnych, programów wzrostu sprawności energetycznej. Wynikają z tego dwie kwestie: kiedy dany program wpłynie na wartość zapotrzebowania i w jakim stopniu wpłynie na zachowanie odbiorców. Okresowo elementem decydującym jest cena energii (nośników energii). Jeśli ceny energii wykazują w znaczącym stopniu ciągły wzrost, odbiorcy mogą być motywowani do odpowiedzialności za efektywność wykorzystania energii i chętniej przyłączą się do udziału w realizacji programów oszczędnościowych. Jeżeli konsekwentnie wprowadzi się opłaty zależne od pory dnia, większość odbiorców podejmie starania, aby zużyć jak najwięcej energii, w okresach o niższych cenach. Uwzględnienie modyfikacji zachowań odbiorców oddziaływać będzie również na trafność prognozy. Zastrzec należy, że prognozy długoterminowe zawsze obarczone są wyższym poziomem ryzyka. Tak więc trudność oceny wpływu przedsięwzięć oszczędnościowych wzrasta z wydłużeniem horyzontu czasowego prognozy.

W praktyce dla potrzeb opracowywanych gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wysoce przydatna okazała się kompilacja metody scenariuszowej z metodą modelowania odbiorcy końcowego.

Bilansowanie potrzeb energetycznych miasta Piły wynikających z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz zagospodarowania nowych terenów pod rozwój strefy usług i aktywności gospodarczej przeprowadzono:

- dla pełnej chłonności tych terenów,

oraz dla dwóch okresów:

- do roku 2020,
- do roku 2030.

9.2 Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii

9.2.1 Prognoza demograficzna

W latach 2008-2013 obserwuje się spadek liczby mieszkańców miasta Piły średniorocznie o około 1%, co spowodowane jest w dużej mierze ujemnym przyrostem naturalnym. Miasto Piłę w 2013 r. zamieszkiwało ok. 74,6 tys. osób.

Wg prognoz GUS dla powiatów i miast na prawach powiatu oraz podregionów na lata 2014-2020 w 2020 r. miasto Piła zamieszkiwać będzie ok. 73,7 tys. osób, natomiast w okresie docelowym w 2030 liczba mieszkańców spadnie do ok. 71,3 tys. osób (ok. 4,4% spadek w porównaniu z stanem aktualnym).

Należy nadmienić, że zmiany liczby ludności nie przekładają się wprost na rozwój budownictwa mieszkaniowego – mają na to również wpływ takie czynniki jak np. postępujący proces poprawy standardu warunków mieszkaniowych i związana z tym pośrednio rosnąca ilość gospodarstw jednoosobowych.

9.2.2 Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Parametrami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby nowych rodzin oraz zapewnienie mieszkań zastępczych w miejsce ewentualnych wyburzeń i wzrost wymagań dotyczących komfortu zamieszkania, co wyraża się wielkością wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania, określających np.:

- ilość osób przypadających na mieszkanie;
- wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę;
- stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Na terenie miasta Piły obserwuje się niezbyt wysoki stopień intensywności rozwoju budownictwa mieszkaniowego, głównie jednorodzinne (co potwierdzają dane statystyczne z ostatnich lat). Zgodnie z obszarami wytypowanymi w Studium uwarunkowań, gmina dysponuje rezerwami obszarów pod zabudowę mieszkaniową o niskiej intensywności, przede wszystkim jednorodziną.

Dla budownictwa mieszkaniowego w gminie przewiduje się:

- wprowadzenie nowej zabudowy jednorodzinnej,
- obszary pod zabudowę wielorodzinną,
- działania zmierzające do restrukturyzacji i rewitalizacji istniejącej zabudowy,
- dogęszczanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej z zapewnieniem ochrony wartości zabytkowych i kulturowych obszaru.

Zapotrzebowanie na ciepło występujące przy realizacji uzupełnienia ulic zabudową „plombową” zredukowane będzie przez działania renowacyjne i modernizacyjne, w trakcie których dąży się m.in. do zminimalizowania potrzeb ciepłych. Wystąpią również zmiany co do charakteru odbioru i nośnika energii, uwzględniające poprawę standardu warunków mieszkaniowych. Wielkości te są trudne do określenia pod kątem sprecyzowania odpowiedzi na pytania: w jakiej skali miejscowej i czasowej oraz gdzie i kiedy realizowane będą wymienione zamierzenia. Związane jest to głównie z możliwościami finansowymi właścicieli budynków, a także Miasta - w przypadku własności komunalnej.

Z uwagi na fakt, że z terenami zabudowy mieszkaniowej ściśle związana jest sfera tzw. usług bezpośrednich, tj: usług handlu detalicznego, zakwaterowania, gastronomii, obsługi nieruchomości itp., przy prowadzeniu analiz opartych na zapotrzebowaniu na nośniki energii potrzeby tej grupy usług uwzględniono przy bilansowaniu potrzeb budownictwa mieszkaniowego.

Podstawą do wyznaczenia obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej, które generować mogą znaczny przyrost zapotrzebowania na energię, określenia chłonności tych obszarów, jak również szacowanego tempa zabudowy, było przeprowadzenie analizy przekazanych i aktualnie obowiązujących dokumentów strategicznych miasta Piły tj.: Studium Uwarunkowań..., Strategii rozwoju..., obowiązujących mpzp, trendów rozwoju wynikających z danych GUS-owskich oraz materiały przekazane przez Urząd Miasta.

Do obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej, ze wskazaniem na rodzaj zabudowy, w mieście Piła zaliczamy:

- MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, obejmujące również usługi służące podstawowej obsłudze ludności (tj. usługi konsumpcyjne, opieki socjalnej, edukacji, bytowe, gastronomii, handlu) oraz drogi, zieleń urządzoną i parkingi. Na terenach zabudowy jednorodzinnej dopuszcza się lokalizację obiektów przekraczających 2 mieszkania w budynku, pod warunkiem, że forma architektoniczna oraz gabaryty (głównie wysokość), będą zbliżone do form zabudowy jednorodzinnej;
- W-MU – wielofunkcyjne tereny zabudowy usługowej i mieszkaniowej, w tym zabudowy jedno- i wielorodzinnej. Wyznaczone tereny obejmują drogi, parkingi, zieleń urządzoną oraz usługi, z wyłączeniem usług wytwórczych oraz znacząco oddziałujących na środowisko.

Wskaźniki udziału powierzchni biologicznie czynnej (wg Studium uwarunkowań..., mpzp), na wyznaczonych terenach dla zabudowy powinny wynosić nie mniej niż:

- 30% – powierzchni działki budowlanej w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej;
- 25% – powierzchni terenu zabudowy wielorodzinnej.

Dla określenia chłonności ww. obszarów przyjęto następujące założenia:

- 750 m² - intensywność zabudowy jednorodzinnej przy założonych wielkościach działek pod zabudowę (wg danych statystycznych);
- 50 mieszkań - średnia liczba mieszkań jednorodzinnych rocznie oddawanych do użytkowania w mieście Piła (wg danych GUS za lata 2008-2013);
- 150 m² - średnia powierzchnia użytkowa nowych mieszkań jednorodzinnych w Pile (wg danych GUS);
- 100 mieszkań/ha - intensywność zabudowy wielorodzinnej (wg ankiet oraz pomiarów planistycznych);
- 50 m² - średnia powierzchnia użytkowa mieszkań wielorodzinnych w Pile (wg ankiet od zarządców budynków).

Obserwując dynamikę zmian ilości mieszkań oddawanych do użytku w ostatnich latach przyjęto w wariancie przyrostu zapotrzebowania, że możliwe przyspieszenie rozwoju zabudowy mieszkaniowej nie przekroczy 25% wzrostu w stosunku do wariantu zrównoważonego. Decydującym o tempie rozwoju budownictwa mieszkaniowego będzie popyt na mieszkania wynikający z zasobności mieszkańców.

Należy liczyć się więc również z możliwością wystąpienia spowolnienia tempa realizacji zabudowy mieszkaniowej. W wariancie spadku zapotrzebowania, na podstawie przeprowadzonych analiz przyjęto, że spowolnienie to może doprowadzić do spadku ilości oddawanych mieszkań o 25%.

Znacząca rezerwa terenowa przewidywana pod budownictwo mieszkaniowe, zarówno dotycząca zabudowy jednorodzinnej, jak i wielorodzinnej, stanowi o trudności w jednoznacznym wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w analizowanym przedziale czasowym.

W poniższej tabeli zestawiono tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej, określone według przedstawionych powyżej materiałów. Ponadto przyjęto skalę zainwestowania na poszczególnych terenach rozwoju zabudowy mieszkaniowej w analizowanych przedziałach czasowych. Opracowane na podstawie dokumentów zestawienie terenów oraz skala zainwestowania zostały zweryfikowane przez jednostki organizacyjne Urzędu Miasta Piły.

Tabela 9-1 Obszary rozwoju oraz przewidywany stopień ich wykorzystania pod nową zabudowę mieszkaniową

Lp.	Ozn. na mapie	Szacunkowa powierzchnia terenu pod zabudowę [ha]	Szacunkowa ilość mieszkań przy pełnym wykorzystaniu terenów pod zabudowę	Szacunkowy stopień zagospodarowania [%]		Szacunkowa ilość nowych mieszkań oddanych do użytku	
				do 2020 r.	w latach 2021-2030	do 2020 r.	w latach 2021-2030
1	MN1	35,86	335	15	25	50	84
2	MN2	45,86	428	15	25	64	107
3	MN3	21,42	200	15	25	30	50
4	MN4	4,87	45	13	20	6	9
5	MN5	9,67	90	13	20	12	18
6	MN6	6,28	59	13	20	8	12
7	MN7	10,59	99	10	10	10	10
8	MN8	4,09	38	10	10	4	4
9	MN9	8,82	82	10	10	8	8
10	MN10	4,76	44	10	10	4	4
11	MN11	19,71	184	10	10	18	18
12	MN12	16,70	156	10	10	16	16
13	MN13	1,36	13	30	70	4	9
14	MN14	30,63	286	20	30	57	86
15	W-MU1	4,04	404	30	20	121	81
16	W-MU2	16,95	1 695	0	2	0	34
17	WMU3	1,66	166	0	100	0	166
18	W-MU4	13,36	1 336	0	2	0	27
19	W-MU5	76,80	7 680	0	2	0	154
20	W-MU6	3,75	375	50	30	188	113
21	W-MU7	0,85	85	0	100	0	85
22	W-MU8	1,90	190	50	20	95	38
23	W-MU9	2,66	266	30	20	80	53
24	W-MU10	3,59	359	30	20	108	72
25	W-MU11	5,36	536	0	2	0	11
RAZEM MIASTO PIŁA		352	15 151			882	1 267
Razem MN		221	2 059			291	435
Razem W-MU		131	13 092			591	832

Uwaga: Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej zaznaczona została na mapach z poszczególnymi systemami elektroenergetycznymi, które znajdują się w załączniku do opracowania

Z szacunkowych obliczeń wynika, że liczba mieszkań na terenach rozwoju pod zabudowę mieszkaniową przy pełnym ich wykorzystaniu może wynieść ok. 15,2 tys., w tym w zabudowie jednorodzinnej ok. 14%. Natomiast według ustaleń i uzgodnień jw. szacunkowa ilość nowych mieszkań oddanych do użytku do roku 2030 może wynieść około 2,1 tys. (w tym w zabudowie jednorodzinnej 34%), co stanowi o realnym wykorzystaniu tych terenów do 2030 r. w ok. 14%.

9.2.3 Rozwój zabudowy usługowej i aktywności gospodarczej

Rozwój sektora usług i aktywności gospodarczej realizowany winien być wielokierunkowo i obejmować m.in.:

- uzupełnienie zabudowy usługowej w poszczególnych rejonach miasta,
- rozszerzenie bazy usług kulturalnych i edukacyjnych,
- rozbudowę infrastruktury rekreacyjno-turystycznej,
- rozwój branży usługowo–komercyjnej,
- zagospodarowanie wolnych obszarów przemysłowych.

Do obszarów przewidywanych pod rozwój strefy usług i aktywności gospodarczej, ze wskazaniem na rodzaj zabudowy, w mieście Piła zaliczamy:

- U – tereny zabudowy usługowej, z wyłączeniem usług wytwórczych. Ponadto wyznacza się teren U10 jako teren przewidziany do rozbudowy pływalni (Aquapark);
- UP – tereny usług oraz działalności produkcyjnej, z ograniczeniem zabudowy mieszkaniowej jako dopuszczalnej dla pojedynczych lokalizacji. Ponadto wyznacza się teren UP2 jako teren komunikacji oraz UP4 jako teren z możliwością lokalizacji obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m²;
- P – tereny dla działalności produkcyjnej i usług wytwórczych, w tym obiektów produkcyjnych, składów i magazynów Na ww. terenach nie dopuszcza się lokalizacji: usług wymagających ochrony akustycznej, zabudowy mieszkaniowej oraz obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m². Na wyznaczonych terenach dopuszcza się lokalizację obiektów produkcji energii ze źródeł odnawialnych powyżej 100kW, z wyłączeniem energetyki wiatrowej i biogazowni. Ponadto wyznacza się obszar P3 jako teren istniejącej oczyszczalni ścieków z projektowaną fotowoltaiką;
- SSE – Podstrefa Piła – Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej;
- R-W – tereny rekreacyjno-wypoczynkowe z ograniczeniem dla zabudowy.

Wskaźniki udziału powierzchni biologicznie czynnej (wg Studium uwarunkowań..., mpzp), na wyznaczonych terenach dla zabudowy powinny wynosić nie mniej niż 10% powierzchni terenu usługowego, produkcyjno-usługowego oraz produkcyjnego.

Podstawą do wyznaczenia ww. obszarów, które generować mogą znaczny przyrost zapotrzebowania na energię, określenia chłonności tych obszarów, jak również szacowanego tempa zabudowy, było przeprowadzenie analizy przekazanych i aktualnie obowiązujących dokumentów strategicznych miasta Piły tj.: Studium Uwarunkowań..., Strategii rozwoju..., obowiązujących mpzp, trendów rozwoju wynikających z danych GUS-owskich oraz materiały przekazane przez Urząd Miasta.

Przyjęte tempo rozwoju stanowić będzie wariant zrównoważony. Analizowane warianty tempa rozwoju – wzrostu i spadku zapotrzebowania, wg przeprowadzonej analizy, zakładać będą odpowiednio przyśpieszenie go o 25% lub spowolnienie go o 25% w stosunku do wariantu zrównoważonego.

W poniższej tabeli zestawiono tereny projektowanej zabudowy usługowej i produkcyjnej określone według przedstawionych powyżej materiałów. Ponadto na podstawie przeprowadzonych analiz, dla poszczególnych terenów rozwoju, w wyżej określonych przedziałach czasowych, przyjęto realny stopień zagospodarowania jako wariant zrównoważony. Opracowane na podstawie dokumentów zestawienie terenów oraz skala zainwestowania zostały zweryfikowane przez jednostki organizacyjne Urzędu Miasta.

Z szacunkowych obliczeń wynika, że całkowita możliwa powierzchnia terenu pod zabudowę usługową i aktywność gospodarczą może wynieść ok. 636 ha, w tym:

- tereny dla działalności produkcyjnej i usług wytwórczych P oraz SSE – ok. 21%
- tereny usług oraz działalności produkcyjnej UP – ok. 43%,
- tereny zabudowy usługowej U – ok. 1%,
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe R-W – ok. 35%.

Natomiast według ustaleń i uzgodnień jw. szacunkowa powierzchnia obszaru pod zabudowę do roku 2030 może wynieść ok. 409 ha, co stanowi o realnym wykorzystaniu tych terenów do 2030 r. w ok. 64%.

Tabela 9-2 Obszary rozwoju zabudowy usługowej i aktywności gospodarczej oraz stopień ich zagospodarowania

Lp.	Ozn. na mapie	Szacunkowa powierzchnia terenu pod zabudowę [ha]	Szacunkowy stopień zagospodarowania [%]		Szacunkowa powierzchnia obszaru pod zabudowę [ha]	
			do 2020 r.	w latach 2021-2030	do 2020 r.	w latach 2021-2030
1	P1	15,87	10	40	1,59	6,35
2	P2	7,25	10	40	0,72	2,90
3	P3	32,23	100	0	32,23	0,00
4	P4	1,23	0	100	0,00	1,23
5	P5	12,24	10	20	1,22	2,45
6	P6	44,71	10	50	4,47	22,36
7	SSE	19,93	20	20	3,99	3,99
8	UP1	62,91	10	20	6,29	12,58
9	UP2	27,82	30	40	8,35	11,13
10	UP3	9,66	10	20	0,97	1,93
11	UP4	14,94	10	10	1,49	1,49
12	UP5	23,27	10	10	2,33	2,33
13	U6	1,32	100	0	1,32	0,00
14	U7	1,64	100	0	1,64	0,00
15	U8	1,04	100	0	1,04	0,00
16	U9	0,99	100	0	0,99	0,00
17	U10	0,20	100	0	0,20	0,00
18	UP11	13,71	10	20	1,37	2,74
19	UP12	45,68	10	20	4,57	9,14
20	UP13	1,79	0	100	0,00	1,79
21	UP14	6,37	20	20	1,27	1,27
22	UP15	5,59	20	20	1,12	1,12
23	UP16	12,51	10	20	1,25	2,50
24	UP17	18,58	10	20	1,86	3,72
25	UP18	22,78	20	20	4,56	4,56
26	UP19	5,58	10	40	0,56	2,23
27	U20	1,09	10	40	0,11	0,44
28	U21	2,52	100	0	2,52	0,00
29	R-W1	23,68	30	70	7,10	16,58
30	R-W2	24,58	30	70	7,37	17,21
31	R-W3	25,48	30	70	7,64	17,84
32	R-W4	26,38	30	70	7,91	18,47
33	R-W5	27,28	30	70	8,18	19,10
34	R-W6	28,18	30	70	8,45	19,73
35	R-W7	29,08	30	70	8,72	20,36
36	R-W8	29,98	30	70	8,99	20,99
37	R-W9	7,92	30	70	2,38	5,54
RAZEM MIASTO PIŁA		636			155	254
Razem P+SSE		133			44	39
Razem UP		271			36	59
Razem U		9			8	0
Razem R-W		223			67	156

Uwaga: Lokalizacja obszarów nowej zabudowy usługowej i aktywności gospodarczej zaznaczona została na mapach z poszczególnymi systemami elektroenergetycznymi, które znajdują się w załączniku do opracowania

9.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju

Dla zbilansowania potrzeb energetycznych miasta, wynikłych z zagospodarowania nowych terenów, przyjęto określenie potrzeb energetycznych dla wytypowanych obszarów rozwoju:

- dla pełnej chłonności obszarów wytypowanych pod przewidywany sposób zagospodarowania
- do 2020,
- na lata 2021-2030 – okres docelowy.

Do analizy bilansu przyrostu zapotrzebowania na ciepło przyjęto następujące szacunkowe założenia:

- ➔ średnia powierzchnia użytkowa ogrzewana mieszkania realizowana w nowej zabudowie w okresie ostatnich lat na terenie miasta Piły (wg danych GUS) wynosi:
 - 50 m² – w zabudowie wielorodzinnej,
 - 150 m² - w zabudowie jednorodzinnej,
- ➔ nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne - wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania – wariant zrównoważony:
 - 70 W/m² – do roku 2017 – jako uśredniony wskaźnik dla budynku spełniającego wymagania ujęte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002, Nr 75, poz. 690 ze zm.),
 - 50 W/m² - od roku 2018 – wynikający z przewidywanego dążenia do podwyższenia klasy energetycznej budynku;
- ➔ zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe;
- ➔ dla zabudowy terenów inwestycyjnych (strefy usług i aktywności gospodarczej) przyjęto wskaźniki wg zapotrzebowania mocy cieplnej w zakresie 50-200 kW/ha z wyjątkiem rozbudowy pływalni (Aquaparku), dla którego przyjęto całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 0,5 MW;

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyznaczono:

- ➔ dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu na pokrycie potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby gotowania i c.w.u.;
- ➔ dla terenów inwestycyjnych tzn. strefy usług i aktywności gospodarczej – wyłącznie na pokrycie potrzeb grzewczych.

Wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono:

- ➔ dla budownictwa mieszkaniowego w dwóch wariantach:
 - minimalnym – przy wykorzystaniu potrzeb na oświetlenie i korzystanie ze sprzętu gospodarstwa domowego;
 - maksymalnym, gdzie dodatkowo energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców na wytwarzanie c.w.u.;
- ➔ wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną dla zabudowy mieszkaniowej przyjęto, zgodnie z normą N SEP-E-002, na 1 mieszkanie na poziomie:
 - 12,5 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego,
 - 30,0 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego oraz wytworzenie ciepłej wody użytkowej;
- ➔ zapotrzebowanie na energię elektryczną dla terenów inwestycyjnych (strefy usług i aktywności gospodarczej) wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 50-200 kW/ha.

Poniżej przedstawiono potencjalne potrzeby dla obszarów rozwoju, przy założeniu wariantu zrównoważonego. Prognozowane wielkości wyznaczono jako wielkości szczytowego zapotrzebowania na wszystkie nośniki energii liczone u odbiorcy, bez uwzględniania współczynników jednoczesności.

Z tabel poniżej wynika, że potrzeby energetyczne nowych obszarów rozwoju zabudowy mieszkaniowej wg prognozy na rok 2030 przedstawiają się w następujący sposób:

- zapotrzebowanie na ciepło – wynosi ok. 11 MW,
- zapotrzebowanie na gaz ziemny – wynosi ok. 1,9 tys. m³/h,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – w zakresie od 27-46 MW.

Natomiast potrzeby energetyczne strefy usług i aktywności gospodarczej wg prognozy na rok 2030 przedstawiają się następująco:

- zapotrzebowanie na ciepło – wynosi ok. 25 MW,
- zapotrzebowanie na gaz ziemny – wynosi ok. 2,9 tys. m³/h,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – wynosi ok. 53 MW.

Przedstawione poniżej wielkości potrzeb energetycznych określają potrzeby u odbiorcy.

Tabela 9-3 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju budownictwa mieszkaniowego dla wariantu zrównoważonego

Lp.	Ozn. na mapie	Zapotrzebowanie na															
		ciepło [MW]				gaz ziemny [m ³ /h]				energię elektryczną [MW]							
		dla pełnej chłonności	do 2020	2021-2030	docelowo do 2030	dla pełnej chłonności	do 2020	2021-2030	docelowo do 2030	min.				max.			
dla pełnej chłonności	do 2020									2021-2030	docelowo do 2030	dla pełnej chłonności	do 2020	2021-2030	docelowo do 2030		
1	MN1	3,08	0,46	0,77	1,23	460,4	69,1	115,1	184,2	4,18	0,63	1,05	1,67	7,11	1,07	1,78	2,84
2	MN2	3,94	0,59	0,99	1,58	588,8	88,3	147,2	235,5	5,35	0,80	1,34	2,14	9,09	1,36	2,27	3,64
3	MN3	1,84	0,28	0,46	0,74	275,0	41,3	68,8	110,0	2,50	0,37	0,62	1,00	4,25	0,64	1,06	1,70
4	MN4	0,42	0,05	0,08	0,14	62,5	8,1	12,5	20,6	0,57	0,07	0,11	0,19	0,97	0,13	0,19	0,32
5	MN5	0,83	0,11	0,17	0,27	124,2	16,1	24,8	41,0	1,13	0,15	0,23	0,37	1,92	0,25	0,38	0,63
6	MN6	0,54	0,07	0,11	0,18	80,6	10,5	16,1	26,6	0,73	0,10	0,15	0,24	1,25	0,16	0,25	0,41
7	MN7	0,91	0,09	0,09	0,18	136,0	13,6	13,6	27,2	1,24	0,12	0,12	0,25	2,10	0,21	0,21	0,42
8	MN8	0,35	0,04	0,04	0,07	52,5	5,3	5,3	10,5	0,48	0,05	0,05	0,10	0,81	0,08	0,08	0,16
9	MN9	0,76	0,08	0,08	0,15	113,2	11,3	11,3	22,6	1,03	0,10	0,10	0,21	1,75	0,17	0,17	0,35
10	MN10	0,41	0,04	0,04	0,08	61,1	6,1	6,1	12,2	0,56	0,06	0,06	0,11	0,94	0,09	0,09	0,19
11	MN11	1,70	0,17	0,17	0,34	253,1	25,3	25,3	50,6	2,30	0,23	0,23	0,46	3,91	0,39	0,39	0,78
12	MN12	1,44	0,14	0,14	0,29	214,4	21,4	21,4	42,9	1,95	0,19	0,19	0,39	3,31	0,33	0,33	0,66
13	MN13	0,12	0,04	0,08	0,12	17,5	5,2	12,2	17,5	0,16	0,05	0,11	0,16	0,27	0,08	0,19	0,27
14	MN14	2,63	0,53	0,79	1,32	393,2	78,6	118,0	196,6	3,57	0,71	1,07	1,79	6,07	1,21	1,82	3,04
15	W-MU1	1,24	0,37	0,25	0,62	258,0	77,4	51,6	129,0	5,05	1,52	1,01	2,53	8,59	2,58	1,72	4,29
16	W-MU2	5,21	0,00	0,10	0,10	1082,4	0,0	21,6	21,6	21,19	0,00	0,42	0,42	36,02	0,00	0,72	0,72
17	WMU3	0,51	0,00	0,51	0,51	106,0	0,0	106,0	106,0	2,08	0,00	2,08	2,08	3,53	0,00	3,53	3,53
18	W-MU4	4,10	0,00	0,08	0,08	853,1	0,0	17,1	17,1	16,70	0,00	0,33	0,33	28,39	0,00	0,57	0,57
19	W-MU5	23,59	0,00	0,47	0,47	4904,2	0,0	98,1	98,1	96,00	0,00	1,92	1,92	163,20	0,00	3,26	3,26
20	W-MU6	1,15	0,58	0,35	0,92	239,5	119,7	71,8	191,6	4,69	2,34	1,41	3,75	7,97	3,98	2,39	6,38
21	W-MU7	0,26	0,00	0,26	0,26	54,3	0,0	54,3	54,3	1,06	0,00	1,06	1,06	1,81	0,00	1,81	1,81
22	W-MU8	0,58	0,29	0,12	0,41	121,3	60,7	24,3	84,9	2,38	1,19	0,48	1,66	4,04	2,02	0,81	2,83
23	W-MU9	0,82	0,24	0,16	0,41	169,6	50,9	33,9	84,8	3,32	1,00	0,66	1,66	5,64	1,69	1,13	2,82
24	W-MU10	1,10	0,33	0,22	0,55	229,2	68,8	45,8	114,6	4,49	1,35	0,90	2,24	7,63	2,29	1,53	3,81
25	W-MU11	1,65	0,00	0,03	0,03	342,3	0,0	6,8	6,8	6,70	0,00	0,13	0,13	11,39	0,00	0,23	0,23
RAZEM MIASTO PIŁA		59	4	7	11	11 193	778	1 129	1 907	189	11	16	27	322	19	27	46
Razem MN		19	3	4	7	2 833	400	598	998	26	4	5	9	44	6	9	15
Razem W-MU		40	2	3	4	8 360	377	531	909	164	7	10	18	278	13	18	30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ww. założeń

Tabela 9-4 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju zabudowy usługowej i aktywności gospodarczej dla wariantu zrównoważonego

Lp.	Ozn. na mapie	Zapotrzebowanie na											
		ciepło [MW]				gaz ziemny [m ³ /h]				energię elektryczną [MW]			
		dla pełnej chłonności	do 2020	2021-2030	docelowo do 2030	dla pełnej chłonności	do 2020	2021-2030	docelowo do 2030	dla pełnej chłonności	do 2020	2021-2030	docelowo do 2030
1	P1	2,70	0,27	1,08	1,35	323,7	32,4	129,5	161,8	2,38	0,24	0,95	1,19
2	P2	1,23	0,12	0,49	0,62	147,8	14,8	59,1	73,9	1,09	0,11	0,43	0,54
3	P3 *									4,83	4,83	0,00	4,83
4	P4	0,21	0,00	0,21	0,21	25,2	0,0	25,2	25,2	0,19	0,00	0,19	0,19
5	P5	2,08	0,21	0,42	0,62	249,7	25,0	49,9	74,9	1,84	0,18	0,37	0,55
6	P6	7,60	0,76	3,80	4,56	912,1	91,2	456,1	547,3	6,71	0,67	3,35	4,02
7	SSE	3,39	0,68	0,68	1,35	406,5	81,3	81,3	162,6	2,99	0,60	0,60	1,20
8	UP1	9,44	0,94	1,89	2,83	1132,4	113,2	226,5	339,7	9,44	0,94	1,89	2,83
9	UP2	4,17	1,25	1,67	2,92	500,8	150,2	200,3	350,6	4,17	1,25	1,67	2,92
10	UP3	1,45	0,14	0,29	0,43	173,8	17,4	34,8	52,1	1,45	0,14	0,29	0,43
11	UP4	1,79	0,18	0,18	0,36	215,1	21,5	21,5	43,0	2,99	0,30	0,30	0,60
12	UP5	3,49	0,35	0,35	0,70	418,8	41,9	41,9	83,8	3,49	0,35	0,35	0,70
13	U6	0,20	0,20	0,00	0,20	23,8	23,8	0,0	23,8	0,20	0,20	0,00	0,20
14	U7	0,25	0,25	0,00	0,25	29,5	29,5	0,0	29,5	0,25	0,25	0,00	0,25
15	U8	0,16	0,16	0,00	0,16	18,8	18,8	0,0	18,8	0,16	0,16	0,00	0,16
16	U9	0,15	0,15	0,00	0,15	17,8	17,8	0,0	17,8	0,15	0,15	0,00	0,15
17	U10	0,50	0,50	0,00	0,50	60,0	60,0	0,0	60,0	0,03	0,03	0,00	0,03
18	UP11	2,06	0,21	0,41	0,62	246,7	24,7	49,3	74,0	2,06	0,21	0,41	0,62
19	UP12	6,85	0,69	1,37	2,06	822,2	82,2	164,4	246,6	6,85	0,69	1,37	2,06
20	UP13	0,27	0,00	0,27	0,27	32,2	0,0	32,2	32,2	0,27	0,00	0,27	0,27
21	UP14	0,96	0,19	0,19	0,38	114,7	22,9	22,9	45,9	0,96	0,19	0,19	0,38
22	UP15	0,84	0,17	0,17	0,34	100,6	20,1	20,1	40,2	0,84	0,17	0,17	0,34
23	UP16	1,88	0,19	0,38	0,56	225,2	22,5	45,0	67,6	1,88	0,19	0,38	0,56
24	UP17	2,79	0,28	0,56	0,84	334,4	33,4	66,9	100,3	2,79	0,28	0,56	0,84
25	UP18	3,42	0,68	0,68	1,37	410,0	82,0	82,0	164,0	3,42	0,68	0,68	1,37
26	UP19	0,84	0,08	0,33	0,42	100,4	10,0	40,2	50,2	0,84	0,08	0,33	0,42
27	U20	0,16	0,02	0,07	0,08	19,6	2,0	7,8	9,8	0,16	0,02	0,07	0,08
28	U21	0,38	0,38	0,00	0,38	45,4	45,4	0,0	45,4	0,38	0,38	0,00	0,38
29	R-W1 *									1,18	0,36	0,83	1,18
30	R-W2 *									1,23	0,37	2,58	2,95
31	R-W3 *									1,27	0,38	2,68	3,06
32	R-W4 *									1,32	0,40	2,77	3,17
33	R-W5 *									1,36	0,41	2,86	3,27
34	R-W6 *									1,41	0,42	2,96	3,38
35	R-W7 *									1,45	0,44	3,05	3,49
36	R-W8 *									1,50	0,45	3,15	3,60
37	R-W9 *									0,40	0,12	0,83	0,95
RAZEM MIASTO PIŁA		59	9	16	25	7107	1084	1857	2941	74	17	37	53
Razem P+SSE		17	2	7	9	2065	245	801	1046	20	7	6	13
Razem UP		40	5	9	14	4827	642	1048	1690	41	5	9	14
Razem U		2	2	0	2	215	197	8	205	1	1	0	1
Razem R-W		0	0	0	0	0	0	0	0	11	3	22	25

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ww. założeń

* dla terenów rekreacyjno-wypoczynkowych zlokalizowanych na terenach z ograniczeniem dla zabudowy oszacowano wyłącznie przyszłościowe zapotrzebowanie na energię elektryczną

Dla oceny przyszłościowego bilansu zapotrzebowania na nośniki energii dla miasta Piły na poziomie źródłowym dla poszczególnych systemów energetycznych należy uwzględnić współczynniki jednoczesności oraz zmiany zachowań odbiorców w przewidywanym horyzoncie czasowym, w tym działania związane z poprawą efektywności energetycznej.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono wyniki oceny potrzeb energetycznych dla gminy na poziomie źródłowym, uwzględniając powyższe uwarunkowania oraz przewidywane scenariusze pokrycia zapotrzebowania, w tym zmiany sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło.

9.4 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

9.4.1 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło

Przyszłościowy bilans zapotrzebowania miasta Piły na ciepło przeprowadzono przy uwzględnieniu:

- potrzeb cieplnych nowych odbiorców z terenu miasta dla zdefiniowanych w powyższych podrozdziałach wariantów rozwoju,
- przewidywanego tempa przyrostu zabudowy w wytypowanych okresach,
- pozostawienia bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- spadku zużycia ciepła w mieście na poziomie 0,5% rocznie, biorąc pod uwagę skalę planowanych działań termomodernizacyjnych w budownictwie mieszkaniowym oraz w usługach i aktywności gospodarczej.

Poniżej przedstawiono zestawienie bilansowe dla zrównoważonego wariantu rozwoju, uwzględniając zarówno przyjętą dynamikę rozbudowy nowych obszarów rozwoju, jak również zróżnicowane tempo zmian dla obiektów istniejących (np. tempo działań termomodernizacyjnych).

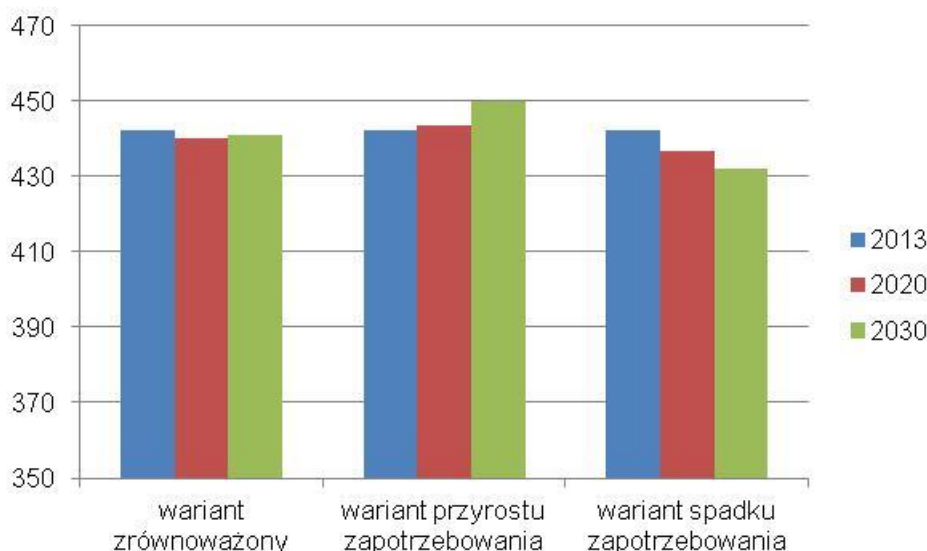
Z szacunkowych obliczeń wynika, że w wariantcie zrównoważonym w okresie docelowym do 2030 r. (w stosunku do roku bazowego 2013 r.) nastąpi spadek zapotrzebowania na ciepło o około 1,2 MW.

Tabela 9-5 Przyszłościowy bilans cieplny miasta Piły [MW] – wariant zrównoważony

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2020	2021-2030
Zabudowa mieszkaniowa	stan na początku okresu	225,5	222,1
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	7,9	10,9
	przyrost związany z nowym budownictwem	4,5	6,6
	stan na koniec okresu	222,1	217,8
Zabudowa usługowa i aktywności gospodarczej	stan na początku okresu	216,6	218,0
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	7,6	10,5
	przyrost związany z rozwojem usług i przemysłu	9,0	15,5
	stan na koniec okresu	218,0	223,0
miasto Piła	stan na początku okresu	442,1	440,1
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	15,5	21,3
	przyrost związany z rozwojem gminy	13,5	22,0
	stan na koniec okresu	440,1	440,8
	zmiana w stosunku do stanu z 2013 r.	- 0,4%	- 0,3%

Źródło: Opracowanie własne

W analogiczny sposób przeprowadzono zbilansowanie przyszłych potrzeb cieplnych miasta Piły dla wariantu wzrostu i spadku zapotrzebowania, a obrazowo skalę zmian zapotrzebowania na ciepło, jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie dla omawianego obszaru, w zależności od przyjętego wariantu rozwoju, przedstawiono zbiorczo na poniższym wykresie.

Wykres 9-1 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla miasta Piły


Analizując powyższy wykres zauważamy, że w wariacie przyrostu zapotrzebowania w okresie docelowym do 2030 r. (w stosunku do roku bazowego 2013 r.) nastąpi wzrost zapotrzebowania na ciepło dla miasta Piły o ok. 2%, natomiast w wariacie spadku zapotrzebowania nastąpi spadek o ok. 2%.

9.4.2 Sposób pokrycia potrzeb nowych odbiorców i zmiany w strukturze zapotrzebowania na ciepło

Lokalizacja obszarów rozwoju i przewidywany charakter zabudowy tych obszarów sugeruje konieczność indywidualnego podejścia do każdego obszaru i każdorazowo przeprowadzenia analizy opłacalności zastosowania konkretnego sposobu zaopatrzenia w ciepło. Oprócz przyrostu zapotrzebowania ciepła wynikającego z rozwoju miasta Piły i pojawiania się nowych odbiorców, w rozpatrywanym okresie wystąpią również zjawiska zmiany struktury pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie. Gmina winna dążyć do likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu węgla kamiennego (szczególnie ogrzewań piecowych) i zamianie ich na rzecz:

- przyłączenia odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego MEC Piła Sp. z o.o. lub działającego systemu o zasięgu lokalnym;
- paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, węgiel wysokiej jakości);
- źródeł energii odnawialnej (kolektory słoneczne, pompy ciepła, biomasa);
- energii elektrycznej.

Zasięg oddziaływania miejskiego systemu ciepłowniczego należącego do MEC Piła Sp. z o.o. obejmuje zabudowę mieszkaniową, usługową i przemysłową zlokalizowaną w centralnej części miasta. Rozbudowa systemu ciepłowniczego prowadzona jest w sposób ciągły. W przypadku pojawienia się potencjalnych nowych odbiorców ciepło z systemu ciepłowniczego dostarczane będzie do wnioskowanego obiektu po określeniu warunków o przyłączenie do systemu ciepłowniczego.

Obecne, wg wykonanych szacunków, zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywane przez ogrzewanie z wykorzystaniem węgla jako paliwa, w poszczególnych grupach odbiorców, kształtuje się następująco:

- | | |
|--|----------|
| ➤ zabudowa mieszkaniowa | 94,7 MW; |
| ➤ strefa usług i aktywności gospodarczej | 21,0 MW. |

Realnie, biorąc pod uwagę fakt, że wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część (trudną do jednoznacznego określenia) stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne, można przyjąć, że potencjalna wielkość mocy cieplnej, która podlegać będzie zastąpieniu przez podane powyżej sposoby zaopatrzenia w ciepło w związku z likwidacją przestarzałych ogrzewań węglowych, będzie nie większa niż 70% powyżej podanej wartości, to jest około 81 MW.

Na podstawie zebranych informacji i przeprowadzonych analiz stwierdzono, że sposób pokrycia potrzeb potencjalnych nowych odbiorców odbywać się będzie przede wszystkim za pomocą: m.s.c., kotłowni opalanych gazem sieciowym, gazem płynnym, olejem opałowym, drewnem, dobrej jakości węglem spalonym w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach, wykorzystania OZE (w tym jako wspomaganie rozwiązań tradycyjnych) oraz poprzez ogrzewanie elektryczne.

9.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Instalacje elektryczne powinny zapewniać, w długotrwałym horyzoncie czasowym ich użytkowania, dostawę mocy na poziomie zabezpieczającym potrzeby mieszkańców zasilanego obszaru, a mianowicie:

- dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych i jakościowych,
- ochronę przed porażeniem elektrycznym, przetężeniami, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, umożliwiającą bezpieczne użytkowanie instalacji,
- ochronę środowiska przed emisją hałasu, temperatury i pól elektromagnetycznych o wartościach i natężeniach większych od dopuszczalnych wielkości granicznych,
- właściwy stopień ochrony przeciwpożarowej.

Problemem może być ustalenie indywidualnego zapotrzebowania dla poszczególnych obiektów. Podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców pozaprzemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny i ewentualnie wytwarzanie c.w.u. Składniki infrastruktury elektroenergetycznej zapewniającej dostawę energii elektrycznej do zabudowy mieszkaniowej winny cechować się takim poziomem dopuszczalnej obciążalności, aby ich użytkownicy mogli korzystać z posiadanych urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu RTV oraz ewentualnie instalacji klimatyzacyjnych i grzewczych, zarówno w chwili obecnej, jak i w okresie co najmniej 30 najbliższych lat, tzn. winny być tak zwymiarowane i wykonane, aby sprostać przewidywalnym wymaganiom stawianym przez przyrastający stan wyposażenia mieszkań w urządzenia elektryczne oraz ulegający ciągłej poprawie komfort życia użytkowników mieszkań. W warunkach przeprowadzanej na skalę ogólnoeuropejską transformacji do warunków rynkowych zasad dostawy dóbr energetycznych, opracowano normę N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”. Celem ustaleń ww. normy jest zapewnienie technicznej poprawności wykonania instalacji oraz jej pożądaných walorów użytkowych w dłuższym horyzoncie czasowym równym przewidywanemu okresowi jej eksploatacji.

Określenia przyrostu szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej dokonano przyjmując wskaźniki zapotrzebowania mocy odpowiednie do ustaleń ww. normy, stosując przyjęte wcześniej wskaźniki zapotrzebowania na moc elektryczną (12,5÷30 kW/mieszkanie) gwarantujące możliwość zainstalowania niezbędnych urządzeń i punktów oświetleniowych dla zapewnienia komfortu energetycznego.

Z punktu widzenia obciążeń sieci rozdzielczej i stacji transformatorowej istotnym elementem jest określenie wielkości współczynnika jednoczesności, który należy dobierać stosownie do liczby mieszkań zasilanych z danej stacji lub odcinka sieci. Wraz ze zwiększającą się liczbą budynków mieszkalnych oraz mieszkań, zmniejszają się wartości współczynnika jednoczesności. W przypadku dużej liczby zasilanych mieszkań (tzn. większej od 100) przyjmuje się wartości współczynnika jednoczesności jak dla 100 mieszkań, tj.: 0,086 dla mieszkań z centralnym zaopatrzeniem w ciepłą wodę oraz 0,068 dla mieszkań z elektrycznymi podgrzewaczami ciepłej wody. Tak obliczone zapotrzebowanie mocy może zatem stanowić podstawę dla wyznaczenia wymaganej mocy transformatorów oraz sposobu ustalania przekrojów żył kabli sieci rozdzielczej niskiego napięcia.

Dla zabudowy przemysłowej oraz sektora użyteczności publicznej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej metodą wskaźnikową. Ponadto dodatkowym utrudnieniem jest brak możliwości jednoznacznego określenia współczynnika jednoczesności. Praktycznie należałoby stwierdzić, że występuje równoczesny, prawie ciągły pobór mocy dla podmiotów sektora usług i aktywności gospodarczej.

Szacuje się, że zapotrzebowanie mocy na obszarze miasta Piły liczonej na poziomie źródłowym, tj. w systemie napięć 110 kV, ulegnie zwiększeniu o około 2-4 MW dla pokrycia zapotrzebowania nowej zabudowy mieszkaniowej oraz do 16 MW dla sektora usług i aktywności gospodarczej.

9.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny

Przedstawione w tabelach 9-3 i 9-4 wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby nowych odbiorców w przyjętych horyzontach czasowych dla wariantu zrównoważonego tempa rozwoju.

Dla oszacowania rzeczywistego tempa przyrostu zapotrzebowania i jego zakresu na poziomie źródłowym przyjęto dodatkowo następujące założenia dla oceny skali rozwoju systemu gazowniczego:

- ➔ rozwój minimalny – minimalny przyrost zapotrzebowania gazu wystąpi przy:
 - pokryciu 50% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, c.w.u. i kuchnie) dla nowych odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego;
 - przyroście ilości odbiorów w tempie 10 odbiorców/rok w grupie zabudowy istniejącej;
- ➔ rozwój maksymalny – maksymalny przyrost zapotrzebowania gazu wystąpi przy:
 - pokryciu 100% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, c.w.u. i kuchnie) dla nowych odbiorców;
 - przyroście ilości odbiorów w tempie 20 odbiorców/rok w grupie zabudowy istniejącej;

W okresie docelowym:

- dla wariantu rozwoju minimalnego przyrost zapotrzebowania szczytowego osiągnie łącznie wartość rzędu 3 tys. m³/h przy wzroście rocznego zapotrzebowania szacowanym na poziomie ok. 4,8 mln m³;
- dla wariantu rozwoju maksymalnego wzrost szczytowego zapotrzebowania gazu szacuje się na ok. 6 tys. m³/h, przy wzroście zapotrzebowania rocznego na poziomie 9,4 mln m³.

Nie uwzględniono mogących wystąpić spadków zużycia przez odbiorców istniejących. Analizy powyższe nie obejmują określenia zapotrzebowania na gaz sieciowy na cele technologiczne, gdyż nie jest to możliwe bez znajomości przyszłego rodzaju zabudowy i charakteru produkcji. Informacja o takich potencjalnych odbiorcach będzie pojawiać się w momencie występowania o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do przedsiębiorstwa gazowniczego o warunki przyłączenia.

10. Sformułowanie scenariuszy zaopatrzenia obszaru gminy w nośniki energii

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie gminy nowego budownictwa stanowi, zgodnie z Prawem energetycznym, zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają za przyzwoleniem gminy odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię dla nowego budownictwa.

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się cechami takimi jak: zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych i minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych.

Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie np.:

- realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii jaką będzie można sprzedać dodatkowo;
- nie wprowadzanie w obszar rozwoju zbędnie, równoległe różnych systemów energetycznych, np. jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej i na potrzeby kuchenne, gdyż takie działanie daje małą szansę na spłatę kosztów inwestycyjnych obu systemów.

Zasadność eksploatacyjna, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

W celu określenia scenariuszy zaopatrzenia w energię ciepłą, dla sporządzenia analizy, przyjęto następujące, dostępne na terenie miasta Piły rozwiązania techniczne: system ciepłowniczy, gaz sieciowy oraz rozwiązania indywidualne oparte w głównej mierze o spalanie węgla, oleju opałowego i biomasy, jak również wykorzystania odnawialnych źródeł energii - OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła lub inne). W niektórych przypadkach na cele grzewcze wykorzystana będzie energia elektryczna.

Przez ww. rozwiązania techniczne zaopatrzenia w ciepło rozumieć należy zakres działań inwestycyjnych jak poniżej:

➔ system ciepłowniczy:

- budowa rozdzielczej sieci preizolowanej;
- budowa przyłączy ciepłowniczych do budynków;
- budowa węzłów cieplnych dwufunkcyjnych (c.o.+ c.w.u.);

➔ gaz sieciowy:

- budowa sieci gazowej z przyłączami do budynków;
- budowa kotłowni gazowych lub instalowanie dwufunkcyjnych kotłów gazowych (c.o.+c.w.u.);

- rozwiązania indywidualne oparte o olej opałowy dla każdego odbiorcy:
 - instalacja dwufunkcyjnego kotła (c.o.+ c.w.u.);
 - zabudowa zbiornika na paliwo;
- rozwiązania indywidualne oparte o węgiel kamienny spalany w nowoczesnych kotłach dla każdego odbiorcy:
 - budowa kotłowni węglowej z zasobnikiem c.w.u.;
- rozwiązania indywidualne oparte o spalanie biomasy (głównie produktów drzewnych) dla każdego odbiorcy:
 - budowa kotłowni wraz z zasobnikiem c.w.u.;
- rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie energii odnawialnej jako element dodatkowy:
 - kolektory słoneczne,
 - pompy ciepła.

10.1 Scenariusze zaopatrzenia nowych odbiorców w ciepło

Charakteryzując poszczególne rejony miasta Piły pod kątem wyposażenia w infrastrukturę energetyczną - dostępność systemu ciepłowniczego i gazowniczego, w dalszej części rozdziału wskazano rozwiązania umożliwiające pokrycie potrzeb cieplnych wytypowanych obszarów rozwoju zarówno budownictwa mieszkaniowego, jak i strefy usług i aktywności gospodarczej oraz preferencje dla wykorzystania systemu ciepłowniczego i/lub gazowniczego.

Zastosowano następujące oznaczenia dla wskazania preferowanych rozwiązań:

- 10** – wykorzystanie systemu ciepłowniczego,
- 20** – wykorzystanie systemu gazowniczego,
- 12** – możliwość wykorzystania obu systemów, ze wskazaniem na ciepłowniczy jako preferowany,
- 21** - możliwość wykorzystania obu systemów, ze wskazaniem na gazowniczy jako preferowany,
- ind.** – indywidualne.

Dystrybucją ciepła na omawianym terenie zajmuje się Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. Źródłem zasilającym miejski system ciepłowniczy są 3 kotłownie rejonowe (pracujące na wspólny system) oraz 1 kotłownia osiedlowa. Miejska sieć ciepłownicza zlokalizowana jest w centralnej części miasta na osiedlach: Śródmieście, Górne, Zamość i Jadwiżyn oraz częściowo Koszyce i Podlasie.

Zaopatrzenie w ciepło z miejskiego systemu ciepłowniczego realizowane będzie tak jak dotychczas, a w przypadku pojawienia się potencjalnych nowych odbiorców, ciepło z systemu ciepłowniczego dostarczane będzie do wnioskowanego obiektu po określeniu warunków o przyłączenie do systemu ciepłowniczego.

Z sieci gazowej w mieście w 2013 r. korzystało ok. 23,4 tys. odbiorców, co odpowiada 87% wszystkich odbiorców z terenu Piły. Gazociągi ś/c i n/c zasilają osiedla: Śródmieście, Górne, Zamość, Jadwiżyn i Staszycy oraz część osiedli: Gładyszewo, Podlasie, Koszyce i Motylewo.

Sieć dystrybucyjna posiada duże rezerwy przepustowości pozwalające na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu do odbiorców z terenu miasta. Przewiduje się zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na omawianym terenie, a źródłem rozbudowy mogą być istniejące sieci gazowe. Decyzja o dalszej rozbudowie może zostać podjęta w przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu. Warunki przyłączenia będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci.

Mając na uwadze ocenę stanu istniejącego systemu zaopatrzenia Piły w ciepło należy stwierdzić, że miasto powinno przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa – akceptować, w procesie poprzedzającym budowę, tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. system ciepłowniczy oraz kotłownie opalane gazem sieciowym, gazem płynnym, olejem opałowym, drewnem, dobrej jakości węglem spalonym w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach z automatycznym podajnikiem posiadającym aktualną akredytację, atest potwierdzający zgodność z przepisami unijnymi lub dopuszczenie do obrotu handlowego w krajach UE lub w Polsce, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów oraz wykorzystanie OZE (w tym jako wspomaganie rozwiązań tradycyjnych) i ogrzewanie elektryczne;
- zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” (czasem nawet odpadów), na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska;
- czasami korzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, wymuszając na właścicielu obiektu zmianę sposobu ogrzewania.

Dla obszarów rekreacyjno-wypoczynkowych zlokalizowanych na terenach z ograniczeniem dla zabudowy, oszacowano wyłącznie przyszłościowe zapotrzebowanie na energię elektryczną, ze względu na małą energochłonność potencjalnych obiektów.

Tabela 10-1 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju zabudowy mieszkaniowej

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej				
		MSC	GAZ sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
				OLEJ i inne	WĘGIEL	OZE
W-MU2, W-MU3, W-MU4, W-MU6, W-MU7, W-MU8, W-MU9	12	X	X			X
MN1, MN2, MN3, MN6, MN7, MN8, MN9, MN10, MN11, MN12, MN13, MN14, W-MU1, W-MU5, W-MU10, W-MU11	20		X	X	X	X
MN4, MN5,	Ind.			X	X	X

Tabela 10-2 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju strefy usług i aktywności gospodarczej

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej				
		MSC	GAZ sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
				OLEJ i inne	WĘGIEL	OZE
P1, P2, UP3, U6, U7, U8, U9, U10, UP11, UP19, UP21	12	X	X			X
P6, UP1, UP4, UP5, UP12, UP13, UP16, UP17, UP18, UP20	20		X	X		X
P4, P5, SSE, UP2, UP14, UP15,	Ind.			X	X	X

Wskazane powyżej potencjalne rozwiązania zaopatrzenia w ciepło terenów rozwoju wymagają każdorazowo analizy pod względem technicznym i ekonomicznym możliwości podłączenia nowych odbiorców.

10.2 Wariant rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego

W chwili obecnej na terenie miasta Piły dystrybucją ciepła zajmuje się MEC Piła Sp. z o.o. Źródłem zasilającym miejski system ciepłowniczy są 3 kotłownie rejonowe (pracujące na wspólną sieć) oraz 1 kotłownia osiedlowa.

Stan techniczny urządzeń wytwórczych i sieci jest zadowalający.

W ostatnich latach przedsiębiorstwo MEC Piła Sp. z o.o. przeprowadziło szereg działań modernizacyjno-inwestycyjnych na swojej infrastrukturze ciepłowniczej. Nie stwierdzono zagrożeń w dostawie ciepła sieciowego. Zarówno sieci jak i węzły są w dobrym stanie technicznym. Długość sieci preizolowanych stanowi ok. 73,5% całkowitej długości sieci. Prowadzone działania mają na celu zaspokojenie potrzeb odbiorców poprzez zapewnienie ciągłości pracy systemu ciepłowniczego. Straty ciepła wynoszą średnio ok. 13%.

W jednostkach wytwórczych MEC Piła Sp. z o.o. istnieją rezerwy mocy, w związku z czym korzystnym możliwym rozwiązaniem rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego zlokalizowanego na terenie miasta będzie rozbudowa systemu związana z podłączeniem do niego nowych potencjalnych odbiorców ciepła. Konieczne jest jednak przeanalizowanie pod względem technicznym i ekonomicznym możliwości podłączenia nowych odbiorców. Proponuje się podłączenie w pierwszej kolejności istniejącej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej zlokalizowanej na terenie miasta oraz nowych terenów rozwoju zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, usługowej i przemysłowej zlokalizowanych w pobliżu przebiegu sieci. Działania te przyczynią się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pochodzących głównie z „niskiej emisji”.

Z przeprowadzonej szacunkowej analizy poziomu kosztów ciepła u odbiorcy dla przedstawionego wyżej kierunku działania wynika, że realizacja potencjalnych, możliwych do przeprowadzenia inwestycji, pociąga za sobą konieczność w kalkulowaniu w opłaty za przesył poniesionych nakładów inwestycyjnych. W każdym przypadku, pomimo relatywnie niższej ceny ciepła w źródłach, cena ciepła dla odbiorcy końcowego będzie wyższa.

11. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia gminy w nośniki energii

Zgodnie z art. 3 pkt 16) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 ze zm.) bezpieczeństwo energetyczne jest stanem gospodarki umożliwiającym pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska.

Poziom bezpieczeństwa energetycznego zależy od:

- stopnia zrównoważenia popytu i podaży energii i paliw,
- zróżnicowania struktury nośników energii tworzących bilans paliwowy,
- stopnia dywersyfikowania źródeł dostaw przy akceptowalnym poziomie kosztów,
- stanu technicznego i sprawności urządzeń i instalacji,
- stanu zapasów paliw w ilości zapewniającej utrzymanie ciągłości dostaw,
- stanu lokalnego bezpieczeństwa energetycznego (zaspokojenia potrzeb).

Pojęcie niezawodności dostaw określa zaspokojenie oczekiwań odbiorców, gospodarki i społeczeństwa na wytwarzanie w źródłach i ciągłe otrzymywanie, za sprawą niezawodnych systemów sieciowych lub działających na rynku konkurencyjnym pośredników-dostawców, energii lub paliw odpowiedniego rodzaju i wymaganej jakości, realizowane poprzez dywersyfikację kierunków dostaw oraz rodzajów nośników energii pozwalających na ich wzajemną substytucję.

W warunkach polskich przyjęto podział odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne, pomiędzy administrację publiczną (rządową oraz samorządową) i operatorów energetycznych systemów sieciowych.

Administracja rządowa, w zakresie swoich konstytucyjnych i ustawowych obowiązków, jest odpowiedzialna głównie za:

- stałe prowadzenie prac prognostycznych i analitycznych w zakresie strategii bezpieczeństwa energetycznego wraz z niezbędnymi pracami planistycznymi;
- realizowanie polityki energetycznej państwa, które zapewni bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzenie mechanizmów rynkowych zapewniających zwiększenie stopnia niezawodności dostaw i bezpieczeństwa pracy systemu;
- przygotowywanie procedur na wypadek wystąpienia nagłych zagrożeń, klęsk żywiołowych i działania tzw. siły wyższej;
- redukcja ryzyka politycznego w stosowanych regulacjach;
- monitorowanie i raportowanie do Komisji Europejskiej stanu bezpieczeństwa energetycznego;
- analizę wpływu planowanych działań na bezpieczeństwo narodowe;

- koordynację i nadzór nad działalnością operatorów systemów przesyłowych w zakresie współpracy z krajami ościennymi i europejskimi systemami: elektroenergetycznym i gazowym.

Wojewodowie oraz samorządy województw odpowiedzialni są za zapewnienie warunków do rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrzregionalnych, w tym na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach. Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa opiniując projekty założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa, jak również projekty planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Gminna administracja samorządowa odpowiedzialna jest za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację użytkowania,
- planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg.

Gmina winna realizować wymienione zadania, zgodnie z polityką energetyczną państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Do zadań wójtów (burmistrzów, prezydentów miast) należy opracowanie projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz ewentualnych projektów Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zaś do zadań rad gmin uchwalanie tychże założeń oraz planów.

Operatorzy systemów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych), odpowiednio do zakresu działania, są odpowiedzialni głównie za:

- zapewnienie równoprawnego dostępu uczestników rynku do infrastruktury sieciowej;
- utrzymywanie infrastruktury sieciowej w stałej gotowości do pracy, zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego i obowiązującymi krajowymi i europejskimi standardami jakości i niezawodności dostaw oraz warunkami współpracy międzysystemowej;
- efektywne zarządzanie systemem i stałe monitorowanie niezawodności pracy systemu oraz bieżące bilansowanie popytu i podaży;
- optymalną realizację procedur kryzysowych oraz koordynację funkcjonowania sektora energii;
- planowanie rozwoju infrastruktury sieciowej;
- monitorowanie dyspozycyjności i niezawodności pracy podsystemu wytwarzania energii elektrycznej i systemu magazynowania paliw gazowych oraz systemu magazynowania paliw ciekłych.

11.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców gminy wiąże się z zagadnieniem stanu aktualnego i perspektywicznego poszczególnych elementów wchodzących w skład organizacji i poziomu technicznego urządzeń służących dostawie.

W zakresie organizacji bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło wiąże się ze sposobem tego zaopatrzenia. Dla odbiorców ogrzewanych w sposób indywidualny bezpieczeństwo będzie zależało od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego oraz systemu zabezpieczenia w paliwo (zależy od rodzaju tego paliwa).

Dla odbiorców zaopatrywanych w ciepło przy pomocy zdalnego jego przesyłu zależność ta jest złożona z elementów organizacji dostawy oraz stanu technicznego urządzeń wytwórczych i dostarczających ciepło odbiorcom końcowym. Stan bezpieczeństwa, dla tych odbiorców, będzie zależał od zapewnienia ciągłości pracy miejskiego systemu ciepłowniczego należącego do Miejskiej Energetyki Ciepłej Piła Sp. z o.o., który swoim zasilaniem obejmuje około 25% potrzeb cieplnych odbiorców z terenu miasta Piły. Ciepło do odbiorców dostarczane jest z 3 kotłowni rejonowych (pracujących na wspólną sieć) oraz 1 kotłowni osiedlowej. Efektem rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego jest duży i rozległy system sieci. W celu obniżenia kosztów dystrybucji ciepła dostarczanego do użytkowników przedsiębiorstwo MEC Piła Sp. z o.o. w minionych latach prowadziło systematycznie prace budowlane, modernizacyjne i remontowe systemu ciepłowniczego. Stan techniczny sieci oraz węzłów oceniany jest jako dobry.

Prowadzone i kontynuowane działania mają na celu pełne, bezawaryjne zaspokajanie potrzeb odbiorców, poprawę niezawodności przesyłu ciepła, a także właściwe przygotowanie sieci i urządzeń ciepłowniczych do kolejnych sezonów grzewczych. Obecnie standardem w zakresie zdalaczynnej dostawy ciepła do odbiorców w drodze przesyłu gorącej wody są systemy z rur preizolowanych, które dzięki zastosowaniu jako izolacji pianki poliuretanowej (PUR), chronionej rurą płaszczową z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE), posiadają znacznie niższy współczynnik jednostkowych strat ciepła oraz zapewniają szczelność (brak kontaktu rury przewodowej i izolacji z wodami gruntowymi), co wpływa korzystnie na ograniczenie korozji rury przewodowej. Ponadto systemy rur preizolowanych posiadają dodatkowe zabezpieczenie w postaci elektronicznego systemu alarmowego, którego zadaniem jest wczesne wykrywanie i precyzyjna lokalizacja nieszczelności i/lub stanów awaryjnych mogących pojawić się podczas eksploatacji sieci ciepłowniczej. Przyczynia się to do obniżenia strat na przesyśle, znakomicie zwiększając niezawodność pracy sieci i tym samym komfort odbiorców ciepła.

Sieć ciepłownicza preizolowana MEC Piła Sp. z o. stanowi ok. 73,5% całkowitej długości sieci.

11.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną

Podstawowym podmiotem odpowiedzialnym za bezpieczeństwo zasilania w energię elektryczną jest lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego tj. ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział nr III - poznański. Układ zasilania miasta Piły w energię elektryczną z racji rezerw w stacjach GPZ WN/SN daje podstawy do stwierdzenia, że istnieje zabezpieczenie ilościowe zasilania gminy w energię elektryczną. Sieć elektroenergetyczna 110 kV pracuje w układzie zamkniętym, w związku z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość drugostronnego zasilania poszczególnych stacji GPZ. Ponadto istnieją również powiązania sieci między tymi stacjami na średnim napięciu, które mogą być odpowiednio skonfigurowane w zależności od stanu awaryjnego sieci. Stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych zasilających odbiorców na obszarze Piły został oceniony przez ww. przedsiębiorstwo jako dobry. Na bieżąco prowadzone są prace remontowo-modernizacyjne, polegające w głównej mierze na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, co zmniejsza możliwość wystąpienia awarii. Ponadto miejskie ciągi liniowe SN są stosunkowo krótkie, wzajemnie się rezerwują, co przekłada się m.in. na większą niezawodność i ograniczenie braku zasilania w przypadku wystąpienia awarii.

Osobnym zagadnieniem jest możliwość wystąpienia tzw. „blackoutu”. Stan taki nie jest do przewidzenia, a skutki jego wystąpienia mogą być tylko w małym stopniu niwelowane. Jakkolwiek przyczyny wystąpienia poważnej awarii systemowej mogą być różnorodne, najczęstszym powodem zagrożeń są nieprzewidywalne, ekstremalne, a nawet katastrofalne zjawiska pogodowe. Stopień nasycenia infrastrukturą sieciową, wielokierunkowe możliwości zasilania na różnych poziomach napięcia, sprawiają, że stopień pewności zasilania w energię elektryczną odbiorców miasta jest wysoki.

Dodatkowym gwarantem bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na obszarze Piły jest lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego - przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej, o dużym doświadczeniu branżowym, systematycznie realizujące opracowywane „Plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną”, w celu zapewnienia m.in. optymalnego poziomu bezpieczeństwa eksploatowanego systemu.

11.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w gaz ziemny

Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w gaz ziemny to zdolność do zaspokojenia na warunkach rynkowych popytu na gaz pod względem ilościowym i jakościowym po cenie wynikającej z równowagi podaży i popytu. Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze, należy:

- zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży,
- opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej,
- nadzór nad niezawodnością systemu gazowego,
- współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju,
- realizacja procedur w warunkach kryzysowych.

Zasadniczym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze gminy jest sukcesywna wymiana przestarzałych elementów infrastruktury sieciowej połączona z systematycznym rozwojem systemu dystrybucyjnego i dostosowaniem go do zapotrzebowania odbiorców.

Obszar miasta Piły zasilany jest w paliwo gazowe wysokometanowe ze stacji redukcyjno-pomiarowej Piła ul. Ujska o przepustowości 17 000 m³/h, będącej we władaniu OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

Dystrybucją gazu ziemnego wysokometanowego na terenie Piły zajmuje się PSG Sp. o.o. Oddział w Poznaniu. Zasilanie sieci gazowej dystrybucyjnej średniego ciśnienia odbywa się za pośrednictwem stacji gazowych wysokiego ciśnienia, natomiast zasilanie sieci gazowej dystrybucyjnej niskiego ciśnienia odbywa się poprzez stacje gazowe średniego ciśnienia. Obecna infrastruktura gazowa w pełni zaspokaja potrzeby energetyczne Piły.

System przesyłu gazu ziemnego do obszaru miasta Piły posiada rezerwy przepustowości, które są w stanie zaspokoić przyszłościowe zapotrzebowanie na gaz przewodowy u odbiorców z terenu gminy. Stacje redukcyjno-pomiarowe posiadają rezerwy przepustowości w pełni zabezpieczające ewentualny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny w gminie. PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu przewiduje zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na terenie Piły, a źródłem rozbudowy przyszłych sieci mogą być istniejące sieci gazowe.

W aspekcie wyżej opisanym poziom bezpieczeństwa miasta Piły nie odbiega od średniego poziomu na obszarze kraju.

Odrębnym problemem jest największe zagrożenie dla ciągłości dostaw gazu na obszarze Polski, tj. wynikające z wieloletnich zaniedbań uzależnienie od dostaw gazu z kierunku rosyjskiego.

W najbliższej okolicy brak jest terminali regazyfikacji upłynnionego gazu ziemnego.

Duże nadzieje wiązane są z możliwością wydobywania w Polsce tzw. gazu łupkowego. Obecnie niemożliwe jest jeszcze oszacowanie wielkości zasobów dających się eksploatować, głównie ze względu na problemy ekologiczne terenów, na których będzie się ta eksploatacja odbywała oraz ze względu na koszty samego wydobycia.

Innym poważnym zagrożeniem dla rozwoju systemu gazowniczego jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się wzrostem cen gazu, które czynią nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest relatywnie tańsze.

12. Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesyłanie i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

12.1 Racjonalne zużycie energii w mieście – efektywność energetyczna

Zgodnie z art. 19 ust 3 pkt 2) i 3a) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, powinien określać:

- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dn. 15.04.2011 r. o efektywności energetycznej.

Działania te można podzielić ze względu na miejsce ich realizacji, na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących gminę;
- działania związane z produkcją, przesyłem i konsumpcją energii.

Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze gminy mają szczególnie na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania gminy i jej mieszkańców;
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania na obszarze gminy sektora paliwowo-energetycznego;
- wzmocnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

12.1.1 Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji

Racjonalizacja użytkowania energii przez odbiorców końcowych przyczynia się bezpośrednio do zmniejszenia zużycia energii i paliw pierwotnych, a co za tym idzie do redukcji emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych i tym samym do zapobiegania niebezpiecznym zmianom klimatycznym.

Unia Europejska konsekwentnie zachęca wszystkie kraje do podejmowania wysiłków w ramach racjonalizacji użytkowania energii, zgodnie ze zróżnicowanymi zobowiązaniami i odnośnymi możliwościami. Rada Europejska podkreśliła, że Unia Europejska zaangażowana jest w przekształcanie Europy w gospodarkę o zrjonalizowanym wykorzystaniu energii i niskim poziomie emisji gazów cieplarnianych i podejmuje stanowcze, niezależne zobowiązania w tym zakresie.

W 1993 r. przyjęto Dyrektywę 93/76/WE w sprawie ograniczenia emisji dwutlenku węgla poprzez poprawę charakterystyki energetycznej budynków. Rozszerzenie zagadnienia wprowadzone zostało przez dyrektywę 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającą dyrektywę Rady 93/76/EWG, zmienioną następnie przez rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1137/2008 z dnia 22 października 2008 r. Jej celem było osiągnięcie ekonomicznie opłacalnej poprawy efektywności końcowego wykorzystania energii poprzez: określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych do usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii i stworzenie warunków dla rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz dla dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej. W dokumencie ustalono, że państwa członkowskie będą dążyć do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w zakresie oszczędności energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy oraz podejmą efektywne kosztowo, wykonalne i rozsądne środki służące osiągnięciu tego celu.

Państwa członkowskie zostały ponadto zobowiązane do:

- opracowania programów w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
- ustanowienia odpowiednich warunków i bodźców dla podmiotów rynkowych do podniesienia poziomu informacji i doradztwa dla odbiorców końcowych na temat efektywności końcowego wykorzystania energii,
- podjęcia wzmożonych wysiłków na rzecz promowania efektywności końcowego wykorzystania energii,
- zapewnienia dostępności dla uczestników rynku informacji o mechanizmach służących efektywności energetycznej oraz ramach finansowych i prawnych przyjętych w celu osiągnięcia krajowego celu orientacyjnego w zakresie oszczędności energii.

W październiku 2012 r. przyjęta została nowa Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej, która weszła w życie pod koniec 2012 r., a jej wdrożenie w państwach członkowskich Unii wymagane było w terminie do 5 czerwca 2014 r. Dyrektywa wprowadza obowiązek wdrożenia działań zapewniających oszczędne gospodarowanie energią, w tym modernizację budynków administracji publicznej, lepsze gospodarowanie energią przez jej dystrybutorów i dostawców oraz obowiązkowe audyty energetyczne dla dużych firm. Dyrektywa przewiduje też zapisy umożliwiające stworzenie programów finansowania działań na rzecz zwiększania efektywności energetycznej. Kraje członkowskie mają 18 miesięcy na wdrożenie jej zapisów.

W przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” stwierdzono, że efektywność energetyczna jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji jej celów. Do głównych celów polityki energetycznej zaliczono dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej obejmują:

- ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
- rozwój kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin,
- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu,
- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię,
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią,
- wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, regionalnych programów operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania,
- zastosowanie technik zarządzania popytem, stymulowane poprzez zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi,
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Osiągnięcie celów polityki energetycznej wymagać będzie działań wielu organów administracji rządowej i lokalnej, a także przedsiębiorstw funkcjonujących w sektorze paliwowo-energetycznym. Niezwykle istotnym elementem wspomagania realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane, na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym, strategie rozwoju energetyki. Ważnym jest, by w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy nie była pomijana energetyka. Należy dążyć do korelacji planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych. Obecnie potrzeba planowania energetycznego jest tym istotniejsza, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania w zakresie sprostania wymogom środowiskowym czy wykorzystania funduszy unijnych na rozwój regionu. Wiąże się z tym konieczność poprawy stanu infrastruktury energetycznej, w celu zapewnienia wyższego poziomu usług dla lokalnej społeczności, przyciągnięcia inwestorów oraz podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności regionu. Dobre planowanie energetyczne jest jednym z zasadniczych warunków powodzenia realizacji polityki energetycznej państwa. Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu regionalnym i lokalnym

powinny być m.in.: rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych umożliwiające osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej, który stanowi realizację zapisu art.14 ust.2 powołanej wyżej dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań dotyczące efektywności energetycznej środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE, tj. 9% w roku 2016 oraz osiągnięcie celu pośredniego 2% w roku 2010.

Opracowując plan jw. przyjęto następujące założenia:

- proponowane działania są zgodne z działaniami zaproponowanymi przez Komisję Europejską w dokumencie „Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential”, COM(2006) 545,
- proponowane działania będą w maksymalnym stopniu oparte na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystywać finansowanie budżetowe,
- realizacja celów będzie osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów, tj. m.in. należy wykorzystywać w maksymalnym stopniu istniejące mechanizmy i infrastrukturę organizacyjną,
- założono udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego krajowego potencjału efektywności energetycznej.

Do środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa zaliczono:

- wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków poprzez certyfikację nowych i istniejących budynków mieszkalnych realizowaną w wyniku wdrażania dyrektywy 2002/91/WE;
- Fundusz Termomodernizacji umożliwiający prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla budynków mieszkalnych;
- promowanie racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych poprzez ogólnopolską kampanię informacyjną na temat celowości i opłacalności stosowania wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie.

Za najważniejsze środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze usług uznano:

- zwiększenie udziału w rynku energooszczędnych produktów zużywających energię poprzez określenie minimalnych wymagań w zakresie efektywności energetycznej dla nowych produktów zużywających energię wprowadzanych do obrotu (wdrażanie dyrektywy 2005/32/WE);
- program oszczędnego gospodarowania energią w sektorze publicznym poprzez zobowiązanie administracji rządowej do podejmowania działań energooszczędnych w ramach pełnienia przez nią wzorcowej roli;
- promocję usług energetycznych wykonywanych przez ESCO poprzez pobudzenie rynku dla firm usług energetycznych (ESCO);

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalne Programy Operacyjne umożliwiające wsparcie finansowe działań dotyczących obniżenia energochłonności sektora publicznego;
- grant z Globalnego Funduszu Ochrony Środowiska (GEF) – Projekt Efektywności Energetycznej, umożliwiający wsparcie finansowe przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji budynków.

Do środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze przemysłu zaliczono:

- promocję wysokosprawnej kogeneracji z wykorzystaniem mechanizmu wsparcia;
- system dobrowolnych zobowiązań w przemyśle poprzez zobowiązanie decydentów do realizacji działań skutkujących wzrostem efektywności energetycznej ich przedsiębiorstw;
- rozwijanie systemu zarządzania energią i systemu audytów energetycznych w przemyśle poprzez podnoszenie kwalifikacji i umiejętności pracowników zarządzających energią, urządzeniami i utrzymaniem personelu w zakładzie przemysłowym oraz przeprowadzanie audytów energetycznych w przemyśle;
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalne Programy Operacyjne umożliwiające wsparcie finansowe działań dotyczących wysokosprawnego wytwarzania energii oraz zmniejszenia strat w dystrybucji energii;
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko umożliwiający wsparcie dla przedsiębiorstw w zakresie wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT).

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze transportu (z wyłączeniem lotnictwa i żeglugi):

- wprowadzenie systemów zarządzania ruchem i infrastrukturą transportową z wykorzystaniem działań mających na celu wzrost efektywności energetycznej w transporcie poprzez planowanie i koordynację zarządzania ruchem i infrastrukturą transportową;
- promowanie systemów transportu zrównoważonego oraz efektywnego wykorzystania paliw w transporcie poprzez działania promujące wprowadzenie energooszczędnych środków transportu oraz ekologicznego sposobu jazdy.

Jako środki horyzontalne służące poprawie efektywności energetycznej Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej wskazuje: wprowadzenie mechanizmu wsparcia w postaci tzw. białych certyfikatów stymulujących działania energooszczędne wraz z obowiązkiem nałożonym na sprzedawców energii elektrycznej, ciepła lub paliw gazowych odbiorcom końcowym oraz zorganizowanie i przeprowadzenie kampanii informacyjnych i działań edukacyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz wsparcie finansowe działań związanych z promocją efektywności energetycznej.

Podstawowym zadaniem samorządu terytorialnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z podlegającymi mu obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.).

Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez:

- uświadamianie odbiorcom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania;
- promowanie poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło;
- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Podstawowymi instrumentami prawnymi gminy w zakresie działań jw. są ustawy:

- ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym;
- ustawa Prawo ochrony środowiska;
- ustawa Prawo energetyczne;
- ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- ustawa o efektywności energetycznej.

Poniżej zestawiono wybrane narzędzia określone przez ww. ustawy mogące posłużyć stymulowaniu racjonalizacji użytkowania energii na terenie Piły.

Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym (poprzez odpowiednie zapisy):

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
- decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

Ustawa Prawo ochrony środowiska (poprzez odpowiednie zapisy):

- program ochrony środowiska (obligatoryjny dla gminy);
- raport oddziaływania inwestycji na środowisko;
- samej ustawy, która daje gminie prawo do regulacji niektórych procesów (art. 363):
Art. 363. Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

Ustawa Prawo energetyczne (poprzez odpowiednie zapisy):

- Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Plan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ustawa o efektywności energetycznej określa (poprzez odpowiednie zapisy):

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, tj. uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (uśrednienie obejmuje lata 2001–2005);
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej;
- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej wprowadza m.in. obowiązek pozyskania odpowiedniej ilości świadectw efektywności energetycznej, tzw. białych certyfikatów, przez przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. System powinien działać podobnie jak obowiązujące już zielone certyfikaty energii ze źródeł odnawialnych oraz czerwone certyfikaty energii elektrycznej wyprodukowanej w kogeneracji. Świadectwa mogą otrzymać m.in. przedsiębiorstwa, które zmniejszyły zużycie energii dokonując inwestycji w nowoczesne technologie. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej jest Prezes URE. Kary pieniężne za brak odpowiednich certyfikatów gromadzone będą przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Wykorzystywane będą do finansowania programów wspierających poprawę efektywności energetycznej, w tym wysokosprawnej kogeneracji, rozwój OZE oraz budowę lub przebudowę sieci służących przyłączaniu tych źródeł. Ponadto ustawa wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki rządowe i samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania stosowały co najmniej 2 środki poprawy efektywności energetycznej z wykazu tych środków zawartego w ustawie.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność potrzebne są dodatkowe zachęty ekonomiczne ze strony miasta, takie jak np.:

- formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i ich finansowania;
- propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego;
- stosowanie przez określony czas dopłat dla odbiorców zabudowujących w swoich domach wysokiej jakości kotły na paliwo stałe, ciekłe, gazowe lub biomasę, gwarantujące obniżenie wskaźników emisji;
- stworzenie możliwości dofinansowywania ocieplania budynków. Pewne możliwości stwarza polityka państwa w postaci **ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych**, która umożliwia zaciąganie kredytów na korzystnych warunkach na termomodernizację i otrzymanie 20-procentowej premii wykorzystanej kwoty kredytu (nie więcej niż 16% kosztów na realizację termomodernizacji).

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na terenie gminy (np. termomodernizacja budynków) wymaga ogromnych nakładów. Najskuteczniejszą formułą zmaksymalizowania udziału środków zewnętrznych w finansowaniu zadań z zakresu racjonalizacji układu zaopatrzenia w energię może stanowić ujęcie różnych zadań w formułę globalnego na skalę lokalną przedsięwzięcia. Przygotowanie takiego przedsięwzięcia musi odbywać się poprzez jego ujęcie w dokumentach strategicznych i wdrożeniowych zintegrowanego systemu planowania lokalnego. Tylko takie przygotowanie przedsięwzięcia i umocowanie go w randze uchwały rady samorządu da wiarogodny obraz woli samorządu w procesie planowania kompleksowego.

Przykładowo zaplanowanie i organizacja kompleksowego przedsięwzięcia obejmującego modernizację miejskiego systemu zaopatrzenia w energię ciepłą pod kątem poprawy standardów ekologicznych może obejmować następujące grupy zagadnień:

- termomodernizacja i modernizacja układów ogrzewania obiektów gminnych;
- termomodernizacja i wspomaganie termomodernizacji budynków mieszkaniowych wspólnot, spółdzielni i właścicieli prywatnych.

Przygotowanie kompleksowego przedsięwzięcia mającego proekologiczny charakter stanowi podstawę do pozyskania preferencyjnego finansowania, również dla podmiotów, które w innej formule nie mają szansy na dofinansowanie na tak korzystnych warunkach.

Efektem realizacji przedsięwzięcia będzie osiągnięcie wykazanych korzyści ekologicznych, które przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego na danym obszarze oraz przyniosą efekt w postaci:

- zapewnienia realizacji zadań własnych samorządu;
- kształtowania właściwego modelu działań racjonalizacyjnych;
- zdynamizowania lokalnego rynku inwestycyjnego;
- zmniejszenia stopy bezrobocia.

Narzędziem racjonalizacji użytkowania nośników energii w zakładach wytwórczych jest relacja kosztów poniesionych na energię do kosztów własnych zakładu. Ma ona wpływ na konkurencyjność towarów bądź usług zakładu, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach.

12.1.2 Kierunki działań racjonalizacyjnych

Do segmentów rynku oraz obszarów użytkowania energii należy zaliczyć: rynek sprzętu gospodarstwa domowego, techniki informacyjne i oświetleniowe, z uwzględnieniem urządzeń kuchennych i sprzętu elektrycznego, techniki w dziedzinie informacji i rozrywki, oświetlenie, rynek domowych technik grzewczych, z uwzględnieniem ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, klimatyzację i wentylację oraz właściwą izolację cieplną i standardy stolarki budowlanej. Istotne znaczenie w zakresie powszechnego wzrostu efektywności energetycznej odgrywają oczywiście urządzenia dla przemysłu, w tym rynek pieców przemysłowych i rynek napędów elektrycznych urządzeń przemysłowych.

Równie istotne znaczenie wykazuje rynek instytucji sektora publicznego, z uwzględnieniem administracji publicznej, instytucji edukacyjnych, szpitalnictwa, obiektów sportowych, a także zagadnień oświetlenia miejsc publicznych i usług transportowych.

Istnieje wiele przykładów, w których można tworzyć i wdrażać programy efektywności energetycznej czyli działania skupione na grupach odbiorców końcowych, które zwykle prowadzą do sprawdzalnej i wymiernej lub możliwej do oszacowania poprawy efektywności energetycznej.

W sektorze budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej środki poprawy efektywności energetycznej mogą być związane z:

- ogrzewaniem i chłodzeniem (pompy ciepłe, nowe efektywne kotły, instalacja lub unowocześnienie pod kątem efektywności systemów grzewczych i chłodniczych);
- izolacją i wentylacją (np. izolacja ścian i dachów, podwójne/potrójne szyby w oknach, pasywne ogrzewanie i chłodzenie);
- wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej (np. instalacja nowych urządzeń, bezpośrednie i efektywne wykorzystanie w ogrzewaniu przestrzeni, pralkach itd.);
- oświetleniem (np. nowe efektywniejsze żarówki, systemy cyfrowych układów kontroli, używanie detektorów ruchu w budynkach handlowych itp.);
- gotowaniem i chłodnictwem (nowe, sprawne urządzenia, systemy odzysku ciepła);
- pozostałym sprzętem i urządzeniami technicznymi (np. urządzenia do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, nowe wydajne urządzenia, sterowniki czasowe dla optymalnego zużycia energii, instalacja kondensatorów w celu redukcji mocy biernej, transformatory o niewielkich stratach itp.);
- produkcją energii z odnawialnych źródeł w gospodarstwach domowych i zmniejszenie ilości energii nabywanej (np. kolektory słoneczne, krajowe źródła termalne, ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń wspomagane energią słoneczną).

W sektorze przemysłowym można wymienić następujące obszary:

- procesy produkcyjne (np. bardziej efektywne wykorzystanie mediów energetycznych, stosowanie automatycznych i zintegrowanych systemów, efektywnych trybów oczekiwania itd.);
- silniki i napędy (np. stosowanie elektronicznych urządzeń sterujących i regulacja przemianą częstotliwości, napędy bezstopniowe, zintegrowane programowanie użytkowe, silniki elektryczne o podwyższonej sprawności itd.);
- wentylatory i wentylacja (np. nowocześniejsze urządzenia lub systemy, wykorzystanie naturalnej wentylacji lub kominów słonecznych itd.);
- zarządzanie aktywnym reagowaniem na popyt (np. zarządzanie obciążeniem, systemy do wyrównywania szczytowych obciążeń sieci itd.);
- wysoko efektywna kogeneracja (np. urządzenia do skojarzonego wytwarzania ciepła lub chłodu i energii elektrycznej).

Jako uniwersalne środki poprawy efektywności energetycznej można wskazać:

- standardy i normy mające na celu poprawę efektywności energetycznej produktów i usług, w tym budynków;
- systemy oznakowania efektywności energetycznej;
- inteligentne systemy pomiarowe (np. indywidualne urządzenia pomiarowe wyposażone w zdalne sterowanie i rachunki zawierające zrozumiałe informacje);
- szkolenia i edukacja w zakresie stosowania efektywnych energetycznie technologii lub technik.

Możliwości drzemią również w sektorze transportu w zakresie

- rodzaju wykorzystywanego transportu (poprzez promowanie efektywnych energetycznie pojazdów oraz efektywnych energetycznie sposobów korzystania z tych pojazdów, w tym stosowanie: systemów regulujących ciśnienie w oponach, efektywnego energetycznie wyposażenia pojazdów, dodatków do paliw poprawiających sprawność energetyczną, olejów o wysokiej smarowności, opon o niskim oporze itd.),
- zmian sposobu podróży (podróżowanie z domu do pracy środkami innymi niż indywidualny samochód, wspólne korzystanie z samochodów, postępy w zmianach sposobu podróżowania polegające na przechodzeniu ze środków zużywających więcej energii do środków zużywających jej mniej w przeliczeniu na osobokilometr lub tonokilometr, a nawet dni bez samochodu, cieszące się coraz większą popularnością).

Sektory paliw i transportu odgrywają kluczową rolę w kwestiach dotyczących efektywności energetycznej oraz oszczędności energii.

Oszczędność energii, rozumiana jako ilość zaoszczędzonej energii ustalona poprzez pomiar lub oszacowanie zużycia przed i po wdrożeniu jednego lub kilku środków poprawy efektywności energetycznej, przy jednoczesnym zapewnieniu normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii. Poprawa efektywności końcowego wykorzystania energii może zostać osiągnięta przez zwiększenie dostępności usług energetycznych, rozumianych jako fizyczne korzyści, udogodnienia lub pożytki wynikające z zastosowania efektywnych energetycznie technologii lub z działań, które mogą obejmować czynności, utrzymanie i kontrolę niezbędne do świadczenia usługi na podstawie umowy i które winny prowadzić do sprawdzalnej i wymiernej lub możliwej do oszacowania poprawy efektywności energetycznej lub oszczędności energii pierwotnej. Zwiększenie popytu na takie usługi oraz inne środki poprawy efektywności energetycznej prowadzą do wykorzystania potencjału oszczędności energii w niektórych segmentach rynku, gdzie dotychczas nie są powszechnie oferowane audyty energetyczne (np. gospodarstwa domowe), pojmowane jako systematyczne procedury pozwalające na zdobycie odpowiedniej wiedzy o profilu istniejącego zużycia energii w: danym budynku lub zespole budynków, operacji lub instalacji przemysłowej, oraz usług prywatnych lub publicznych, określających i kwantyfikujących możliwości opłacalnych ekonomicznie oszczędności energetycznych oraz informujących o uzyskanych wynikach. Dlatego też należy zapewniać ich ciągłą popularyzację i dostępność. Promowanie usług energetycznych winno być traktowane jako obszar priorytetowy dla działań mających na celu poprawę racjonalnego gospodarowania energią, prowadząc do dynamicznego rozwoju przedsiębiorstw usług energetycznych, zajmujących się świadczeniem ww. usług lub dostarczających innych środków poprawy efektywności energetycznej w zakładach lub obiektach użytkowników i biorących przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za tak realizowane usługi winna być oparta w całości lub w części na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności.

Podejmując działania na rzecz racjonalnego wykorzystania energii i paliw kopalnych oraz poprawy efektywności energetycznej poprzez zmiany na poziomie technologicznym albo zachowań ludności przez zmiany na poziomie gospodarczym, należy unikać istotnego negatywnego wpływu na środowisko naturalne, jak również działać z poszanowaniem priorytetów społecznych. Sprawą niezwykle istotną jest uzyskiwana dzięki racjonalizacji różnorodnych procesów użytkowania energii, szansa wykorzystania efektywności energetycznej i zarządzania popytem jako alternatywy dla budowy nowych źródeł, z pożytkiem dla kwestii związanych z ochroną środowiska.

Racjonalizacja efektywności wykorzystania energii umożliwi wykorzystanie potencjalnych oszczędności energii w sposób ekonomicznie efektywny. Środki poprawy efektywnego wykorzystania energii prowadzą bezpośrednio do wymienionych oszczędności, wpływając korzystnie na zmniejszanie kosztów gospodarczego wykorzystania paliw i energii. Ukierunkowanie na technologie efektywniej wykorzystujące energię wywiera pozytywny wpływ na poziom innowacyjności, a co za tym idzie konkurencyjności gospodarki. W ogólnym przypadku poprawa efektywności energetycznej może nastąpić wskutek zwiększenia efektywności końcowego wykorzystania energii w wyniku zmian technologicznych i gospodarczych oraz dzięki zmianom zachowań końcowych odbiorców energii, tzn. osób fizycznych lub prawnych dokonujących zakupów różnych form energii do własnego użytku. Istotnym czynnikiem jest dostępność dla odbiorców końcowych, w tym niewielkich odbiorców w gospodarstwach domowych, odbiorców komercyjnych oraz małych i średnich odbiorców przemysłowych, do przeprowadzania audytu energetycznego, służącego określeniu potencjalnych środków poprawy efektywności energetycznej. Równoważna z audytem energetycznym jest certyfikacja budynków, dokonana zgodnie z przepisami w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii, w tym operatorzy systemów dystrybucyjnych oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią mogą poprawić efektywność energetyczną, oferując usługi energetyczne obejmujące efektywne wykorzystanie energii w takich obszarach jak zapewnienie komfortu termicznego w pomieszczeniach, ciepłej wody do użytku domowego, chłodzenia, produkcji towarów, oświetlenia oraz mocy napędowej. Dlatego też w celu skuteczniejszego oddziaływania taryf i innych uregulowań dotyczących energii sieciowej na efektywność końcowego zużycia energii, powinno się usunąć nieuzasadnione zachęty do zwiększania ilości przesyłanej energii. Istotne jest doprowadzenie do sytuacji, w której maksymalizacja zysków tych przedsiębiorstw stanie się bardziej związana ze sprzedażą usług energetycznych dla możliwie jak największej liczby klientów, niż ze sprzedażą możliwie jak największej ilości energii dla poszczególnych klientów. Należy starać się unikać zakłóceń konkurencji w tej dziedzinie, w celu zapewnienia równego zakresu działań wszystkim dostawcom energii. Świadczenie takich usług winno stać się obowiązkiem dystrybutorów energii, operatorów systemów dystrybucyjnych, jak również przedsiębiorstw obrotu energią, z uwzględnieniem organizacji operatorów w sektorze energetycznym oraz głównego celu jakim jest polepszenie wdrażania usług energetycznych i środków zmierzających do poprawy efektywności energetycznej.

Przy określaniu środków poprawy efektywności energetycznej należy wziąć pod uwagę zyski z efektywności energetycznej wynikające z szerokiego stosowania efektywnych kosztowo innowacji technologicznych (np. pomiarów elektronicznych). Wszystkie rodzaje informacji odnoszące się do efektywności energetycznej powinny być szeroko rozpowszechniane wśród odbiorców końcowych w odpowiedniej formie (za pośrednictwem rachunków za zużycie i dostawę różnych form energii). Mogą one obejmować informacje o ramach finansowych i prawnych, kampanie informacyjne i promocyjne oraz szeroko zakrojoną wymianę najlepszych praktyk na wszystkich szczeblach. W celu umożliwienia użytkownikom końcowym podejmowania decyzji dotyczących ich indywidualnego zużycia energii powinni oni otrzymywać odpowiednią ilość danych o tym zużyciu oraz inne istotne informacje o dostępnych środkach poprawy efektywności energetycznej (porównanie profili użytkowników końcowych oraz obiektywne specyfikacje techniczne sprzętu zużywającego energię). Odbiorcy końcowi energii elektrycznej, gazu, centralnego ogrzewania lub chłodzenia oraz ciepłej wody użytkowej winni mieć uzasadnione finansowo i proporcjonalne do potencjalnych oszczędności energii, możliwości nabycia po konkurencyjnych cenach indywidualnych liczników informujących o rzeczywistym zużyciu energii przez danego odbiorcę końcowego, przy czym rachunki wystawiane przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją, obrotem energią i paliwami winny opierać się na rzeczywistym zużyciu energii i być sformułowane w sposób jasny i zrozumiały, zaś odbiorcom końcowym należy udostępniać również informacje pozwalające na całościowe zapoznanie się z bieżącymi kosztami energii. W zakresie działań dotyczących uświadomienia odbiorców końcowych ważne jest udostępnienie informacji kontaktowych dotyczących organizacji konsumenckich, agencji energetycznych i podobnych podmiotów, stron internetowych, informujących o dostępnych środkach poprawy efektywności energetycznej, porównaniach profili odbiorców końcowych lub obiektywnych specyfikacjach technicznych urządzeń zużywających energię. Ponadto należy aktywnie zachęcać konsumentów do regularnych kontroli odczytów liczników.

Założone wyżej cele można osiągnąć podejmując następujące działania:

w sferze źródeł ciepła:

- modernizacja i/lub rozbudowa źródeł ciepła lub wykorzystanie innych źródeł prowadzących wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym oraz obniżenie wskaźników zanieczyszczeń;
- dostosowanie układu hydraulicznego źródła lub źródeł do zmiennych warunków pracy spowodowanych wprowadzeniem automatycznej regulacji w sieci ciepłowniczej;
- promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przechodzenie na zasilanie z istniejącej sieci ciepłowniczej, zmianę paliwa na gazowe (olejowe) lub wykorzystanie instalacji źródeł kompaktowych, wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu, zasilanych paliwem gazowym;
- wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych (np. z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa, regulacją i rozprowadzeniem strumienia powietrza i jednoczesnym spalaniem wytworzonego gazu, z katalizatorem ceramicznym itp.);

- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania energii;
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej (energia geotermalna, słoneczna, ze spalania biomasy);

w sferze dystrybucji ciepła:

- pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie przyłączy i stacji ciepłowniczych;
- stopniowa wymiana zużytych odcinków sieci ciepłowniczej na systemy rurociągów preizolowanych;
- stopniowe zastępowanie istniejących węzłów cieplnych bezpośrednich i hydroelewatorowych nowoczesnymi węzłami wymiennikowymi wyposażonymi w regulację pogodową i urządzenia do pomiaru ilości ciepła oraz zmiana systemu dystrybucji – z węzłów grupowych na indywidualne;
- wprowadzenie systemu regulacji ciśnienia dyspozycyjnego źródła ciepła opartego na komputerowo wyselekcjonowanych informacjach zbieranych w newralgicznych punktach sieci ciepłowniczej;

w sferze użytkowania ciepła:

- promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termorenowacja, termomodernizacja, wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne; wykorzystywanie ciepła odpadowego);
- wydawanie dla nowo projektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę lokalną (np. wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wysoki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie energii w skojarzeniu);
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.;

w sferze dystrybucji energii elektrycznej:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury elektroenergetycznej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów linii elektroenergetycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod diagnostycznych (termowizja) i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych;
- właściwy dobór mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych;
- zastosowanie nowych technologii, np. kabli nadprzewodzących;

w sferze użytkowania energii elektrycznej:

- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.;
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia;
- dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością;
- przesuwanie okresów pracy większych odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem;

w sferze dystrybucji gazu:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
- właściwy dobór przepustowości nowych SRP i średnic gazociągów;
- modernizacja sieci stalowych na PE, nie stosowanie sieci n/c;

w sferze użytkowania gazu:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

Ww. działania przyczyniają się do osiągnięcia celów PUE 3x20.

12.1.3 Audyt energetyczny - charakterystyka energetyczna budynków, stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego

Przed podjęciem działań inwestycyjnych, mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania, wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze audytu energetycznego.

Audyt energetyczny to ekspertyza służąca podejmowaniu decyzji dla realizacji przedsięwzięć zmniejszających koszty ogrzewania obiektu. Celem audytu energetycznego jest zalecenie konkretnych rozwiązań technicznych, organizacyjnych wraz z określeniem ich opłacalności, tj. zwrotu nakładów.

Audyt energetyczny obiektu budowlanego można najogólniej podzielić na 4 etapy działań:

- krytyczna analiza stanu aktualnego obiektu;
- przegląd możliwych usprawnień wraz z określeniem kosztów ich realizacji;
- analiza ekonomiczna opłacalności uwzględniająca oszczędności wynikające z usprawnień;
- kwalifikacja zadań i określenie harmonogramu ich realizacji.

W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Zaznaczyć należy, że przy specyficznych obiektach budowlanych, z pewnych względów technicznych, niektóre z ww. działań nie mogą być prowadzone. Przykładem mogą być obiekty objęte ochroną konserwatorską posiadające indywidualną elewację zewnętrzną z istniejącymi formami charakterystycznymi dla danego okresu w architekturze budowlanej, dla których wyklucza się możliwość docieplenia ścian zewnętrznych.

W celu ujednoczenia standardów sprawności energetycznej w budownictwie w krajach Unii Europejskiej, jak również dla zmotywowania budowniczych domów i mieszkań do dążenia do optymalnego wykorzystania energii cieplnej, Parlament Europejski przyjął tzw. dyrektywę EPBD 2002/91/EC o charakterystyce energetycznej budynków. Celem tej dyrektywy było wypromowanie poprawy efektywności energetycznej budynku, biorąc pod uwagę zewnętrzne i wewnętrzne warunki budynku oraz opłacalność przedsięwzięć.

Istotne znaczenie ma wprowadzona w 2010 r. nowelizacja ww. dyrektywy. Zgodnie z jej zapisami, już od 2021 roku na terenie Unii Europejskiej mają być wznoszone wyłącznie budynki o bardzo niskim (prawie zerowym) zapotrzebowaniu na energię, zasilane, choćby częściowo, z odnawialnych źródeł energii. Nowe budynki użyteczności publicznej muszą spełniać ten wymóg już od 2019 roku. Zmiany w dyrektywie EPBD obejmują także stare, słabo zaizolowane budynki, odpowiedzialne za największe straty energii. Unia Europejska postanowiła, że w przypadku modernizacji tych obiektów, każdy remontowany element będzie musiał spełnić chociaż minimalne wymogi energooszczędności.

Dzięki nowelizacji dyrektywy EPBD wzrośnie znaczenie certyfikatów charakterystyki energetycznej budynków, ponieważ wskaźnik charakterystyki energetycznej, podany na świadectwie, będzie musiał być umieszczany również w ogłoszeniach o sprzedaży i wynajmie certyfikowanego budynku lub mieszkania.

Podkreślona została również rola sektora publicznego, jako dającego przykład innym, poprzez wyższe wymagania dotyczące wystawiania i eksponowania świadectw dla budynków należących do władz publicznych oraz przez wcześniejszy termin przekształcenia ich w budynki o niskim zapotrzebowaniu na energię (od 2019 r.).

Świadectwa energetyczne (w Polsce obowiązują od 2009 r.) stanowią podstawowy element systemu oceny energetycznej budynku i powinny charakteryzować budynek z punktu widzenia zapotrzebowania na energię, a więc wskazywać te cechy budynku, które decydują o kosztach jego użytkowania.

Świadectwo charakterystyki energetycznej zawiera nie tylko podstawowe dane budynku i wartości wskazujące na wielkość zużycia energii, ale też porównanie wskaźników analizowanego budynku z budynkiem referencyjnym, który posiada optymalne parametry w badanym zakresie. Stąd też wszelkie rozbieżności między nimi stanowią wskazanie dla działań i usprawnień obniżających zapotrzebowanie energii.

Głównym celem wprowadzenia systemu certyfikacji budynków, jest zmotywowanie projektantów, deweloperów oraz zarządców nieruchomości do traktowania energooszczędności jako niezbędnej cechy projektowanych budynków.

Zarządca lub właściciel budynku (mieszkania), poprzez ocenę energetyczną i sporządzone przez audytora energetycznego świadectwo, uzyska wiarygodną informację o standardzie energetycznym budynku (mieszkania), co z kolei pozwoli mu ustalić jego właściwą rynkową wartość. Zweryfikowane koszty eksploatacji, które wiążą się ze wskazanym (liczbowo w kWh na m² powierzchni rocznie) na świadectwie zużyciem energii pierwotnej: wyższą – niższe koszty; niższą – wyższe, podczas jego sprzedaży czy wynajmu pozwolą na ustalenie wysokiej ceny za budynek czy sprzedawane lub wynajmowane w nim mieszkania, odpowiednio do wysokości zużycia energii pierwotnej. Z kolei kontrola kotłów i systemów klimatyzacji ma zwrócić uwagę użytkownikom tych urządzeń na ich sprawność energetyczną, przekładającą się na możliwość lub też brak takiej możliwości, gospodarki energią w budynku.

Świadectwo charakterystyki energetycznej ważne jest przez 10 lat. Po upływie tego czasu należy sporządzić nowe. Podobna sytuacja ma miejsce, gdy w wyniku przebudowy lub remontu budynku zmianie ulegnie jego charakterystyka energetyczna.

12.2 Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym

Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym to szereg działań, których podmiotem będą składniki tego systemu, tj. źródła ciepła oraz system sieci i węzłów ciepłowniczych odbiorczych. Art.16 ustawy Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek planowania i podejmowania działań, które mają na celu racjonalizację produkcji i przesyłania energii ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii dla odbiorcy końcowego.

Rola gminy szczególnie istotna jest w wypadku ciepłowniczych przedsiębiorstw energetycznych, które nie mają obowiązku zatwierdzania swoich planów rozwojowych. Relacje te są szczególnie ważne z uwagi na występującą rozbieżność interesów:

- gmina chce dla swoich mieszkańców minimalizacji zużycia energii i związanej z tym minimalizacji kosztów ogrzewania;
- przedsiębiorstwo chce sprzedać jak najwięcej energii za jak najwyższą cenę.

Systemowe źródła ciepła – działania wytwórcy

Preferowanymi układami produkcji energii cieplnej szczególnie w organizmach miejskich są układy skojarzonego wytwarzania energii cieplnej i energii elektrycznej. Takie działania nakierowane jest na wzrost efektywności energetycznej i zwiększenie bezpieczeństwa zasilania. Produkcja ciepła w układach skojarzonych daje poprawę efektywności ekologicznej i ekonomicznej przetwarzania energii pierwotnej paliw.

Głównym źródłem zasilania miasta Piły w ciepło są 3 kotłownie rejonowe (pracujące na wspólną sieć) oraz 1 kotłownia osiedlowa własności Miejskiej Energetyki Ciepłej Piła Sp. z o.o. (MEC Piła Sp. z o.o.). Łączna zainstalowana moc ww. kotłowni wynosi ok. 131 MW. Rocznie kotłownie zużywają ok. 38 tys. Mg węgla i 480 tys. m³ gazu. Roczna produkcja energii cieplnej przez MEC Piła Sp. z o.o. kształtuje się na poziomie ok. 705 TJ. Sprzedaż ciepła w 2013 r. wynosiła ok. 612 TJ. Największym odbiorcą jest budownictwo mieszkaniowe.

Ponadto w IV kw. 2014 r. na terenie KR-Koszyce uruchomiona została elektrociepłownia z agregatem kogeneracyjnym (3 silniki wysokoprężne o mocy 3,4 MW). Obiekt jest źródłem kogeneracyjnym zasilanym gazem ziemnym produkującym jednocześnie ok. 10 MW_t energii cieplnej oraz ok. 10 MW_e energii elektrycznej. EC w 2014 r. wyprodukowała ok. 2,0 GWh energii elektrycznej, a sprzedała 1,9 GWh. EC powstała ze względu na zwiększające się zapotrzebowanie na ciepło w mieście. Zimą wspomaga pracę systemu ciepłowniczego, a latem zapewnia mieszkańcom dostawy c.w.u. Spowoduje to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ze źródeł konwencjonalnych, przyczyniając się tym samym do redukcji ilości spalanego węgla i emisji szkodliwych substancji.

Ocena stanu technicznego źródeł została przedstawiona w rozdziale 5.2. niniejszego dokumentu.

System dystrybucyjny - działania dystrybutora

Dystrybucją ciepła na terenie miasta Piły zajmuje się MEC Piła Sp. z o.o.

Racjonalizacja w obrębie systemu dystrybucji powinna uwzględniać:

- ➔ redukcję strat ciepła na przesyle, którą uzyskać można przede wszystkim poprzez:
 - poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów i węzłów ciepłowniczych;
 - wymianę sieci ciepłowniczych zużytych i o wysokich stratach ciepła na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat;
 - likwidację lub wymianę odcinków sieci ciepłowniczych dużych średnic obciążonych w małym zakresie, co powoduje znaczne straty przesyłowe;
 - likwidację niekorzystnych ekonomicznie z punktu widzenia strat przesyłowych odcinków sieci;
 - zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci.
- ➔ redukcję ubytków wody sieciowej, którą uzyskać można przede wszystkim poprzez:
 - modernizację odcinków sieci o wysokim współczynniku awaryjności;

- zabudowę rurociągów ciepłowniczych z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń pozwalającą na szybkie zlokalizowanie i usunięcie awarii;
- modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich (hydroelewatorowych, zmieszania pompowego oraz bezpośrednich) na wymiennikowe;
- modernizację i wymianę armatury odcinającej.

Istotne jest również aby przedsiębiorstwa dążyły w systemie dystrybucji do powiększania rynku zbytu ciepła w powiązaniu ze wzrostem wskaźnika mocy zamówionej i podniesieniem standardu ekologicznego zaopatrzenia w ciepło w kotłowniach lokalnych. Działania te mogą obejmować przyłączenie do systemu ciepłowniczego kotłowni węglowych znajdujących się w ekonomicznie i technicznie uzasadnionej odległości.

Całość działań jw. jest planowana i powinna być realizowana przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Rola samorządu terytorialnego podobnie jak w wypadku systemowego źródła ciepła ukierunkowana powinna być na minimalizację skutków finansowych dla odbiorcy energii oraz maksymalizację efektów ekologicznych.

12.3 Racjonalizacja użytkowania energii w pozasystemowych źródłach ciepła

W skali całego obszaru miasta Piły istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji” pochodzącej z ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni węglowych. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli.

Zagadnienie to ma swoje odzwierciedlenie również w „Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (uchwała Nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 23 grudnia 2013 r.), z którego wynika konieczność redukcji emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10, B(a)P oraz ozonu. Termin realizacji Programu ustalono na rok 2022 r. Na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego na terenie strefy wielkopolskiej duży wpływ ma „niska emisja”. Program ochrony powietrza jest dokumentem określającym działania, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. W celu ograniczenia emisji komunalno-bytowej (powierzchniowej) należy przeprowadzić w omawianej strefie następujące działania:

- modernizację lub likwidację ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego – tam gdzie jest to technicznie uzasadnione (na poziomie regionalnym);
- obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe – tam gdzie istnieją możliwości techniczne (na poziomie lokalnym).

Kotłownie lokalne

Alternatywnym rozwiązaniem dla kotłowni gazowych lub olejowych, w sytuacji stale rosnących cen nośników energii - gazu i oleju, jest modernizacja istniejącego przestarzałego źródła do nowoczesnych rozwiązań na bazie węgla. Rozwiązania te wykorzystują technologię:

- bezobsługowych kotłów wyposażonych w palniki niskoemisyjne i automatyczny system dozowania paliwa oparty o podajnik ślimakowy z odpowiednio skonstruowanym zasobnikiem węgla;
- nowoczesnych kotłów rusztowych, ze specjalnymi wentylatorami wspomagającymi dopalanie paliwa oraz instalacjami redukującymi emisję zanieczyszczeń.

Indywidualne źródła ciepła

Produkcja energii cieplnej w oparciu o węgiel kamienny w indywidualnych źródłach ciepła stanowi, obok kotłowni lokalnych, główne źródło powstawania tzw. „niskiej emisji”. Jest ona szczególnie uciążliwa dla środowiska ze względu na spalanie w piecach i kotłach indywidualnych węgla oraz różnego rodzaju odpadów.

Działania racjonalizacyjne powinny zostać ukierunkowane na likwidację kotłów i pieców węglowych na rzecz efektywniejszych kotłów gazowych, bądź też na działaniach mających na celu podłączenie użytkowników źródeł węglowych do miejskiego systemu ciepłowniczego. W przypadku odbiorców zlokalizowanych na obszarach poza zasięgiem oddziaływania scentralizowanej sieci ciepłowniczej oraz systemu gazowniczego, główne działania powinny zostać ukierunkowane na promocję przedsięwzięć zapewniających wzrost efektywności energetycznej tych obiektów. Takie działania jak termomodernizacje obiektów posiadających indywidualne źródła ciepła czy też promocja odnawialnych źródeł energii, przełożą się na ograniczenie zużycia nośników energii na cele grzewcze.

Istotnym narzędziem na terenie miasta Piły w procesie racjonalizacji użytkowania energii mogłoby być wdrożenie „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji” poprzez dotacje z budżetu miasta do zmiany rozwiązania zaopatrzenia w ciepło i modernizację systemów grzewczych w lokalach mieszkalnych zlokalizowanych na jego terenie.

12.4 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii u odbiorców mają na celu:

- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego);
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego;
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw określonych potrzeb energetycznych.

12.4.1 Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

W latach 90-tych XX w. w związku z wprowadzeniem zasad wolnorynkowych nastąpił proces zmian właścicielskich w zakresie użytkowania obiektów wielorodzinnych.

Obiekty budownictwa wielorodzinnego można podzielić na:

- obiekty komunalne;
- obiekty zakładowe;
- obiekty spółdzielcze;
- obiekty, których właścicielami są grupy indywidualnych osób tworzące tzw. wspólnoty mieszkaniowe;
- obiekty Skarbu Państwa.

Działania usprawniające i poprawiające użytkowanie ciepła podejmowane są przez właścicieli obiektów budowlanych, czyli przez ww. grupy właścielskie. Prowadzone zmiany technologiczne w budownictwie sprowadzają się do zastosowania nowych, łatwych i prostych w obsłudze konstrukcji oraz nowych materiałów o polepszonych właściwościach technicznych. Ogólny proces zmian prowadzonych w nowoczesnym budownictwie sprowadza jest do:

- uzyskania obiektu o prostym i krótkotrwałym procesie prowadzenia budowy;
- korzystania z nowych lub ulepszonych materiałów o dobrych parametrach konstrukcyjnych i cieplnych;
- uzbrojenia budynku w instalacje wewnętrzne wykonane w nowoczesnym systemie;
- uzbrojenia budynku w urządzenia o wysokim stopniu sprawności.

Obiekty nowobudowane mają spełnić oczekiwania użytkownika, zarówno w zakresie wyglądu, funkcjonalności, ale przede wszystkim w zakresie niskich kosztów użytkowania. W stosunku do istniejących obiektów budowlanych, prowadzi się działania modernizacyjne polegające na wymianie poszczególnych elementów budynku, działania poprawiające izolacyjność obiektu, tj. zmniejszenie strat ciepła np. w wyniku likwidacji nieszczelności.

Należy zaznaczyć, że każdy element obiektu budowlanego posiada własny okres użytkowania, przez który spełnia swoje właściwości. Modernizacja obiektów budowlanych prowadzona jest w określonym zakresie i w stosunku do tych elementów, w których ze względów technicznych można dokonać częściowej lub całkowitej wymiany.

Jednym z działań w zakresie zmniejszenia zapotrzebowania cieplnego budynku jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych. Termomodernizacja to poprawienie istniejących cech technicznych budynku w celu uzyskania zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie. Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania.

Tabela 12-1 Zabiegi termomodernizacyjne w budownictwie wielorodzinnym

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1	Ściany zewnętrzne i ściany oddzielające pomieszczenia o różnych temperaturach (np. od klatki schodowej)	Zwiększenie izolacyjności termicznej i likwidacja mostków cieplnych	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
2	Fragmety ścian zewnętrznych przy grzejnikach	Lepsze wykorzystanie ciepła od grzejników	Ekrany zagrzejnikowe
3	Stropodachy i stropy poddasza	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
4	Stropy nad piwnicami nie ogrzewanymi i podłogi parteru w budynkach nie podpiwniczonych	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
5	Okna, świetliki dachowe, świetliki okienne w piwnicach	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Dodatkowa szyba lub warstwa folii, zastosowanie szyb ze specjalnego szkła lub wymiana okien
		Zmniejszenie powierzchni przegród zewnętrznych o wysokich stratach ciepła	Częściowa zabudowa okien
		Okresowe zmniejszenie strat ciepła	Okiennice, żaluzje, zasłony
6	Drzwi zewnętrzne	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Ograniczenie strat użytkowych	Zasłony, automatyczne zamykanie drzwi
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie lub wymiana na drzwi o lepszej termice
7	Loggie, tarasy, balkony	Utworzenie przestrzeni izolujących	Obudowa
8	Otoczenie budynku	Zmniejszenie oddziaływań klimatycznych (np. wiatru)	Osłony przeciwwiatrowe (ekrany) roślinność ochronna

Przed podjęciem działań inwestycyjnych mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze audytu energetycznego. W celu określenia dokładnej liczby obiektów, w których powinny lub już nastąpiły zmiany w zakresie działań termomodernizacyjnych, należy określić strukturę wiekową budynków.

Analiza działań w zakresie termorenowacji budynków wielorodzinnych

Przy ocenie potencjalnych działań termorenowacyjnych należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- każdy budynek wymaga indywidualnego potraktowania, sprawdzenia czy występują szczególnie newralgiczne miejsca (mostki cieplne, miejsca przemarzania itp.). Dlatego termorenowacja każdego budynku musi być poprzedzona audytem energetycznym, który poza doбором optymalnego rozwiązania, winien służyć sprawdzeniu występowania wspomnianych miejscowych usterek cieplnych. Koszt audytu zostaje uwzględniony w określaniu kosztu koniecznych działań termorenowacyjnych;

- element poddany termorenowacji musi znajdować się w odpowiednim stanie technicznym. Docieplane ściany muszą być wolne od głuchych tynków, podciekań lub podpełzań wilgoci itp. Zatem audytowi energetycznemu winien towarzyszyć audyt ogólnobudowlany, a prace termorenowacyjne winny być poprzedzone pracami remontowymi.

Docieplenie ścian zewnętrznych

Docieplanie może być realizowane:

- w technologii suchej: płyty z materiału izolacyjnego (wełna mineralna) mocowane są do ścian i pokrywane warstwą osłonową np. sidingiem;
- w technologii mokrej: płyty z materiału izolacyjnego (styropian choć istnieje również technologia oparta na wełnie mineralnej) pokrywane są odpowiednim tynkiem.

Na koszt wykonania składają się: koszt materiałów, koszt robocizny, koszt przygotowania i wykorzystania rusztowań.

Docieplenie dachów i stropodachów

Sposób wykonania docieplenia dachów i stropodachów zależy od rodzaju konstrukcji połączeń dachowych, jednak najczęściej stosuje się metody suche. W przypadku poddaszy niskich, przełazowych, nie mających dostępu z wewnątrz budynku ocieplenie wykonuje się przez otwory wykonane w części dachowej. W poddaszach, gdzie istnieje łatwy dostęp, położenie dodatkowej warstwy materiału izolacyjnego jest operacją prostą.

Rzeczywisty koszt wykonania docieplenia można określić tylko indywidualnie dla każdego z budynków, w zależności od możliwej do zastosowania technologii.

Doszczelnienie oraz wymiana nieszczelnych drzwi i okien

Doszczelnianie istniejącej stolarki budowlanej odbywa się z wykorzystaniem uszczelek z odpowiednich profili gumowych lub z gąbki. Należą do najtańszych działań termorenowacyjnych. Korzyści są trudne do oceny, gdyż zależą głównie od stopnia nieszczelności okien przed uszczelnieniem.

Wymiana nieszczelnej stolarki budowlanej - jej koszt może być zróżnicowany i zależy m.in. od: materiału ramy okiennej (drewno, PCW), rodzaju okuć budowlanych, wymiaru okien, wielkości zamówienia, rodzaju zastosowanych szyb (ozdobne, refleksyjne, antywłamaniowe oraz o różnym współczynniku przenikania ciepła).

Montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych

Ekran zagrzejnikowy montuje się za grzejnikami umieszczonymi na zewnętrznych ścianach budynków. Ekran zagrzejnikowy to rodzaj lokalnej izolacji wewnętrznej ścian budynków w rejonie położonym za grzejnikami ciepła.

Na podstawie danych z wielu realizacji dokonanych termomodernizacji można określić pewne przeciętne efekty zysków ciepła po przeprowadzeniu poszczególnych działań termomodernizacyjnych. Przedstawia to poniższa tabela.

Tabela 12-2 Zestawienie przeciętnych efektów uzysku ciepła w stosunku do stanu poprzedniego

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
3	Wprowadzenie podzielników kosztów	ok.10-15 %
4	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	ok. 2-3 %
5	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
6	Wymiana okien na 3 szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
7	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

Uwaga: Określenie efektów w przypadku podjęcia dwóch lub więcej z ww. usprawnień nie jest sumą arytmetyczną poszczególnych działań.

Charakterystyka energetyczna budynków – nowe standardy energetyczne

W lipcu 2013 r. zostało podpisane rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 926) – weszło w życie 1 stycznia 2014 r. Stanowi ono wdrożenie art. 4 do 8 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Nowelizacja rozporządzenia wskazuje m.in. nowe wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej, jak również „ścieżkę” dojścia do wymagań stawianych w roku 2021 - kiedy to wszystkie nowo wznoszone budynki, w myśl zapisów art. 9 ww. dyrektywy powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”. Dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością rokiem dojścia do wymaganych parametrów jest rok 2019. Ponadto przepisy określają maksymalne wartości wskaźnika energii pierwotnej EP na potrzeby: c.o., wentylacji, przygotowania c.w.u., chłodzenia oraz oświetlenia.

Poniżej zestawiono wybrane kryteria izolacyjności przegród zewnętrznych porównując stan według przepisów dotychczasowych i wprowadzonych do obowiązywania.

Tabela 12-3 Przykładowe zmiany współczynnika przenikania ciepła

Lp.	Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/m ² K]			
		do 31.12.2013	od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021
1	Ściany zewnętrzne	0,30	0,25	0,23	0,20
2	Dachy, stropodach i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,25	0,20	0,18	0,15
3	Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi	0,45/0,8	0,25	0,25	0,25
4	Okna, drzwi balkonowe, powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	1,8/1,7	1,3	1,1	0,9
5	Okna połączone	1,8	1,5	1,3	1,1

Wartość współczynnika określona dla temperatury obliczeniowej ogrzewanego pomieszczenia $t_i \geq 16^\circ C$

Zakres działań termorenowacyjnych zasobów mieszkaniowych wielorodzinnych

Działania termorenowacyjne w budownictwie wielorodzinnym zostały na terenie miasta Piły częściowo zrealizowane. Ich efektem jest spadek zapotrzebowania ciepła zużywanego na cele grzewcze w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej. Budynki zlokalizowane w centralnej części miasta w znacznej mierze ogrzewane są z sieci m.s.c. Notowany w ostatnich latach systematyczny spadek sprzedaży ciepła w zabudowie wielorodzinnej podłączonej do systemu ciepłowniczego jest wynikiem wykonanych działań termomodernizacyjnych oraz redukcji mocy zamówionej po stronie odbiorców. Zakłada się, że nie związane z działaniami inwestycyjnymi redukcje mocy zamówionej nie będą w latach następnych występowały z takim nasileniem jak w minionym okresie, z uwagi na ustabilizowany w chwili obecnej układ zarządzania systemem ciepłowniczym, a także przepisy § 41 ust.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 2010 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. 2010, Nr 194, poz.1291), przyznające przedsiębiorstwu energetycznemu prawo do dokonania w sezonie grzewczym kontroli prawidłowości określenia przez odbiorcę zamówionej mocy cieplnej w przypadku gdy zamówiona przez odbiorcę moc cieplna jest mniejsza od mocy cieplnej określonej w umowie o przyłączenie danego obiektu do sieci ciepłowniczej albo gdy wartości współczynnika wykorzystania zamówionej mocy cieplnej znacznie różnią się od wartości technicznie uzasadnionych. W przypadku powstania sporu w sprawie ustalenia wielkości zamówionej mocy cieplnej, zaleca się wykonanie audytu energetycznego przez uprawnioną jednostkę według standardów określonych w odrębnych przepisach, przy czym wynik tego audytu jest wiążący dla obu stron.

Obecnie w sposób indywidualny działające spółdzielnie oraz wspólnoty mieszkaniowe określają zakres działań remontowych, w tym działań racjonalizujących użytkowanie ciepła. Każda spółdzielnia i wspólnota mieszkaniowa w stosunku do własnych zasobów mieszkaniowych przygotowuje plany realizacyjne obecnych i przyszłych inwestycji. Przy podejmowaniu inwestycji w zakresie racjonalizacji ciepła podmioty te mogą korzystać z istniejących programów wspierających tego typu inwestycje. Członkowie spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych mogą podejmować własne działania w zakresie np. wymiany stolarki okiennej. Sposób partycypacji kosztów z tzw. funduszu remontowego jest określony w wewnętrznych odrębnych regulaminach przyjętych uchwałą spółdzielni. Obecne możliwości wsparcia finansowego działań w zakresie racjonalizacji ciepła to:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 2 kwietnia 2014 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 712),
- szeroki rynek kredytowy (np. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym,
- wsparcie finansowe z istniejących funduszy ekologicznych.

W dalszym etapie racjonalizacji zużycia nośników energii niezbędnym jest zintensyfikowanie działań termomodernizacyjnych w budownictwie wielorodzinnym oraz przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach, które wykorzystują ogrzewanie indywidualne. Działania te skoordynowane ze zmianą sposobu zaopatrzenia w ciepło, w tym podłączenia do m.s.c., pozwolą na uzyskanie znacznych oszczędności oraz poprawę efektywności zużycia energii w obiektach mieszkaniowych zlokalizowanych na terenie Piły.

12.4.2 Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Zgodnie z terminologią zawartą w art.3 ustawy Prawo budowlane przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

Indywidualny użytkownik budynku jednorodzinnego może przeprowadzić analogiczne działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła w zakresie termorenowacji, jaką przedstawiono w stosunku do obiektów wielorodzinnych.

Dostępność i szeroka możliwość wyboru różnych systemów ogrzewania budownictwa indywidualnego oraz możliwość korzystania z form wspomagających finansowo procesy modernizacyjne i remontowe spowodowała, że w ostatnich latach obserwuje się proces wymiany: indywidualnych wyeksploatowanych kotłów na kotły nowe o większym wskaźniku sprawności, systemu zasilania (przejęcie z paliwa stałego na gazowe), grzejników itp.

Nowe kotły wsparte są pełną automatyką umożliwiającą indywidualną korektę oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu. System automatyki umożliwia pracę systemu w określonym przedziale czasowym. Pozwala dostosować zmienne oczekiwane temperatury w pomieszczeniu w różnych okresach dobowych. Właściciele obiektów mają szeroki dostęp do nowych technologii w zakresie działań wpływających na zmniejszenie zapotrzebowania ciepłego budynku i zmniejszenie kosztów eksploatacji przy zachowaniu efektu komfortu cieplnego. W nowym budownictwie jednorodzinnym zwiększa się stopień obiektów, które wykorzystują niekonwencjonalne źródła energii. Właściciele obiektów jednorodzinnych mogą ubiegać się o istniejące formy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Możliwości wsparcia finansowego działań w zakresie racjonalizacji ciepła dają:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 2 kwietnia 2014 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 712),
- szeroki rynek kredytowy istniejący na rynku bankowym (np. kredyty remontowe).

Obecnie właściciel sam podejmuje decyzję o prowadzeniu działań w zakresie modernizacji własnego źródła ciepła oraz działań w zakresie termomodernizacji. Przy podjęciu decyzji o określonym sposobie realizacji indywidualny inwestor ma możliwość korzystania z informacji udzielanych przez przedstawicieli technicznych firm działających na rynku w zakresie systemów ogrzewania i docieplania budynków indywidualnych oraz z istniejącego rynku medialnego - specjalistycznych wydawnictw z zakresu budownictwa.

12.4.3 Budynki użyteczności publicznej

Na terenie miasta Piły znajduje się znaczna liczba obiektów użyteczności publicznej (budynki administracji publicznej, szkoły, wyższe uczelnie, kina, domy kultury itp.) oraz obiekty posiadające specyficzną funkcjonalność, np.: pływalnie, hale sportowe i widowiskowe, stadion. Zlokalizowane obiekty użyteczności publicznej w obszarze miasta charakteryzują się szerokim zakresem architektonicznym i z tego względu nie

przeprowadzono szczegółowej analizy efektów cieplnych w stosunku do tych obiektów. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią indywidualne zapotrzebowanie cieplne dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury.

12.5 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw należy wziąć pod uwagę cały ciąg logiczny operacji z związanych z ich użytkowaniem:

- pozyskanie paliw;
- przesył do miejsca użytkowania;
- dystrybucja;
- wykorzystanie paliw gazowych;
- wykorzystanie efektów stosowania paliw gazowych.

W tym ciągu pozyskanie paliw pozostaje całkowicie poza zasięgiem Piły (zarówno pod względem geograficznym jak i organizacyjno-prawnym), a co więcej w znacznej mierze poza granicami Polski, stąd kwestia ta została całkowicie pominięta. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem gazu stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali nawet ponadwojewódzkiej.

Pozostałe problemy są zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej Piły, stąd też zostały one omówione w kolejnych rozdziałach.

12.5.1 Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu w zakresie jego dystrybucji, sprowadzają się do zmniejszenia strat gazu.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie następującymi przyczynami:

- nieszczelności na armaturze - dotyczą zarówno samej armatury jak i jej połączeń z gazociągami (połączenia gwintowane lub przy większych średnicach kołnierzone) - zmniejszenie przecieków gazu na samej armaturze w większości wypadków będzie wiązało się z jej wymianą;
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace) - modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu ma trojakiemu rodzaju znaczenie:

- efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego;
- metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany, a jego negatywny wpływ jest znacznie większy niż CO₂. Ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję;

- w skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.

Na terenie miasta Piły dystrybucją gazu, a co za tym idzie, także eksploatacją sieci gazowej, zajmuje się PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, odpowiedzialna również za zmniejszenie strat gazu na przesyle.

Wg oceny danych pozyskanych z ww. Spółki, działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w systemie były systematycznie realizowane.

Ze względu na fakt, że w warunkach zabudowy miejskiej bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz zwłaszcza z odtworzeniem nawierzchni, jest rzeczą celową aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

12.5.2 Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Paliwa gazowe w Pile wykorzystywane są na następujące cele:

- wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary);
- bezpośrednio przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia;
- cele bezpośrednio technologiczne.

Sprawność wykorzystania gazu w każdym z powyższych sposobów uzależniona jest od cech samych urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji.

W przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekty można uzyskać poprzez wymianę urządzeń. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;
- stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia (dotyczy to małych kotłów gazowych stosowanych jako indywidualne źródła ciepła), efekt ten ma szczególnie istotne znaczenie przy mniejszych obciążeniach cieplnych kotła;
- lepszy dobór wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach (stąd sprawność nominalna odniesiona do wartości spalania gazu jest większa od 100%). Jednak ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła oraz układu do neutralizacji i odprowadzenia kondensatu.

W przypadku przygotowywania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach przepływowych największe możliwości oszczędności należy wiązać z:

- lepszym rozwiązaniem układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych podgrzewacza;
- stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia.

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele bezpośrednio technologiczne spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców, jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji.

Reasumując, najważniejsze kierunki zmian zapotrzebowania gazu będą polegały na kontynuacji:

- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (po stronie samego wytwarzania ciepła oraz w dalszej kolejności ogrzewania);
- przechodzenia odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe);
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

12.6 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

12.6.1 Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

Zmniejszaniu strat przesyłowych w liniach energetycznych będzie sprzyjać przechodzenie z zasilania na napięciu 6 kV na napięcie 15 kV, bowiem tym samym mocom będą towarzyszyły mniejsze prądy. Jest to argument przemawiający za przechodzeniem w sieciach średniego napięcia Piły na zasilanie na poziomie 15 kV.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest przez ENEA Operator Sp. z o.o., poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji transformatorowych i gdy jest to potrzebne na skutek zmian sytuacji, wymienianie transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności. Działania takie są na bieżąco prowadzone przez ENEA Operator Sp. z o.o.

Generalnie należy stwierdzić, że podmiotami w całości odpowiedzialnymi za zagadnienia związane ze zmniejszeniem strat w systemie dystrybucji energii elektrycznej na obszarze miasta Piły są przedsiębiorstwa dystrybucyjne (ENEA Operator Sp. z o.o. oraz PKP Energetyka S.A.).

12.6.2 Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

- napęd silników elektrycznych;
- oświetlenie;
- ogrzewanie elektryczne;
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej, działania dotyczące modernizacji samych silników elektrycznych są mało atrakcyjne. Z tego punktu widzenia należy zwracać uwagę raczej na wymianę całego urządzenia, które jest napędzane tym silnikiem, a to należy zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej.

W przypadku napędów elektrycznych należy zwrócić uwagę na możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez zastosowanie napędów z regulacją obrotów silnika w zależności od aktualnych potrzeb (np. przy pomocy falowników) oraz na dbałość, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością.

W miarę możliwości okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy przesunąć na godziny poza szczytem (zmniejszenie ponoszonych kosztów w związku z użytkowaniem energii elektrycznej w strefach pozaszczytowych).

12.6.3 Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło w pomieszczeniu za pomocą m.in. grzejników elektrycznych, listew przypodłogowych oraz ogrzewania podłogowego lub sufitowego za pomocą kabli czy mat grzejnych.

Ogrzewanie elektryczne w ostatnich czasach jest szeroko propagowane i zdobywa sobie coraz więcej zwolenników. Jego zastosowanie pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne przy relatywnie niskich inwestycyjnych. Na rynku dostępnych jest wiele urządzeń grzewczych wykorzystujących energię elektryczną. Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne bowiem jest nie tylko zapewnienie komfortu cieplnego, ale również najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu, brak także (w przypadku

modernizacji obiektu) potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin (jak np. w przypadku kotłowni gazowych);

- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaccadzeniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednio i dokładne opomiarowanie zużytej energii;
- możliwość optymalizacji zużycia energii - duża możliwość regulacji temperatury, również osobno dla poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu;
- brak strat ciepła na doprowadzeniach, wewnątrz budynku oraz do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość eksploatacyjna - możliwość zaspokojenia potrzeby ogrzewania poza sezonem grzewczym;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, zależnie od potrzeb występujących w danym pomieszczeniu;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- instalacje ogrzewania elektrycznego nie wymagają działań konserwacyjnych;
- duża sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność” ogrzewania - w miejscu jego użytkowania. Emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej (w przypadku gdy nie jest ona wytwarzana w sposób ekologiczny).

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć wysokie koszty eksploatacji. Średnie koszty są wyższe niż dla ogrzewania gazowego, olejowego, czy w przypadku opalania drewnem. Zakłady Energetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów. Służy temu szeroka akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych. Niektóre zakłady elektroenergetyczne posiadają kilka odmian swoich taryf dwu- lub trójstrefowych.

Poniżej wymieniono niektóre rodzaje ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej wraz z krótkim opisem:

- podłogowe (kablone, przy pomocy mat grzewczych) - ciepło rozchodzi się od dołu ku górze i równomiernie całodobowo ogrzewa pomieszczenie, możliwość regulowania temperatury; instalacja nie wymaga konserwacji i jest niewidoczna;
- sufitowe (z użyciem folii grzewczych) - równomierny rozkład temperatury, instalacja niewidoczna pokryta np. tapetą;
- listwy grzejne - system składający się z dowolnej ilości modułów;
- piece akumulacyjne (statyczne lub z dynamicznym rozładowaniem) - zasilanie tańszą energią „nocną”;
- elektryczne kotły c.o. - przepływowe i akumulacyjne;
- grzejniki konwektorowe - nie wymagają dodatkowych instalacji, mają małe wymiary i niewielki ciężar;

- ogrzewacze promiennikowe - ogrzewanie nakierowane na konkretne miejsca w ogrzewanym pomieszczeniu;
- grzejniki nawiewne - dmuchawy gorącego powietrza ogrzanego przez grzałki elektryczne;
- montaż grzałek w piecach węglowych - system tani (przy wykorzystaniu w czasie tańszej strefy taryfy nocnej), ale przestarzały i niezapewniający jednakowego rozkładu temperatury w pomieszczeniu.

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła w budownictwie mieszkaniowym musi wiązać się z istnieniem odpowiednich rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie. Istotny czynnik stymulujący stanowić może stworzenie przez ENEA Operator Sp. z o.o. grup taryfowych preferujących w większym stopniu, niż dotychczasowa taryfa dwustrefowa, odbiorców korzystających z ogrzewania elektrycznego. Aktualnie nie wydaje się być zbyt racjonalnym lansowanie stosowania w nowej zabudowie ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej, głównie z uwagi na jego wysokie koszty eksploatacyjne.

Celowym wydaje się wykorzystanie tego rodzaju ogrzewania na obszarach, na których dokonuje się rewitalizacji zabudowy, czy też modernizacji istniejącego sposobu ogrzewania będącego często źródłem „niskiej emisji” (zmiany sposobu ogrzewania mieszkań za pomocą pieców ceramicznych i etażowych ogrzewań węglowych). Zastosowanie energii elektrycznej jako źródła energii cieplnej podyktowane może być również brakiem możliwości technicznych zastosowania innego nośnika energii (np. obiekt zabytkowy). Przy podejmowaniu działań zmierzających do wykorzystania ogrzewania elektrycznego należy brać pod uwagę możliwości istniejącej w danym rejonie infrastruktury elektroenergetycznej.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny konieczne jest wykonanie inwestycji (w najprostszej formie) obejmujących:

- przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy; wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Przed wykonaniem inwestycji polegającej na konwersji ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny celowym jest potwierdzenie wielkości energetycznych budynku w celu określenia jego dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną i rocznego zużycia ciepła (najlepiej poprzez wykonanie audytu energetycznego).

Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewań elektrycznych w istniejącej zabudowie, zakłada się, że energia elektryczna będzie stanowiła alternatywne źródło energii cieplnej w Pile w ograniczonym zakresie. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze. Głównym odbiorcą energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania będą modernizowane budynki mieszkalne i usługowe.

12.6.4 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Modernizacja oświetlenia poprzez samą zamianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) stwarza już duże możliwości oszczędzania. Zgodnie z art.18 ust. 1 pkt 2) i pkt 3) ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych miasta należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie.

Przy doborze odpowiedniego oświetlenia istotne są parametry i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego. Nie bez znaczenia jest tutaj poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Istotnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Obecnie istnieje wiele nowoczesnych materiałów i technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia. Nastąpił rozwój lamp wysokoprężnych sodowych z coraz to mniejszymi mocami. Poważne możliwości kryją się w zastosowaniu technologii LED. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Ważne jest, by zastosować takie oprawy, które zapewnią prawidłowy rozsył światła i będą wyposażone w wysokiej klasy odbłyśniki. Źródła światła powinny przy możliwie małej ilości dostarczanej energii elektrycznej, posiadać wysoką skuteczność świetlną. Obecnie nie stanowi problemu wybór prawidłowego oświetlenia. Na rynku jest wielu krajowych i zagranicznych producentów opraw oświetleniowych, które doskonale sprawdzają się w warunkach zewnętrznych.

Wg efektów kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego w innych gminach w kraju, całkowita modernizacja oświetlenia może przynieść ograniczenie zużycia energii na poziomie ok. 50%, co uzasadnia konieczność dynamicznej realizacji działań modernizacyjnych.

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w następujących płaszczyznach:

- przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne;
- poprzez kontrolę czasu świecenia - zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmiernicowe), w postaci dokładnego dopasowania czasu pracy do warunków świetlnych.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest również dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Zgodnie z art.18 ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie.

Punkty świetlne zlokalizowane na terenie miasta Piła stanowią własność Gminy Piła oraz spółki Enea Oświetlenie sp. z o.o. Zużycie energii w 2013 r. wynosiło odpowiednio:

- ok. 768 MWh – Gmina Piła,
- ok. 3 091 MWh – Enea Oświetlenie sp. z o.o.

Popularną praktyką w naszym kraju jest to, iż zakłady elektroenergetyczne obciążają gminy nie tylko kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, ale również (osobno) kosztami konserwacji oświetlenia. Gmina odpowiadając za oświetlenie na swoim

terenie i ponosząc koszty związane z konserwacją oświetlenia, powinna dążyć do przejścia całości majątku oświetleniowego. W sytuacji takiej konserwacja oświetlenia staje się usługą na rzecz gminy, której wykonawca winien zostać wybrany zgodnie z zapisami ustawy o zamówieniach publicznych, co może przynieść znaczne oszczędności.

12.7 Propozycja działań organizacyjnych. Energetyk miejski

Mieszkańców reprezentuje samorząd, którego zadaniem własnym, zgodnie z polskim prawem, jest zaspakajanie potrzeb zbiorowych, do których ustawa zalicza zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe. Zakres tego obowiązku ustala ustawa Prawo energetyczne, która określa, że obowiązek ten polega na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w energię. Żeby planować i organizować zaopatrzenie w energię trzeba dysponować wiedzą fachową w danej dyscyplinie, a zatem dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego miastem prezydenta dysponować wyspecjalizowanym doradcą. Każde dobrze funkcjonujące przedsiębiorstwo produkcyjne ma swojego energetyka. Tak więc, by prawidłowo i wydajnie funkcjonować, powinna go mieć również gmina.

Obserwacje, z różnym skutkiem działających w zakresie energetyki gminnej samorządów lokalnych, w ramach prac związanych z opracowywaniem dla nich dokumentów lokalnego planowania energetycznego, pozwoliły na określenie grupy zagadnień, jakimi energetyk gminny powinien się zająć. Są to głównie:

- lokalne planowanie energetyczne;
- koordynacja funkcji planistycznej i inwestycyjnej gminy oraz koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych;
- racjonalizacja użytkowania energii, w tym w szczególności w obiektach gminnych;
- zakup energii na potrzeby gminy w układzie rynkowym.

Efektywne lokalne planowanie energetyczne i koordynacja działań przedsiębiorstw

Mechanizmy lokalnego planowania energetycznego ustalone przez polskie prawo zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach. Odnośnie racjonalizacji użytkowania energii zwrócić należy uwagę na to, że planowanie energetyczne realizowane przez gminy fachowo i kompleksowo, wymaga powołania już na etapie opracowywania dokumentów siły fachowej, która zajmie się samym planowaniem, a później wdrożeniem jego postanowień. Planowanie energetyczne ma się przekładać na realizację zadań i uzyskanie ich efektów. Przykładem obszaru do koordynacji pomiędzy planowaniem a realizacją inwestycji jest sprawowanie nadzoru nad kształtem i efektami zrealizowanych działań (termomodernizacja - zmiana umowy dostawy). Właściwa koordynacja planowania energetycznego z inwestycyjnym jest bardzo istotna dla zrównoważonego rozwoju gminy.

Kolejnym istotnym zadaniem stojącym przed miastem Piłą jest koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych, obejmująca analizy odnośnie umieszczania w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działań wg założeń do planu zaopatrzenia w energię. Do zadań gminy zaliczyć można koordynację działań przedsiębiorstw w trakcie

realizacji projektów modernizacji dróg. Istotna jest też aktywność w zakresie rozwoju gospodarczego - o ile atrakcyjniejsza może być oferta inwestycyjna jeżeli jest poparta właściwym rozpoznaniem warunków dostawy nośników energii na oferowanych terenach, a warunki ich dostawy są oferowane wspólnie przez gminę i przedsiębiorstwo energetyczne. Koordynacja działań przedsiębiorstw to również współpraca w zakresie edukacji ekoenergetycznej, która obu stronom może przynosić korzyści.

Zarządzanie energią

Użytkowanie energii przyczynia się do występujących na różną skalę oddziaływań na środowisko naturalne procesów produkcji i przesyłu energii. Najprostszym sposobem na ochronę środowiska jest minimalizowanie zużycia energii. Do najpopularniejszych uporządkowanych działań bezpośrednich samorządów zaliczyć należy tzw. zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej, polegające na monitorowaniu i ograniczaniu zużycia i kosztów energii w tych obiektach. Zarządzanie energią w obiektach jw. wymaga monitoringu i aktualizacji baz danych dla programowania działań, a zatem wymaga wiedzy fachowej i winno być realizowane w układzie ciągłym. Tak utworzona baza informacyjna może być użyteczna dla szerokiego zakresu różnych działań.

Szczegółowy opis działań organizacyjnych dla budowy programu zmniejszenia kosztów energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej, w celu lepszego zarządzania energią w tych obiektach, przedstawiono w kolejnym rozdziale.

Rynkowy zakup energii

Podstawowym założeniem funkcjonowania sektora energetycznego w Polsce jest samofinansowanie się i rynkowość dostaw energii. Miasto Piła, jako odbiorca energii i przedstawiciel odbiorców lokalnych, ma obowiązek i prawo organizować ich zaopatrzenie, korzystając z dostępnych mechanizmów rynkowych. Skorzystanie przez gminę z wolnego dostępu do rynku energii, zoptymalizowanie handlowe i techniczne jej dostaw w pierwszej kolejności dla obiektów gminnych i oświetlenia, a docelowo również dla mieszkańców, winno stać się jedną ze składowych zakresu działania samorządu. Uwolnienie rynku nakłada na samorządy obowiązek, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, zamawiania energii na drodze przetargu. Ewentualne korzyści dla gminy, które są do uzyskania przy zakupie rynkowym energii na potrzeby np. oświetlenia ulicznego czy obiektów użyteczności publicznej, są do uzyskania pod warunkiem, że będzie ona dysponowała wiedzą: jak i co zamówić.

Wyżej zaprezentowane aspekty działania samorządu w dziedzinie energetyki realizowane są przez miasto Piła, ale w obecnym stanie wymagają wzmocnienia i uporządkowania. W tym celu, proponuje się powołanie w ramach struktur zarządzania gminą - energetyka miejskiego, który w oparciu o fachowo przygotowane planowanie energetyczne zapewni efektywne jego wdrożenie i w konsekwencji zapewni racjonalizację użytkowania energii.

Do działań energetyka gminnego należeć powinny:

1. Planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną:

- nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”;
- monitorowanie danych w celu oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów;
- opiniowanie – uzgadnianie z odbiorcami energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji lub obiektów modernizowanych, których projektowana moc cieplna jest większa od 50 kW;

2. Zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej:

- gromadzenie oraz aktualizowanie danych o gminnych obiektach komunalnych użyteczności publicznej;
- monitorowanie zużycia energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej poprzez comiesięczne zbieranie i analizowanie danych;
- wizytowanie obiektów komunalnych w celu oceny stanu technicznego instalacji oraz w celu oceny ich bieżącej eksploatacji;
- wykonywanie analiz i raportów z monitoringu obiektów oraz opracowywanie zaleceń dla zarządców w zakresie użytkowania energii lub jej nośników;
- monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach użyteczności publicznej oraz temperatur zewnętrznych dla potrzeb benchmarkingu obiektów;
- monitorowanie treści umów na dostawę energii lub jej nośników oraz opiniowanie projektów nowych umów;
- opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów energetycznych i audytów energetycznych oraz udział w przygotowaniu założeń i zakresu tych projektów oraz udział w ich odbiorze;
- współpraca pomiędzy wydziałami przy opracowywaniu planów i harmonogramów przedsięwzięć termomodernizacyjnych, studiów wykonalności oraz analiz techniczno-ekonomicznych;
- pozyskiwanie dokumentacji wykonanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych i innych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz uaktualnianie na ich podstawie informacji o obiektach;
- analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej;

- prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych;
- prognozowanie zużycia energii i jej nośników w gminnych obiektach użyteczności publicznej;
- prezentowanie wyników pracy zespołu w formie corocznego sprawozdania, zawierającego opis istniejącego stanu energetycznego obiektów, zmian jakie nastąpiły w tym okresie wraz z opisem efektów uzyskanych w wyniku ich wprowadzenia, wskazanie niezbędnych zabiegów służących obniżeniu energochłonności obiektów i środków finansowych na ich realizację;

3. Monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych:

- monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
- prowadzenie elektronicznej ewidencji sieci oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
- planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju;
- propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic;

4. Kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie:

- opiniowanie programów i planów przedsiębiorstw energetycznych;
- współpraca z sąsiednimi gminami z zakresie polityki energetycznej, w tym opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- opiniowanie zamierzeń inwestycyjnych gminnych jednostek w zakresie dotyczącym przyjętych rozwiązań zaopatrzenia w energię i jej nośniki;

5. Propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki:

- inicjowanie oraz wspieranie inicjatyw zmierzających do stosowania alternatywnych źródeł energii;
- propagowanie idei oszczędzania energii; udział w programach edukacyjnych w dziedzinie racjonalnego korzystania z energii;
- propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic;
- gromadzenie informacji w zakresie innowacji, nowych technologii w dziedzinie oszczędzania energii i środowiska oraz prowadzenie doradztwa w tym zakresie;
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Szczególnie ważną inicjatywą jest współpraca energetyka miejskiego z odpowiednimi komórkami Urzędu w ramach następujących procedur:

- przygotowania, opiniowania, uzgadniania dokumentów o znaczeniu strategicznym dla miasta, tj.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania

przestrzennego terenu; miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego terenu; Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe itp.

- przygotowania, opiniowania przedsięwzięć inwestycyjnych, zarówno na etapie projektowania (studium wykonalności), jak i ich realizacji w ramach wydawania decyzji tj.: pozwolenie na budowę; warunki zabudowy i zagospodarowania terenu; ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.

Zakres współpracy energetyka miejskiego na danym szczeblu realizacji zadań inwestycyjnych oraz prac planistyczno-projektowych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 12-4 Zakres współpracy energetyka miejskiego w działaniach planistyczno-inwestycyjnych

Kategoria	Rodzaj czynności
Działania planistyczne	Czynny udział w opracowywaniu i aktualizacji dokumentów dotyczących planowania energetycznego na obszarze gminy, tj.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”; „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (opcjonalnie)
	Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie polityki energetycznej, w tym – opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
	Wydawanie opinii do planów rozwojowych i inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych, co do ich zgodności z zapisami ujętymi w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”
	Udział w pracach nad tworzeniem i aktualizacją studium uwarunkowań o kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy
	Opiniowanie przed uchwaleniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości zaopatrzenia w media energetyczne
	Udział w pracach nad tworzeniem dokumentacji związanej z planowaniem działań w zakresie ochrony powietrza, w tym – ograniczenia niskiej emisji
	Udział w budowaniu systemu wsparcia finansowego
	Udział w pracach nad tworzeniem wieloletnich planów inwestycyjnych – propozycje działań energooszczędnych (np. termomodernizacje)
Działania inwestycyjne	Opiniowanie wniosków przed wydaniem decyzji budowlanych, tj.: WZIZT, pozwolenia na budowę, decyzji ustalającej lokalizację celu publicznego itp.
	Opiniowanie wniosków o dofinansowanie zadań związanych z budową lub modernizacją źródeł spalania energetycznego oraz wykorzystania OZE

Rezultat prowadzonych przez energetyka miejskiego działań powinien być mierzony jako uśredniony wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na nośniki energii w danych typach obiektów (przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej). Pomiar rezultatów może być oparty o następujące wskaźniki:

- ograniczenia średnioważonego zużycia energii elektrycznej do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (energii elektrycznej) do sumy wszystkich obiektów,
- ograniczenia średnioważonego zużycia ciepła do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (cieplnej) do sumy wszystkich obiektów.

12.8 Założenia programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów eksploatacji tych podmiotów. Każdy obiekt podległy jednostce samorządu terytorialnego indywidualnie zawiera umowy z dostawcami energii niejednokrotnie wybierając nieoptymalne warunki dostaw jej nośników. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostek samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię. W związku z powyższym program optymalizacji kosztów nośników energii powinien być realizowany w trzech etapach:

- ➔ ETAP I: „Wytypowanie obiektów objętych programem”,
- ➔ ETAP II: „Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej”,
- ➔ ETAP III: „Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach”.

Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem: przedszkola, szkoły (w tym podstawowe, gimnazjalne oraz ponadgimnazjalne), budynki urzędu miejskiego itp.

Etap II powinien pozwolić na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu jakie spełniają na obszarze gminy, np.: przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej.

Przedstawiony wyżej podział obiektów gminnych wchodzących w skład powstałej na etapie realizacji programu bazy informacji pozwoli na przeprowadzanie różnego typu analiz, porównań oraz na budowę rankingów obiektów o zbliżonej specyfice prowadzonej działalności. Po dokonaniu podziału obiektów na typy, należy opracować uniwersalny wzór kwestionariusza informacyjnego skierowanego do zarządców obiektów. Prawidłowo skonstruowany kwestionariusz powinien zostać podzielony na części:

- część informacyjna - powinna dostarczyć danych o parametrach umowy na dostawę energii elektrycznej oraz danych technicznych i budowlanych o wytypowanych obiektach. Wypełniana tylko raz na początkowym etapie budowy bazy;
- część monitorująca - powinna stanowić źródło informacji o historycznym, jak i bieżącym zużyciu energii oraz poniesionych kosztach. Powinna być przekazywana administratorowi w zdefiniowanych uprzednio przedziałach czasowych.

W etapie III przekazać należy zarządcom obiektów gminnych opracowane kwestionariusze w celu ich uzupełnienia. Weryfikacja prawidłowości otrzymanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora przed uprzednim wprowadzeniem danych do bazy. Tak przeprowadzony proces zbierania danych będzie gwarantować rzetelność otrzymanych na tym etapie informacji. Dodatkowo niezbędnym będzie uzyskanie od zarządcy obiektów kopii umów z dostawcami nośników energii. Na tej podstawie możliwa jest budowa prawidłowej bazy zawierającej wszystkie niezbędne informacje o obiektach oraz o generowanych przez te obiekty kosztach nośników energii.

Baza informacji o obiektach powinna umożliwiać: tworzenie „Raportu o stanie wykorzystania nośników energii” zarówno dla pojedynczego obiektu, jak i dla grupy, charakteryzujących się możliwością wyboru okresu za jaki karta ma przedstawiać informacje.

Karta obiektu powinna zawierać dane o:

- nazwie obiektu wraz z podstawowymi danymi adresowymi,
- okresie za jaki karta obiektu przedstawia dane,
- wykorzystywanych nośnikach energii w obiekcie,
- jednostkowej cenie danego nośnika energii w danej jednostce czasu,
- rocznym zużyciu energii w obiekcie,
- strukturze zużycia energii według przyjętych wcześniej kryteriów.

Karta obiektu powinna umożliwiać generowanie wykresów kosztów oraz zużycia nośników energii w obiektach wraz z porównaniem z latami poprzednimi oraz z wartościami średnimi jednostkowych cen nośników energii w danym typie obiektów. W karcie obiektu powinno być również zestawienie wskaźników zapotrzebowania na energię oraz jej kosztów wg konkretnych parametrów (np.: powierzchni użytkowej, liczby użytkowników itp.).

Przedstawiona przykładowa struktura bazy danych może być modyfikowana i uzupełniana (rozszerzana) o kolejne rekordy danych, porównania, zestawienia i inne.

Podsumowując, prawidłowo skonstruowana baza danych powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Baza danych pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyłeń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii. Aktualizowana baza danych pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w ww. obiektach w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez lokalny samorząd na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.

Programem optymalizacji zużycia nośników energii można objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane zostaną rankingi oparte o następujące wskaźniki:

- zużycia energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycia ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia ciepła przypadającego na powierzchnię obiektu,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na powierzchnię obiektu.

Na podstawie opracowanych rankingów możliwe jest zidentyfikowanie konkretnych obiektów, w których powinno zostać przeprowadzone postępowanie mające na celu weryfikację zużycia nośników energii.

13. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii

13.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Analiza lokalnych źródeł przemysłowych w mieście wskazuje na to, że dysponują one w większości przypadków rezerwami mocy cieplnej. Rezerwy te z reguły wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła (istnienie dodatkowych jednostek kotłowych na wypadek awarii). Zatem z czysto bilansowego punktu widzenia istniałyby możliwości wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej.

Realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (w przypadku gdy moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Ponadto, należy zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania.

W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągania zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

13.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, jako praca, którą układ może wykonać w danym otoczeniu przechodząc do stanu równowagi.

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

- procesy wysokotemperaturowe (np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w procesach chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;

- procesy średnitemperaturowe, gdzie dostępne jest ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (np. procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu. Ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym.

Wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym, proponuje się w gminie stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się gmina. Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Na terenie miasta Piły nie zinwentaryzowano podmiotów gospodarczych prowadzących odzysk energii z procesu technologicznego oraz układu wentylacji.

13.3 Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii

Odpady z terenu miasta kierowane są na Regionalne składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, mieszczące się w miejscowości Kłoda (gmina Szydłowo), właścicielem składowiska jest Gmina Piła. Jednostką sprawującą zarząd jest Miejski Zakład Oczyszczania-Wysypisko Sp. z o.o. Łączna powierzchnia terenu przeznaczona do składowania odpadów wynosi niemal 20 ha. Na terenie składowiska znajduje się elektrownia biogazowa wykorzystująca biogaz składowiskowy.

W granicach administracyjnych miasta funkcjonuje kompostownia pryzmowa należąca do Spółki „GWDA”, zlokalizowana przy oczyszczalni ścieków w południowo-wschodniej części Piły. Kompostownia odpadów biodegradowalnych zajmuje powierzchnię ok. 32 tys. m². Przetworzeniu podlegają osady ściekowe z oczyszczalni własnej oraz okolicznych, sortowane u źródła odpady biodegradowalne z przemysłu spożywczego, papierniczego i drzewnego, odpady z produkcji rolniczej, odpady zielone oraz inne odpady, których skład potwierdzony odpowiednimi badaniami, umożliwia ich wykorzystanie w procesie kompostowania. Odbiorcami kompostu są przeważnie gospodarstwa rolne, zakłady zajmujące się pielęgnacją terenów zielonych oraz indywidualni odbiorcy wykorzystujący kompost na potrzeby własne.

Nie zinwentaryzowano na terenie Piły istniejących ani planowanych instalacji wykorzystujących odpady komunalne jako alternatywne źródło energii.

13.4 Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście

Zgodnie z definicją określoną w art. 3 pkt. 20) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 z późn. zm.) odnawialne źródło energii jest to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Odnawialne źródła energii (OZE) powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów czy województw naszego kraju. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn.: „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (w skrócie KPD OZE). Został on opracowany na podstawie schematu przygotowanego przez Komisję Europejską (decyzja Komisji 2009/548/WE z dnia 30 czerwca 2009 r. ustanawiająca schemat krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych na mocy dyrektywy 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady) i stanowi realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Obowiązek zakupu przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł (tzw. system zielonych certyfikatów), reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. 2012, poz. 1229 ze zm.). Paragraf 3 rozporządzenia mówi m.in., że ilość wytworzonej energii elektrycznej w odnawialnych źródłach w energii sprzedanej przez przedsiębiorstwo energetyczne w danym roku powinna wynieść nie mniej niż:

- 14,0% - w 2015 r.
- 15,0% - w 2016 r.
- 16,0% - w 2017 r.
- 17,0% - w 2018 r.
- 18,0% - w 2019 r.
- 19,0% - w 2020 r.
- 20,0% - w 2021 r.

Rozwój projektów związanych z wykorzystaniem OZE napotyka na problemy finansowe. Są to problemy związane z wysokimi nakładami inwestycyjnymi na technologie wykorzystujące OZE przy stosunkowo niskich nakładach eksploatacyjnych. Taki układ kosztów przy obecnym poziomie cen paliw kopalnych jest przyczyną długich okresów zwrotów poniesionych nakładów.

Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na terenie miasta Piły

Przyjęty przez Unię pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20” stawia znaczne wymagania, w stosunku do administracji rządowej krajów UE w zakresie uzyskania rozwiązań korzystnych i możliwych do wdrożenia, szczególnie w dziedzinie pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Jedną z istotnych kwestii jest określenie realnego potencjału OZE oraz wskazanie w jakich rodzajach dany region kraju będzie mógł realizować zakładane dla naszego Państwa cele. Opłacalność uruchomienia instalacji do pozyskania energii z OZE w dużym stopniu zależy od przyszłego sposobu wykorzystania wyprodukowanej energii oraz od możliwości technicznych pozyskania i przetwarzania energii związanej z zastosowaną technologią, współczynnika sprawności urządzeń czy strat energii na drodze od producenta do konsumenta.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów źródeł energii odnawialnej oraz ich potencjalne wielkości energetyczne.

Biomasa

Biomasa zdefiniowana została jako „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji...” (Dz.U. 2012, poz. 1229 ze zm.).

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym,
- rośliny energetyczne z upraw celowych (plantacje energetyczne),
- zieleń miejska,
- słoma zbożowa, słoma z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano,
- biopaliwa płynne (np. oleje roślinne, rzepakowy biodiesel, bioetanol z gorzelnii),
- biogaz pozyskiwany z instalacji przeróbki gnojowicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Biomasa, jako źródło energii, przy racjonalnej gospodarce jest odnawialna, gdyż rośliny mają to do siebie, że odrastają w przeciwieństwie np. do pokładów ropy. Nie ma również problemu z utylizacją popiołu, gdyż jest znakomitym nawozem. Biomasa jest paliwem wydajnym, gdyż 2 Mg suchej biomasy (słomy czy drewna) są równoważne energetycznie 1 Mg węgla kamiennego.

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze miasta Piły energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy.

Słoma

Powierzchnia użytków rolnych w 2013 r. na terenie miasta Piły wynosiła około 1,7 tys. ha, z czego około 1 tys. ha powierzchni wykorzystana jest pod zasiew zbóż.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów słomy na terenie miasta, przyjęto następujące założenia:

- 100 ha – potencjalna powierzchnia gruntów na omawianym obszarze, z których pozyskiwana mogłaby być biomasa (10% gruntów wykorzystywanych pod zasiew);
- 2 Mg/ha - przeciętny uzysk słomy;
- 10% - udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;
- 14 MJ/kg - wartość opałowia słomy;
- 80% - sprawność kotła;
- 1 600 h – roczny czas wykorzystywania mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 0,22 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,04 MW – potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Uprawy energetyczne

Uprawy energetyczne zdefiniowane zostały jako „plantacje zakładane w celu wykorzystania pochodzącej z nich biomasy w procesie wytwarzania energii” (Dz.U. 2012, poz. 1229 ze zm.). Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów mało żyznych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii z tego typu plantacji na terenie miasta, przyjęto następujące założenia:

- 30 ha - potencjalna powierzchnia, którą można by przeznaczyć pod uprawę roślin energetycznych;
- 10 Mg/ha - przeciętny roczny przyrost suchej masy;
- 3 lata - cykl zbioru z danego terenu;
- 14 MJ/kg - wartość opałowia;
- 80% - sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną;
- 1 600 h – roczny czas wykorzystywania mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 1,0 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,2 MW - potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Zieleń miejska

Interesującym kierunkiem mogłoby być zagospodarowanie energetyczne biomasy pochodzącej z wycinki zieleni miejskiej.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii pochodzącej z wycinki zieleni miejskiej na terenie gminy, przyjęto następujące założenia:

- ok. 100 ha – potencjalna powierzchnia zieleni urządzonej w mieście, z której mogłaby być pozyskiwana biomasa (np. parki, skwery);
- 2 Mg/ha – przeciętny przyrost suchej masy;
- 8 MJ/kg - wartość opałowa;
- 80% - sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną;
- 1 600 h – roczny czas wykorzystywania mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Potencjał energetyczny tego rodzaju biomasy w mieście wynosi:

- 1,3 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,2 MW – potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Z powyższych szacunkowych obliczeń wynika, że potencjał energetyczny gminy w zakresie wykorzystania biomasy jest niewielki i wynosi łącznie około:

- 2,8 TJ/rok - potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej,
- 0,5 MW - potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Zgodnie z posiadanymi informacjami, w chwili obecnej na terenie miasta Piły biomasa do celów energetycznych wykorzystywana jest w następujących obiektach:

- Szpitalu Specjalistycznym w Pile im. Stanisława Staszica, posiadającym kotłownię opalaną zrębkami drewna, zużywającym do ogrzewania ok. 6,7 tys. m³/rok drewna;
- Termetal Piotr Glaner, posiadającym kotłownię opalaną biomasą, zużywającym na cele grzewcze 166 Mg/rok drewna, co odpowiada produkcji ok. 415 MWh/rok energii cieplnej;
- Meble Produkcja-Handel Elżbieta Tokarska, wykorzystującym do ogrzewania ok. 25 Mg drewna. Roczne zużycie energii cieplnej wynosi ok. 62 MWh/rok;
- Korporacji „Romaniszyn”, posiadającej kotłownię opalaną biomasą, rocznie wykorzystującą ok. 17,5 Mg drewna, produkującą tym samym energię cieplną wielkości 44 MWh/rok;
- Firmie Handlowo-Uslugowej „Jabłoński”, posiadającej kotłownię opalaną biomasą, wykorzystującą do ogrzewania ok. 9,9 Mg/rok drewna, wytwarzającą przy tym energię cieplną rzędu ok. 25 MWh/rok;

- Hurtowni Płyt i Akcesoriów Meblowych Jan Posert, posiadającej kotłownię opalaną biomasą, wykorzystującą ok. 16 Mg/rok drewna. Roczne zużycie energii cieplnej wynosi ok. 40 MWh/rok;
- Serwisie Peugeot (serwis B.M. Kaczmarek), posiadającym kotłownię na biomasę, spalającym 10 Mg/rok drewna. Roczne zużycie energii cieplnej wynosi ok. 25 MWh/rok;
- Raz Tools; wykorzystującym biomasę w ilości ok. 8 Mg/rok, wytwarzającym przy tym energię cieplną rzędu ok 20 MWh/rok.

Biogaz

Biogaz zdefiniowany został jako „gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów” (Dz.U. 2012, poz. 1229).

Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są:

- odchody zwierzęce;
- osady z oczyszczalni ścieków;
- odpady organiczne.

W ogólnym przypadku typowymi końcowymi zastosowaniami biogazu mogą być:

- spalanie w kotłach grzewczych,
- spalanie w silnikach agregatów prądotwórczych,
- podłączenie do sieci gazu ziemnego,
- zasilanie silników pojazdów trakcyjnych.

Zarówno gospodarstwa hodowlane, jak i oczyszczalnie ścieków produkują duże ilości wysokozanieczyszczonych odpadów. Tradycyjnie odpady te używane są jako nawóz oraz w niektórych przypadkach składowane na wysypiskach. Obydwie metody mogą powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisją odorów oraz inne problemy zagrożenia zdrowia. Jedną z ekologicznie korzystniejszych form utylizacji tych odpadów jest niewątpliwie fermentacja beztlenowa.

Na terenie miasta Piły nie zinwentaryzowano instalacji biogazowych wykorzystywanych do celów energetycznych

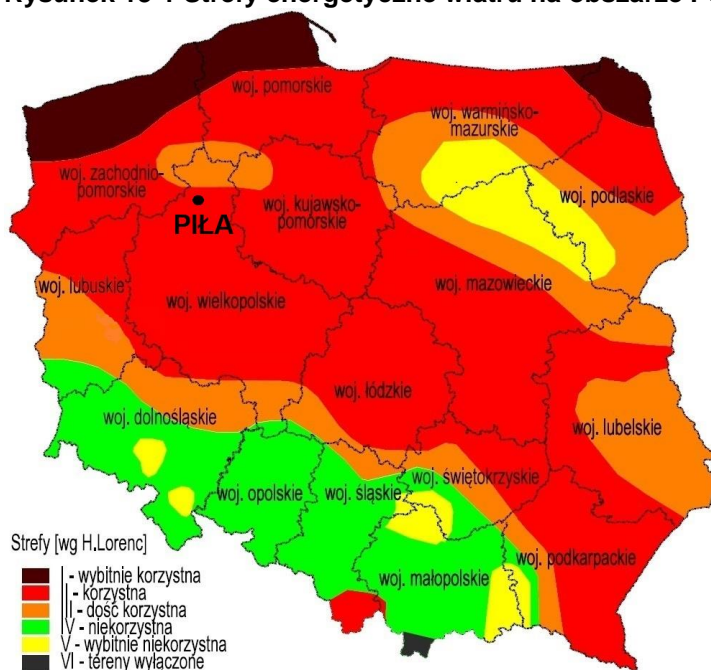
Energia wiatru

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków, z których najważniejsze to stałe występowanie wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują zazwyczaj przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej.

Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału naszego kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla województwa wielkopolskiego można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc (rysunek poniżej).

Z poniższego rysunku wynika, że zarówno powiat piłski jak i miasto Piła znajdują się w II strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych, w której prędkość wiatru szacuje się na 3 – 4 m/s, energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi od 250÷500 kWh/m², natomiast na wysokości 30 m od 500÷1000 kWh/m².

Rysunek 13-1 Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski (wg prof. H. Lorenc)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, IMGW, 2001r.

Na terenie powiatu piłskiego wg mapy OZE URE z dnia 31.12.2014 r. występuje 1 elektrownia wiatrowa. Natomiast przy opracowywaniu niniejszego dokumentu na terenie miasta nie zlokalizowano obiektów wykorzystujących energię wiatrową.

Energetyka wodna

„Mała energetyka wodna - MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spadek w [m] i natężenie przepływu w [m³/s].

Precyzyjne określenie możliwości i skali wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej w województwie wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Zasoby wód powierzchniowych na terenie miasta tworzone są głównie przez rzekę Gwdę, której średni przepływ kształtuje się na poziomie 27,4 m³/s. Zasoby energetyczne ww. cieką dają możliwość budowy instalacji korzystających z hydroenergii.

Na terenie powiatu pilskiego wg mapy OZE URE z dnia 31.12.2014 r. występują 3 pracujące elektrownie wodne przepływowe. Natomiast przy opracowywaniu niniejszego dokumentu na terenie Piły zlokalizowano w północnej części miasta Elektrownię Wodną Koszyce.

Energia geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody podziemne po wydobyciu na powierzchnię ziemi mają temperatury od 40÷70°C. Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- do celów rolniczo-hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie płodów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (m.in. podgrzewanie wody w basenach);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy związany jest z emisją szkodliwych gazów uwalnianych się z płynu. Dotyczy to siarkowodoru (H₂S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, co podnosi koszty produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej. Ograniczenie szkodliwego oddziaływania tego gazu na środowisko stanowi stale nierozwiązany problem techniczny.

Wody termalne, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2011, Nr 163, poz. 981 z późn. zm.), zaliczane są do kopalin tzw. pospolitych. Złóża kopalin nie stanowiące części składowych nieruchomości gruntowej są własnością Skarbu Państwa. Korzystanie ze złóż odbywa się poprzez ustanowienie użytkowania górniczego, które następuje w drodze umowy za wynagrodzeniem, pod warunkiem uzyskania koncesji. Koncesję na działalność w zakresie poszukiwania, rozpoznawania i wydobywania zasobów wód termalnych wydaje Minister Środowiska. Udzielenie koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin powinno być poprzedzone wykonaniem projektu prac geologicznych oraz projektu zagospodarowania złoża, zaopiniowanego przez właściwy organ nadzoru górniczego. Wyniki prac geologicznych wraz z ich interpretacją, przedstawia się w dokumentacji geologicznej, podlegającej zatwierdzeniu przez właściwy organ administracji geologicznej.

Energię geotermalną podzielić można na głęboką i płytką. Geotermia płytka to zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na niewielkich głębokościach o temperaturach na tyle niskich, że ich bezpośrednio

wykorzystanie do celów energetycznych jest niemożliwe (można je efektywnie eksploatować np. przy użyciu pomp ciepła). Graniczną temperaturą jest poziom 20°C. Geotermia głęboka to energia zawarta w wodach znajdujących się na znacznych głębokościach (2-3 km i więcej), w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach znacznie powyżej 20°C. Wykorzystanie ich polega na wierceniu głębokich otworów (kilkaset do kilku tys. m) w celu pozyskania wód podziemnych o wysokiej temperaturze (40-200°C). Wody te kieruje się do wymiennika ciepła, gdzie wykorzystywane są do ogrzewania mieszkań lub wytwarzania prądu elektrycznego.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformującym je na wyższy poziom temperaturowy. Spełnia rolę tzw. temperaturowego transformatora ciepła. Do głównych dolnych źródeł ciepła zalicza się: grunt, wody podziemne i powierzchniowe oraz powietrze. Natomiast górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza budynku.

Pompy ciepła są bardzo korzystnym eksploatacyjnie rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania c.w.u. oraz w klimatyzacji. Bariery ich zastosowania są wysokie nakłady inwestycyjne. Systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła to:

- układ monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- układ monoenergetyczny - pracę pompy ciepła w okresach szczytowego zapotrzebowania wspomaga np. grzałka elektryczna, której włączenie następuje poprzez regulator w zależności od temperatury zewnętrznej i obciążenia;
- system biwalentny - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym).

Wybierając pompę ciepła jako źródło ogrzewania dla budynku należy zastosować instalację grzewczą o jak najniższej temperaturze zasilania (np. ogrzewanie podłogowe lub ścienne - temp. zasilania układu to około 35°C), co wpływa na podniesienie współczynnika efektywności pracy pompy.

Na terenie powiatu pilskiego rośnie coraz większe zainteresowanie wykorzystaniem pomp ciepła do ogrzewania obiektów budowlanych oraz wody.

Na obszarze miasta zidentyfikowano 3 pompy ciepła:

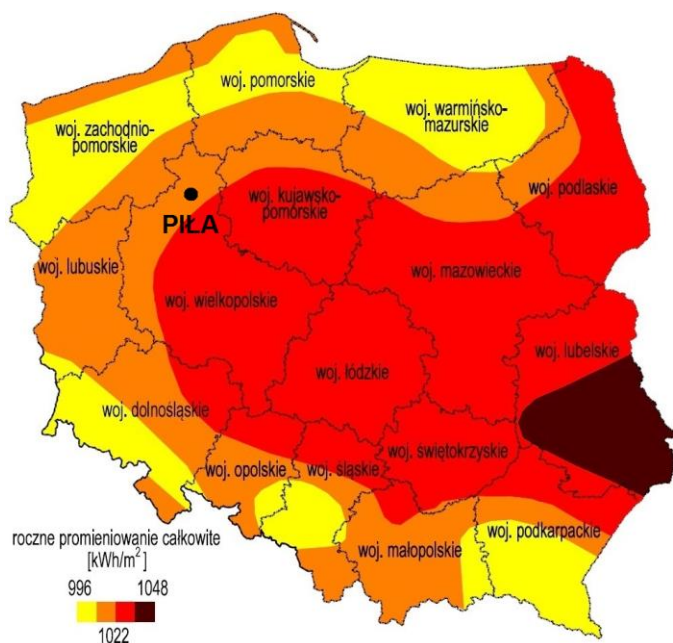
- na terenie obiektu AQUA-Pil Sp. z o.o., wykorzystywana na potrzeby c.o. i c.w.u., roczna produkcja ciepła - 1 317 MWh,
- na terenie stacji uzdatniania wody Miejskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., roczna produkcja ciepła – 305 MWh,
- na terenie Spółki Wodno-Ściekowej GWDA Sp. z o.o., roczna produkcja ciepła – 42 MWh.

Energia słoneczna

Do Ziemi dociera promieniowanie słoneczne zbliżone widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze około 5 700 K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa $1\,367\text{ W/m}^2$ powierzchni prostopadłej do promieniowania słonecznego. Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę. Do powierzchni Ziemi w słoneczny dzień dociera około $1\,000\text{ W/m}^2$. Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie roczne nasłonecznienie obszaru Polski wynosi $\sim 1\,000\text{ kWh/m}^2$ na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej około 120 kg paliwa umownego. Wykorzystanie bezpośrednie energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. Niepowtarzalną zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Natomiast warunkiem ograniczającym dostępność stosowania instalacji solarnych są wciąż jeszcze wysokie nakłady inwestycyjne związane z zainstalowaniem stosownych urządzeń.

Na rysunku poniżej pokazano rozkład nasłonecznienia w Polsce. Powiat piłski jak również miasto Piła znajdują się w rejonie, gdzie nasłonecznienie jest umiarkowane i wynosi ok. $1\,022\text{ kWh/m}^2$.

Rysunek 13-2 Nasłonecznienie w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Podhalańskiej Agencji Poszanowania Energetyki

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła dwoma sposobami: sposobem pasywnym (biernym) i aktywnym (czynnym). Transmisja zaabsorbowanej energii słonecznej do odbiorników odbywa się w specjalnych instalacjach. W systemach pasywnych konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów. Natomiast w systemach aktywnych dostarcza się do instalacji dodatkową energię z zewnątrz, zwykle do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy (wodę lub powietrze) przez kolektor słoneczny. Funkcjonowanie kolektora słonecznego jest związane z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Kolektory słoneczne można stosować do:

- wspomaganie centralnego ogrzewania;
- wspomaganie przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- ogrzewania wody w basenach;
- podgrzewania gruntów szklarniowych;
- suszenia płodów rolnych i ziół.

W warunkach klimatycznych Polski kolektor może pokryć maksymalnie 70÷80% energii na przygotowanie c.w.u. w ciągu roku. Dlatego niezbędne jest drugie dogrzewające wodę źródło energii. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik ciepłej wody użytkowej z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Decydując się na zastosowanie kolektorów należy mieć na uwadze następujące zalecenia:

- powinny być one zwrócone w kierunku południowym,
- w ciągu dnia nie powinny być zacieniane przez budynki, obiekty i drzewa,
- kąt nachylenia powinien wynosić 45°.

Na krajowym rynku pojawia się coraz większa liczba firm zajmujących się sprzedażą zestawów kolektorowych. Dlatego przy zakupie takiej instalacji należy kierować się m.in.:

- gwarancją min. 5 lat na instalacje oraz 10 lat na rury szklane kolektora,
- odpornością na warunki atmosferyczne (głównie na gradobicie) potwierdzona odpowiednimi świadectwami wydanymi przez uprawnione do tego instytucje,
- wiarygodnością firm, referencje działających instalacji, dogodne warunki serwisowe.

Na terenie miasta Piły energia słoneczna wykorzystywana jest w instalacjach solarnych (kolektorowych) w prywatnych budynkach jednorodzinnych.

Ogniwa fotowoltaiczne

Systemy fotowoltaiczne przetwarzają energię promieniowania słonecznego bezpośrednio w energię elektryczną. Ze względu na powszechną dostępność do promieniowania słonecznego można je stosować w dowolnym miejscu. Obecnie najpoważniejszym ograniczeniem w rozwoju fotowoltaiki jest stosunkowo wysoka cena instalacji. Typowy układ fotowoltaiczny działający niezależnie od sieci elektroenergetycznej składa się z modułów, paneli lub kolektorów fotowoltaicznych oraz kontrolera ładowania, akumulatora i falownika. Energia wytworzona w ogniwach magazynowana jest w akumulatorze, który dostarcza energię elektryczną do odbiornika energii w czasie, gdy nie ma promieniowania słonecznego lub jest ono niewystarczające. Do racjonalnego wykorzystania akumulatorów służy kontroler ładowania, natomiast zadaniem falownika jest zamiana napięcia stałego na zmienne o stałej częstotliwości. Niektóre odbiorniki prądu można również zasilać bezpośrednio z szyny napięcia stałego.

Najczęściej spotykane zastosowania to:

- zasilanie budynków w obszarach położonych poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej,
- zasilanie domków letniskowych,
- wytwarzanie energii w małych przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży do sieci,
- zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, automatyki przemysłowej itp.

Na terenie miasta Piły nie zinwentaryzowano instalacji fotowoltaicznych.

System hybrydowy słoneczno-wiatrowy

Scharakteryzowane powyżej technologie OZE wykorzystujące energię słoneczną i wiatru dają bardzo dobre wyniki przy ich jednoczesnym zastosowaniu w tzw. układach hybrydowych. Prowadzone obserwacje meteorologiczne wskazują, że w porze największego nasilenia wiatrów (okres jesienno-zimowy) promieniowanie słoneczne jest słabe, natomiast w porze wiosenno-letniej, kiedy natężenie promieniowania słonecznego jest najsilniejsze, spada średnia prędkość wiatru. Stąd połączenie ze sobą energii słonecznej i wiatrowej daje stały dopływ energii do odbiorcy w ciągu roku.

Na omawianym obszarze nie zinwentaryzowano układów hybrydowych.

Podsumowanie

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii ze źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału OZE w bilansie paliwowo-energetycznym gmin przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla gminy.

W chwili obecnej najbardziej znaczącą technologią pozyskiwania energii odnawialnej na terenie miasta jest wykorzystanie solarnych instalacji wspomagających instalacje grzewcze. Kolektory słoneczne zastosowane do wspomaganie instalacji grzewczych znajdują uzasadnienie ekonomiczne i powinny być promowane przez władze gminy jako rozwiązanie przynoszące wymierne efekty ekologiczne w postaci unikniętej emisji, dzięki zaoszczędzeniu około 75% paliw pierwotnych.

Zakłada się, że w budynkach użyteczności publicznej jeden obiekt na każde 3 lata zmieni sposób ogrzewania na źródło korzystające z OZE. Natomiast w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej zakłada się, że w ciągu najbliższych lat 1 budynek na 200 w każdym roku zmieni sposób ogrzewania na źródło korzystające z OZE.

Obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii w gminie powinno stopniowo przybywać, pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej pełnić winna Gmina. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

14. Zakres współpracy z gminami sąsiednimi

14.1 Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy

Zgodnie z Art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 ze zm.), „Projekt założeń ...” powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Miasto Piła bezpośrednio graniczy (patrz rysunek poniżej):

- od północnego zachodu z gminą wiejską Szydłowo;
- od południowego zachodu z gminą miejsko-wiejską Trzcianka;
- od południa z gminą miejsko-wiejską Ujście;
- od wschodu z gminą wiejską Kaczory;
- od północy z gminą miejsko-wiejską Krajenka.

Rysunek 14-1 Gminy bezpośrednio sąsiadujące z miastem Piła



Źródło: Opracowanie własne

W ramach prac związanych z opracowaniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Piły” dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy Piłą, a ww. sąsiadującymi gminami.

Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy, został przedstawiony władzom gmin bezpośrednio sąsiadujących, w ramach wystosowanej do nich korespondencji. Korespondencja z ww. gminami w sprawie współpracy międzygminnej została umieszczona w załączniku do opracowania.

Współpraca między gminą Piła a gminami sąsiadującymi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych realizowana jest głównie poprzez eksploatatorów tych systemów. W ramach infrastruktury technicznej, dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii, istnieją sieciowe powiązania gminy Piła z gminami sąsiadującymi. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

14.2 Zakres współpracy – stan istniejący

System ciepłowniczy

Dystrybucją ciepła na terenie miasta Piły zajmuje się Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. Odbiorcami ciepła są głównie użytkownicy budynków jedno- i wielorodzinnych oraz obiektów użyteczności publicznej, przeznaczonych pod handel, usługi i przemysł.

Głównym źródłem zasilania miasta są 3 kotłownie rejonowe: KR Zachód, KR Koszyce, KR Kaczorska oraz 1 kotłownia osiedlowa: KO Staszyce.

System ciepłowniczy miasta Piły nie posiada połączeń sieciowych z żadną inną gminą.

System elektroenergetyczny

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z ww. sąsiadującymi gminami realizowana jest w całości poprzez przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. Obszar nr III – poznański oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Ponadto współpraca z ww. sąsiadującymi gminami w ramach systemu elektroenergetycznego realizowana jest również poprzez przedsiębiorstwo PKP Energetyka S.A. Kujawski Rejon Dystrybucji.

System gazowniczy

Współpraca z sąsiadującymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe.

14.3 Możliwe przyszłe kierunki współpracy

System ciepłowniczy

Brak jest w chwili obecnej i nie przewiduje się w przyszłości wspólnych rozwiązań oraz inwestycji związanych z systemem ciepłowniczym pomiędzy gminą Piła a gminami sąsiadującymi.

System elektroenergetyczny

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca gminy Piła z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu określonych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych).

System gazowniczy

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca gminy Piła z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb gazowniczych realizowana będzie głównie na szczeblu wymienionych powyżej przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji niezaopatrzonych w gaz ziemny obszarów gminy Piła i gmin sąsiadujących.

Odnawialne źródła energii

W chwili obecnej brak jest przesłanek do współpracy między gminą Piła a sąsiadującymi gminami w zakresie odnawialnych źródeł energii. Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem dalszej wymiany informacji pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

Pilski Obszar Strategicznej Interwencji (POSI)

Potencjał rozwojowy Wielkopolski skoncentrowany jest przede wszystkim w miastach. Tworzą one uporządkowaną przestrzennie, hierarchiczną strukturę. Wykorzystanie potencjału największych miast regionu wymaga odpowiedniego ich kształtowania, przede wszystkim w aspekcie funkcji, jakie pełnią względem otaczającego je obszaru. W ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 (WRPO 2014+) planowane jest wsparcie przedsięwzięć w ramach regionalnych Obszarów Strategicznej Interwencji „Ośrodki subregionalne i ich obszary funkcjonalne”. Pilski Obszar Strategicznej Interwencji (POSI) tworzy 7 jednostek terytorialnych - miasto Piła jako miejski ośrodek subregionalny, ze swoim obszarem funkcjonalnym obejmującym gminy: Krajenka, Trzcianka, Ujście, Wysoka, Kaczory, Szydłowo.

W III kwartale 2014 roku wszystkie rady gmin POSI podjęły uchwały intencyjne o wyrażeniu woli podjęcia współpracy w ramach Pilskiego Obszaru Strategicznej Interwencji. W listopadzie 2014 roku gminy zawarły porozumienie regulujące zasady współpracy oraz zasady realizacji projektów w ramach mandatu terytorialnego POSI.

Planowane przez gminy POSI przedsięwzięcia w dużym zakresie dotyczą gospodarki niskoemisyjnej. Ostateczny zakres interwencji zostanie wynegocjowany na kolejnych etapach prac, zgodnie z wytycznymi Zarządu Województwa Wielkopolskiego. Planowane przedsięwzięcia mają charakter zintegrowany.

15. Wnioski i zalecenia

Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Piły” spełnia funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowi założenia do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Merytorycznie aktualizacja „Założeń...” spełnia wymagania tematyczne ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego,
- propozycje możliwych do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- analizę zakresu współpracy z innymi (sąsiadującymi) gminami.

Aktualizacja „Założeń ...” po uchwaleniu będzie spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania, w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ...” przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających działać na terenie miasta Piły w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu, szczególnie ciepła - zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” - zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne, w sytuacji braku realizacji zapisów „Założeń...” przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- Szeroko rozumianego planowania przestrzennego - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

1. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Piły

Analiza stanu działania systemów energetycznych miasta Piły dała generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy, który przedstawia się według stanu na koniec 2013 roku następująco:

w zakresie potrzeb cieplnych:

- ➔ zapotrzebowanie mocy cieplnej na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej – ogółem ok. 442 MW, w tym:
 - w budownictwie mieszkaniowym ~ 226 MW;
 - sumarycznie z systemu ciepłowniczego ~ 108 MW;
- ➔ roczne zużycie energii cieplnej użytecznej do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – ok. 3 458 TJ/rok, w tym:
 - w budownictwie mieszkaniowym – 1 448 TJ/rok;
 - sumarycznie z systemu ciepłowniczego ~ 612TJ/rok.

w zakresie dostaw energii elektrycznej:

- ➔ roczne zużycie energii elektrycznej – ogółem ok. 274 GWh, w tym:
 - odbiorcy grupy taryfowej G – ok. 101 GWh (37%).

w zakresie dostaw gazu ziemnego:

- ➔ roczne zużycie gazu ziemnego – ogółem ok. 25 mln m³, w tym:
 - gospodarstwa domowe ~ 11,5 mln m³,
 - na pokrycie potrzeb grzewczych w gospodarstwach domowych ~ 4 mln m³;
- ➔ udział gazu ziemnego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło użytkowe ogółem ok. 164 MW (37%), w tym:
 - w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej 57 MW.

2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Piły

Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa do roku 2030, dla wariantu zrównoważonego oszacowano na poziomie:

w zakresie potrzeb cieplnych:

- ➔ w wariantcie zrównoważonym potrzeby cieplne nowych odbiorców wyniosą ok. 35,5 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego ~ 11 MW, w perspektywie docelowej opracowania;
- ➔ przyrosty te niwelowane będą spadkiem zapotrzebowania na skutek prowadzenia wszelkiego typu działań racjonalizacji użytkowania ciepła;

- potrzeby cieplne nowych odbiorców głównie pokrywane będą z wykorzystaniem systemu ciepłowniczego i gazowniczego oraz według rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem jako paliwa: oleju opałowego, węgla z zastrzeżeniem zastosowania wysokosprawnych, niskoemisyjnych kotłów nowej generacji oraz wykorzystaniem rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii.

w zakresie dostaw energii elektrycznej:

- wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w skali całej gminy dla potrzeb nowej zabudowy mieszkaniowej szacuje się w zakresie od 2-4 MW na poziomie źródłowym WN, w perspektywie docelowej opracowania;
- możliwe zwiększenie zapotrzebowania mocy dla nowych terenów w sektorze usług i aktywności gospodarczej to około 16 MW na poziomie źródłowym, w perspektywie docelowej opracowania.

w zakresie dostaw gazu ziemnego:

- przyrost godzinowego zapotrzebowania na gaz ziemny może mieścić się w zakresie 3-6 tys. m³/h w perspektywie docelowej opracowania dla odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania istniejącego systemu gazowniczego;
- wzrost zużycia gazu szacuje się na 4,8-9,4 tys. m³/rok, w perspektywie docelowej opracowania.

3. Możliwości pokrycia prognozowanego przyrostu zapotrzebowania

Przedstawione powyżej wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących gminę w energię, przy założeniu ich sukcesywnej modernizacji i rozbudowy. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło winny być podejmowane w sytuacji sprecyzowanego sposobu zainwestowania terenów. Poprzedzić je powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców. Propozycje możliwych scenariuszy zaopatrzenia obszarów rozwoju przedstawiono w rozdziale 10 niniejszego opracowania.

Każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie mikrokogeneracji i rozwiązań wykorzystujących OZE, ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.

4. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia miasta w ciepło

Na terenie miasta Piła występuje różnorodność rozwiązań w ogrzewaniu budownictwa, a mianowicie:

- budownictwo mieszkaniowe indywidualne, mieszkania wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, obiekty użyteczności publicznej, handel i usługi komercyjne oraz przemysł usytuowane w centralnej części miasta ogrzewane są za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej;
- gospodarstwa domowe, przemysł i budownictwo wielorodzinne, handel i usługi ogrzewane z wykorzystaniem sieci gazowej;

- obiekty użyteczności publicznej, usługowe oraz przemysłowe ogrzewane z lokalnych kotłowni węglowych, olejowych, gazowych oraz wykorzystujących OZE;
- budownictwo jednorodzinne ogrzewane z indywidualnych kotłowni wbudowanych na paliwa stałe (węgiel, drewno), ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz płynny) oraz za pomocą elektrycznych urządzeń grzewczych.

Problemem do rozwiązania w ramach współpracy służb gminnych i mieszkańców jest modernizacja indywidualnych ogrzewań węglowych stanowiących źródło „niskiej emisji”.

Konieczne jest przeanalizowanie pod względem technicznym i ekonomicznym podłączenia nowych odbiorców z istniejącej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz nowych terenów rozwoju zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej.

5. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia miasta w energię elektryczną

Obecny stan systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy nie upoważnia do wniosku o istnieniu szczególnych zagrożeń bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, niemniej jednak utrzymanie takiego stanu wymaga ciągłych aktywnych działań lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, zarówno na rzecz rozwoju systemu w celu zapewnienia dostaw dla nowych odbiorców, jak również na rzecz bieżącego utrzymania i stosownej modernizacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznej infrastruktury dystrybucyjnej. Identyfikacja koniecznych do zrealizowania zadań rozwojowych wymaga bieżącej współpracy OSD i właściwych Organów Samorządowych Gminy w zakresie planowania energetycznego, zgodnie z podziałem kompetencji i obowiązków określonych obowiązującymi przepisami. Kompleksowa realizacja niezbędnych procedur w zakresie planowania rozwoju stanowi warunek konieczny zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w długookresowym horyzoncie czasowym. Operator, jako przedsiębiorstwo o zakresie działania na obszarze wielu gmin, realizuje współpracę pomiędzy gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.

Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych gminy oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in. sukcesywną modernizację infrastruktury na poziomie SN i nN.

Na terenie miasta w listopadzie 2014 r. została uruchomiona elektrociepłownia produkująca ok. 10 MWe energii elektrycznej. Zakładając czas pracy elektrowni na poziomie 7000 h rocznie potencjalna roczna produkcja energii elektrycznej może wynieść ok. 70 GWh, co może stanowić ok. 25% rocznego zużycia energii elektrycznej w mieście.

6. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy

Stan techniczny oraz przepustowość elementów systemu gazowniczego zasilającego miasto Piłę, operator systemu dystrybucyjnego ocenia jako posiadające rezerwy dla zasilania potencjalnych nowych odbiorców w okresie docelowym.

Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem dystrybucyjnym (PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu) to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych gminy oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in. sukcesywną modernizację istniejącej infrastruktury i rozbudowę systemu gazowniczego.

7. Strategiczne cele miasta Piły w obszarze energetyki komunalnej

Na podstawie analiz przeprowadzonych w niniejszym opracowaniu oraz biorąc pod uwagę Założenia Polityki Energetycznej Państwa i zapisy gminnych i regionalnych dokumentów planistycznych i strategicznych określono główne cele gminy w obszarze realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy:

Cel nr 1 - Zapewnienie w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu miasta z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych.

Cel nr 2 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie miasta.

Cel nr 3 - Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.

W ramach ww. celów strategicznych analizy wskazały na konieczność podjęcia przez miasto, samodzielnie lub we współpracy np. z przedsiębiorstwami energetycznymi, realizacji następujących zadań w ramach powyższych celów:

Cel nr 1 - Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu miasta z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych

Zadanie C1.Z1 – Podjęcie działań w kierunku rozbudowy i dalszej poprawy warunków dostawy ciepła systemowego (MEC Piła + Gmina).

Zadanie C1.Z2 – Zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu gminy, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych gminie (Gmina).

Zadanie C1.Z3 – Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji ciepła, energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze gminy (Gmina).

Zadanie C1.Z4 – Ciągły monitoring kosztów energii i jej nośników w aspekcie utrzymania akceptowalnych warunków dla odbiorców końcowych (Gmina).

Cel nr 2 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie miasta

Zadanie C2.Z1 - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (w tym również dla

nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają, za przyzwoleniem gminy, odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem gminy w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju. W zakres zadań gminy powinno również wejść ciągle monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Założeniami...”.

Zadanie C2.Z2 – Koordynacja planowania przestrzennego gminy oraz procesów administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych.

Zadanie C2.Z3 – Stymulowanie działań inwestorów do zastosowania rozwiązań opartych o wykorzystanie lokalnych układów kogeneracji z wykorzystaniem w miarę możliwości gazu ziemnego jako nośnika energii w zabudowie usługowej.

Zadanie C2.Z4 – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem.

Cel nr 3 - Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię

Zadanie C3.Z1 - Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach gminnych (Gmina).

Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach gminnych wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za stworzeniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej”.

Zadanie C3.Z2 - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji” (Gmina).

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska Gmina powinna kontynuować działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło - z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe - na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do systemu gazowniczego, wymiana indywidualnych kotłowni węglowych na nowe wysokosprawne, niskoemisyjne oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Istotnym zadaniem jest wprowadzenie działań związanych z dofinansowywaniem odbiorców indywidualnych.

Zadanie C3.Z3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających (przedsiębiorstwa energetyczne; rolą Gminy jest koordynacja).

Zadanie C3.Z4 – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów miejskich,
- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

Zadanie C3.Z5 – Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego.

Zadaniem Gminy jest przeprowadzenie modernizacji punktów oświetleniowych oraz wyłonienie niezależnego operatora pełniącego rolę eksploatatora i konserwatora ww. instalacji w myśl zasad Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości

Zadanie C4.Z1 – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie gminy ukierunkowany powinien być na wykorzystanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Zakłada się, że Gmina powinna stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W zakresie obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Zadanie C5.Z1 – Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy.

Zadanie C5.Z2 – Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja.

Zadanie C5.Z3 – Promocja działań gminnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

8. Wymagane zmiany organizacyjne

Operacyjnie częściowa realizacja zadań C1.Z2 i C3.Z1 wymaga wdrożenia programu monitorowania i zarządzania zakupem i zużyciem energii w wytypowanych obiektach. Z kolei sprawne wdrożenie i realizacja całości zadań jw. wymaga istnienia w strukturach gminnych energetyka miejskiego, który organizuje i nadzoruje realizację zadań w celu zapewnienia, zgodnej z założeniami polityki UE i Polski, racjonalizacji użytkowania energii przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa i ciągłości zasilania mieszkańców, oraz przy spełnieniu akceptowalnych społecznie warunków ekologicznych i ekonomicznych.

Opracowana aktualizacja „Założeń...” po jej uchwaleniu przez Radę Miasta stanowić powinna dokument „lokalnego planowania energetycznego”, którego wdrożenie i formy realizacji dalszych działań powinny stanowić zobowiązanie dla władz Gminy i powinny podlegać bieżącemu monitorowaniu przez stosowne komisje Rady.

Aktualizację „Założeń...” winno się przeprowadzać w 3-letnich okresach. Kolejna aktualizacja założeń powinna być opracowana w 2018 r. (zgodnie z wprowadzonymi zmianami w ustawie Prawo energetyczne).

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A

Korespondencja dotycząca współpracy pomiędzy gminami

Załącznik B

Mapa systemu ciepłowniczego

Załącznik C

Mapa systemu elektroenergetycznego

Załącznik D

Mapa systemu gazowniczego