



energoexpert 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@energoexpert.com.pl
www.energoexpert.com.pl



Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030

Katowice, sierpień 2016 r.



Zespół projektantów

dr inż. Adam Jankowski – dyrektor ds. produkcji

mgr inż. Józef Bogalecki – kierownik projektu

mgr inż. Zbigniew Przedpełski

mgr. inż. Agata Lombarska-Blochel

mgr inż. Damian Gierad

Sprawdzający – mgr inż. Anna Szembak

Spis treści

1. Wprowadzenie, podstawa opracowania	11
1.1 Ocena aktualności założeń	11
1.2 Zakres przedmiotowy założeń.....	12
2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne	14
2.1 Polityka energetyczna Unii Europejskiej i kraju.....	14
2.1.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej	14
2.1.2 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne.....	17
2.1.3 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne	21
2.2 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego	25
3. Charakterystyka gminy	28
3.1 Położenie geograficzne. Główne formy zagospodarowania.....	28
3.2 Warunki klimatyczne	30
3.3 Ludność i zasoby mieszkaniowe.....	31
3.4 Sytuacja gospodarcza gminy	34
3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych lub transporcie paliwa.....	36
3.5.1 Rodzaje utrudnień	36
3.5.2 Analiza utrudnień występujących w gminie	37
4. System zaopatrzenia w ciepło	41
4.1 Bilans cieplny gminy	41
4.1.1 Założenia do bilansu.....	41
4.1.2 Bilans cieplny.....	42
4.2 Charakterystyka systemu ciepłowniczego	44
4.2.1 System Ciepłowni Miejskiej	44
4.2.2 System Ciepłowni Obrzyce.....	48
4.2.3 Dokonane oraz planowane inwestycje w systemie ciepłowniczym.....	49
4.3 Kotłownie lokalne ZEC.....	51
4.4 Pozostałe kotłownie lokalne.....	52
4.5 Ogrzewania indywidualne – niska emisja	57
4.6 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło	58
5. System zaopatrzenia w gaz ziemny	59
5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych	59
5.2 Charakterystyka systemu gazowniczego	59
5.3 Odbiorcy i zużycie gazu	61
5.4 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy.....	63
6. System zaopatrzenia w energię elektryczną	65
6.1 Charakterystyka operatorów systemów elektroenergetycznych.....	65
6.2 Charakterystyka systemu.....	65
6.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	67
6.4 Sieci oświetlenia drogowego.....	68
6.5 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną	70

6.6	Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.....	71
7.	Ocena rynku energii i paliw. Koncesje i taryfy	72
7.1	Taryfy dla ciepła.....	72
7.2	Taryfa dla paliw gazowych.....	78
7.3	Taryfa dla energii elektrycznej	83
8.	Przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii	86
8.1	Wprowadzenie – obowiązujące dokumenty planowania przestrzennego	86
8.2	Kierunki rozwoju Gminy Międzyrzecz	87
8.2.1	Rozwój zabudowy mieszkaniowej	87
8.2.2	Rozwój zabudowy usług i wytwórczości	91
8.3	Wskaźniki energetyczne nowej zabudowy	92
8.4	Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło.....	96
8.4.1	Zmiany w strukturze pokrycia potrzeb ciepłych	99
8.5	Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny	101
8.6	Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną	102
9.	Scenariusze zaopatrzenia gminy w nośniki energii	104
9.1	Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej	105
9.2	Scenariusze zaopatrzenia nowych odbiorców w ciepło i gaz sieciowy	106
9.2.1	Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową	107
9.2.2	Nowe obszary pod zabudowę usługowo-wytwórczą.....	108
9.2.3	Możliwości zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny nowych obszarów rozwoju zabudowy gminy	108
9.3	Zalecenia ogólne dla całego obszaru.....	110
10.	Bezpieczeństwo energetyczne gminy	113
11.	Ocena możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii.....	122
11.1	Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.....	122
11.2	Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej.....	124
11.2.1	Biomasa	125
11.2.2	Energia wiatru	129
11.2.3	Energetyka wodna.....	131
11.2.4	Energia geotermalna	133
11.2.5	Energia słoneczna	137
11.2.6	Podsumowanie.....	140
11.3	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej	141
11.4	Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej – kogeneracja	144
12.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii – środki poprawy efektywności energetycznej.....	149
12.1	Kierunki racjonalizacji zużycia energii w gminie.....	149
12.2	Racjonalizacja użytkowania energii w lokalnych i indywidualnych źródłach ciepła	153
12.3	Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców	153
12.4	Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych	157
12.5	Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej.....	159

12.6	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	164
12.7	Propozycja działań organizacyjnych w zakresie zarządzania i racjonalizacji zużycia energii w gminie	167
12.7.1	Energetyk gminny.....	168
12.7.2	Zasady i metody budowy programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych	170
13.	Źródła finansowania inwestycji energetycznych	173
14.	Zakres współpracy z innymi gminami.....	181
14.1	Zakres współpracy – stan istniejący.....	181
14.2	Możliwe przyszłe kierunki współpracy.....	182
15.	Wnioski i zalecenia końcowe.....	184
	Wykaz literatury i źródeł informacji	191

Spis załączników

- A. Tabele bilansowe
- B. Mapa – System ciepłowniczy
- C. Mapa – System gazowniczy
- D. Mapa – System elektroenergetyczny
- E. Mapa – Lokalizacja terenów rozwoju
- F. Zestawienie terenów rozwoju
- G. Korespondencja z gminami bezpośrednio sąsiadującymi
- H. Korespondencja z przedsiębiorstw energetycznych dotycząca zasilania terenów rozwoju gminy

Spis tabel

Tabela 2-1.	Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm ³) dla obiektów istniejących, o nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW, innych niż silniki i turbiny gazowe.....	15
Tabela 2-2.	Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm ³) dla obiektów istniejących, o nominalnej mocy cieplnej nie większej niż 5 MW, innych niż silniki i turbiny gazowe	16
Tabela 2-3.	Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm ³) dla średnich obiektów nowych, innych niż silniki i turbiny gazowe	16
Tabela 3-1.	Wykorzystanie powierzchni Gminy Międzyrzecz	29
Tabela 3-2.	Średnie temperatury i opady dla stacji Międzyrzecz.....	30
Tabela 3-3.	Wskaźniki charakteryzujące ludność w Gminie Międzyrzecz – w latach 2010-2014	31
Tabela 3-4.	Wskaźniki charakteryzujące ludność w mieście Międzyrzecz – w latach 2010-2014	31
Tabela 3-5.	Wskaźniki charakteryzujące ludność na terenach wiejskich Gminy Międzyrzecz – w latach 2010-2014	31
Tabela 3-6.	Struktura wiekowa mieszkańców – Gmina Międzyrzecz – lata 2010-2014.....	31
Tabela 3-7.	Struktura wiekowa mieszkańców – miasto Międzyrzecz – lata 2010-2014.....	32

Tabela 3-8. Struktura wiekowa mieszkańców – tereny wiejskie Gminy Międzyrzecz – lata 2010-2014.....	32
Tabela 3-9. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych – Gmina Międzyrzecz – lata 2010-2014	32
Tabela 3-10. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych – miasto Międzyrzecz – lata 2010-2014	32
Tabela 3-11. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych – tereny wiejskie Gminy Międzyrzecz – lata 2010-2014.....	33
Tabela 3-12. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2010-2014 – Gmina Międzyrzecz	33
Tabela 3-13. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2010-2014 – miasto Międzyrzecz	33
Tabela 3-14. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2010-2014 – tereny wiejskie	33
Tabela 3-15. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2010-2014 – Gmina Międzyrzecz.....	35
Tabela 3-16. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2010-2014 – miasto Międzyrzecz	35
Tabela 3-17. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2010-2014 – tereny wiejskie	35
Tabela 4-1. Roczna produkcja ciepła w Ciepłowni Miejskiej w latach 2011-2015.....	45
Tabela 4-2. Wielkość emisji zanieczyszczeń z Ciepłowni Miejskiej w latach 2011-2015 [kg].....	45
Tabela 4-3. Wielkości mocy zamówionej z systemu Ciepłowni Miejskiej w latach 2010-2015 [MW].....	45
Tabela 4-4. Wielkości sprzedaży ciepła w systemie Ciepłowni Miejskiej w latach 2010-2015 [GJ].....	46
Tabela 4-5. Sprawność systemu przesyłowego w systemie Ciepłowni Miejskiej w latach 2010-15 [%].....	47
Tabela 4-6. Wykaz węzłów cieplnych w systemie Ciepłowni Miejskiej	47
Tabela 4-7. Wykaz kotłowni lokalnych ZEC zlokalizowanych w Międzyrzeczu.....	51
Tabela 4-8. Wykaz zinwentaryzowanych lokalnych źródeł ciepła w Gminie Międzyrzecz.....	54
Tabela 5-1. Charakterystyka sieci gazowej EWE energia na terenie Gminy Międzyrzecz.....	61
Tabela 5-2. Liczba odbiorców gazu w latach 2010-2014 na terenie Gminy Międzyrzecz.....	62
Tabela 5-3. Sprzedaż gazu w latach 2010-2014 na terenie Gminy Międzyrzecz [tys. m ³].....	62
Tabela 6-1. Charakterystyka stacji elektroenergetycznych SN/nN	66
Tabela 6-2. Liczba odbiorców na obszarze miasta Międzyrzecz wg poziomów napięcia zasilania	67
Tabela 6-3. Zużycie energii na obszarze miasta Międzyrzecz wg poziomów napięcia zasilania.....	67

Tabela 6-4. Zużycie energii na obszarze wiejskim Gminy Międzyrzecz wg poziomów napięcia zasilania	68
Tabela 6-5. Zestawienie mocy i ilości opraw oświetleniowych eksploatowanych na obszarze Gminy Międzyrzecz w 2016 r.	68
Tabela 6-6. Zestawienie obiektów oświetlenia drogowego w gestii Gminy Międzyrzecz w 2016 r.	69
Tabela 7-1. Wyciąg z taryfy dla ciepła ZEC Sp. z o. o. w Międzyrzeczu (ceny brutto) dla Gminy Międzyrzecz.....	73
Tabela 7-2. Uśredniony koszt ciepła do węzła odbiorcy uszeregowany wg kosztu brutto ciepła u odbiorcy.....	76
Tabela 7-3. Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających).....	78
Tabela 8-1. Obszary rozwoju budownictwa mieszkaniowego.....	88
Tabela 8-2. Obszary rozwoju zabudowy usług i wytwórczości	91
Tabela 8-3. Przykładowe zmiany współczynnika przenikania ciepła	93
Tabela 8-4. Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju – dla pełnej chłonności terenów.....	95
Tabela 8-5. Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych perspektywy średnio- i długoterminowej (do roku 2030) dla wariantu zrównoważonego	96
Tabela 8-6. Przyszłościowy bilans cieplny gminy [MW] – wariant zrównoważony standardowy	97
Tabela 8-7. Przyszłościowy bilans cieplny gminy [MW] – wariant zrównoważony zeroenergetyczny	97
Tabela 8-8. Przyszłościowy bilans cieplny gminy [MW] – wariant optymistyczny	98
Tabela 8-9. Przyszłościowy bilans cieplny gminy [MW] – wariant stagnacyjny.....	98
Tabela 8-10. Zestawienie maksymalnego zapotrzebowania na gaz ziemny nowych odbiorców [m ³ /h].....	102
Tabela 8-11. Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej u odbiorcy w nowej zabudowie	103
Tabela 9-1. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę mieszkaniową.....	107
Tabela 9-2. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę usługowo-wytwórczą	108
Tabela 11-1. Gmina Międzyrzecz – struktura użytkowania gruntów w 2014 r.	126
Tabela 11-2. Wykaz małych elektrowni wodnych (MEW) na terenie Gminy Międzyrzecz.....	132
Tabela 11-3. Wymagana efektywność pomp ciepła w trybie grzania (COP)	135
Tabela 11-4. Wymagana efektywność pomp ciepła w trybie chłodzenia (EER)	136
Tabela 12-1. Zabiegi w zakresie modernizacji systemu ogrzewania	154
Tabela 12-2. Zabiegi termomodernizacyjne budowlane	155
Tabela 12-3. Zestawienie przeciętnych efektów uzysku ciepła w stosunku do stanu poprzedniego.....	156

Tabela 12-4. Komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji (bez klimatyzacji) w podziale na rodzaj zabudowy według „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2014”	166
Tabela 12-5. Zakres współpracy energetyka gminnego w działaniach planistyczno-inwestycyjnych gminy	169

Spis rysunków

Rysunek 2-1. Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym	27
Rysunek 3-1. Lokalizacja gminy	28
Rysunek 5-1. Kierunek zasilania w gaz ziemny Gminy Międzyrzecz.....	60
Rysunek 11-1. Podział Polski na strefy energetyczne wiatru.....	130
Rysunek 11-2. Rozkład nasłonecznienia w Polsce.....	138

Spis wykresów

Wykres 4-1. Udział zapotrzebowania mocy cieplnej dla poszczególnych grup odbiorców	42
Wykres 4-2. Procentowy udział sposobu zaopatrzenia w ciepło odbiorców z obszaru gminy	43
Wykres 4-3. Udziały poszczególnych źródeł w pokryciu potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego w mieście Międzyrzecz	43
Wykres 4-4. Udziały poszczególnych źródeł w pokryciu potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego na terenach wiejskich Gminy Międzyrzecz	43
Wykres 5-1. Struktura zmian liczby odbiorców i poziomu zużycia gazu w Gminie Międzyrzecz w latach 2010-2014	63
Wykres 7-1. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-0 [zł/Nm ³]	79
Wykres 7-2. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-1 [zł/Nm ³]	80
Wykres 7-3. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-2 [zł/Nm ³]	81
Wykres 7-4. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-3 [zł/Nm ³]	81
Wykres 7-5. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-4 [zł/Nm ³]	82
Wykres 7-6. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej u odbiorcy w grupie G11.....	84
Wykres 7-7. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej u odbiorcy w grupie G12.....	84
Wykres 7-8. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11 na tle innych przedsiębiorstw elektroenergetycznych w Polsce	85
Wykres 8-1. Skala potencjalnych zmian zapotrzebowania na ciepło w Gminie Międzyrzecz.....	99

1. Wprowadzenie, podstawa opracowania

Podstawę opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz” stanowią ustalenia określone w umowie z dnia 29.12.2015 r. nr 11/2015 (WPP.0540.13.2015.MT) zawartej pomiędzy:

- Gminą Międzyrzecz z siedzibą w Międzyrzeczu, Rynek 1, 66-300 Międzyrzecz,
- a firmą Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Karłowicza 11a, 40-145 Katowice.

Opracowanie wykonano zgodnie z:

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 ze zm.);
- przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
- ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2167 ze zm.);
- ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 672 ze zm.);
- ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 353);
- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 446);
- ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 778 ze zm.);
- ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290, ze zm.);
- ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 712 ze zm.);
- ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r. (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 184 ze zm.);
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi

oraz z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego obszaru Gminy Międzyrzecz.

1.1 Ocena aktualności założeń

Gmina Międzyrzecz posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta i Gminy Międzyrzecz” przyjęte uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu nr XXIX/240/2001 z dnia 27 marca 2001 roku.

Opracowanie i przyjęcie niniejszego dokumentu uchwałą Rady Miejskiej stanowić będzie spełnienie wymagań stawianych w art. 19 ustawy Prawo energetyczne o opracowywaniu

„Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” na okres 15 lat.

1.2 Zakres przedmiotowy założeń

Zadaniem niniejszego opracowania jest:

- ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju gminy w oparciu o dostępne dokumenty planowania przestrzennego jako baza do oceny zapotrzebowania na energię;
- identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii;
- określenie możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii, w tym OZE;
- 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.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono założenia i ustalenia następujących dokumentów planistycznych:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz (zmiana Studium przyjęta uchwałą Nr XLIII/380/14 Rady Miejskiej w Międzyrzeczu z dnia 24.06.2014 r.);
- obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

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

- Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Międzyrzecz na lata 2011-2020, przyjęta uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu Nr XVIII/129/12 z dnia 27 marca 2012 r.;
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzyrzecz przyjęty Uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu Nr IX/80/15 z dnia 24.06.2015 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Międzyrzecz na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019 przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu Nr XXI/160/12 z dnia 27 czerwca 2012 r.;

Dodatkowo w projekcie założeń uwzględniono zapisy ujęte w następujących dokumentach planistycznych i strategicznych na poziomie krajowym i regionalnym:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 29 września 2010 r.;
- Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XXXII/319/12 z dnia 19 listopada 2012 r.;

- Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Lubuskiego przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego nr XXII/191/12 z dnia 21 marca 2012 r.;
- Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XLVI/552/14 z dnia 24 marca 2014 r.;
- Plan działań krótkoterminowych dla strefy lubuskiej przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XLVI/553/14 z dnia 24 marca 2014 r.;
- Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XLI/485/13 z dnia 28 października 2013 r.

Instytucje i podmioty objęte ankietą na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Miejski w Międzyrzeczu,
- Starostwo Powiatowe w Międzyrzeczu,
- PSE S.A.,
- ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp.,
- PKP Energetyka S.A. Zakład Zachodni,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu,
- EWE energia sp. z o.o. Międzyrzecz,
- PGNiG Oddział Zielona Góra,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Poznaniu,
- Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Międzyrzeczu,
- obiekty użyteczności publicznej – państwowe i będące pod zarządem gminy,
- zarządcy i administratorzy zasobów mieszkaniowych,
- znaczące podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Międzyrzecz.

Jako rok bazowy dla bilansowania potrzeb energetycznych stanu istniejącego oraz stanowiący punkt odniesienia dla bilansowania stanu docelowego przyjęto rok 2015. W przypadku braku danych za rok 2015 (np. zestawień GUS itp.) zaistniałe zmiany uwzględniono według występującego trendu zmian w ostatnich 5 latach.

2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

2.1 Polityka energetyczna Unii Europejskiej i kraju

2.1.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej

Europejska Polityka Energetyczna (przyjęta przez Komisję WE w dniu 10.01.2007 r.) ma trzy założenia: przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ograniczanie podatności Unii na wpływ czynników zewnętrznych wynikającej z zależności od importu węglowodorów oraz wspieranie zatrudnienia i wzrostu gospodarczego, co zapewni odbiorcom bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię po przystępnych cenach.

Europejska Polityka Energetyczna 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 23.04.2009 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.

Na Szczycie Klimatycznym w Brukseli w październiku 2014 r. określono nowe cele w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej do 2030 r. Najważniejsze z nich to:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 40% w porównaniu do wielkości emisji w roku 1990,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym UE o co najmniej 27%,
- poprawa efektywności energetycznej.

Do tego czasu kraje o PKB poniżej 60% średniej unijnej, w tym Polska, będą mogły rozdawać elektrowniom 40% uprawnień do emisji CO₂ za darmo.

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

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 15 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE).

Dyrektywa 2015/2193 w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania – określa dopuszczalne wielkości emisji dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i pyłu dla średnich obiektów energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW. Nowe przepisy mają również zastosowanie do połączeń nowych średnich obiektów energetycznego spalania, dla których:

- gazy odlotowe są odprowadzane przez wspólny komin,
- lub w ocenie właściwego organu, przy uwzględnieniu czynników technicznych i ekonomicznych, gazy odlotowe mogłyby być odprowadzane przez wspólny komin;

jak również – połączeń, w przypadku których całkowita nominalna moc cieplna wynosi nie mniej niż 50 MW, za wyjątkiem obiektów objętych zakresem stosowania rozdziału III dyrektywy 2010/75/UE (w sprawie emisji przemysłowych – zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola – tzw. Dyrektywa IED).

Zgodnie z Dyrektywą 2015/2193 obiektem energetycznego spalania jest każde urządzenie techniczne, w którym paliwa są utleniane w celu wykorzystania wytworzonego w ten sposób ciepła. **Istniejący** obiekt energetycznego spalania oznacza obiekt oddany do użytkowania przed dniem 20 grudnia 2018 r., lub dla którego przed dniem 19 grudnia 2017 r. uzyskano pozwolenie na podstawie przepisów krajowych, pod warunkiem, że obiekt ten został oddany do użytkowania nie później niż w dniu 20 grudnia 2018 r. **Nowy** obiekt energetycznego spalania oznacza obiekt inny niż istniejący.

Dyrektywa 2015/2193 zobowiązuje państwa członkowskie do implementacji jej zapisów do dnia 19 grudnia 2017 r.

W poniższej tabeli przedstawiono limity emisji z **istniejącego** średniego obiektu spalania energetycznego o nominalnej mocy cieplnej **większej niż 5 MW**, które będą obowiązywać od dnia 01.01.2025 r.

Tabela 2-1. Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm³) dla obiektów istniejących, o nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW, innych niż silniki i turbiny gazowe

Zanieczyszczenie	Biomasa stała	Inne paliwa stałe	Olej napędowy	Paliwa ciekłe inne niż olej napędowy	Gaz ziemny	Paliwa gazowe inne niż gaz ziemny
SO ₂	200 ^{1, 2}	400 ³	–	350 ⁴	–	35 ^{5, 6}
NO _x	650	650	200	650	200	250
Pył	30 ⁷	30 ⁷	–	30	–	–

Dopuszczalne wielkości emisji określa się w temperaturze 273,15 K, przy ciśnieniu 101,3 kPa i po korekcie uwzględniającej zawartość pary wodnej w gazach odlotowych, przy znormalizowanej zawartości O₂ wynoszącej 6% dla obiektów stosujących paliwa stałe, 3% dla obiektów wykorzystujących paliwa ciekłe i gazowe, innych niż silniki i turbiny gazowe.

1. Wielkość nie ma zastosowania do obiektów opalanych wyłącznie drewnianą biomasą stałą.
2. 300 mg/Nm³ w przypadku obiektów opalanych słomą.
3. 1 100 mg/Nm³ w przypadku obiektów o nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW i nie większej niż 20 MW.
4. Do dnia 01.01.2030 r. – 850 mg/Nm³ dla obiektów o nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW i nie większej niż 20 MW, opalanych ciężkim olejem opałowym.
5. 400 mg/Nm³ dla niskokalorycznych gazów koksowniczych i 200 mg/Nm³ dla niskokalorycznych gazów wielkopiecowych w hutnictwie żelaza i stali.
6. 170 mg/Nm³ dla biogazu.

7. 50 mg/Nm^3 w przypadku obiektów o nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW i nie większej niż 20 MW.

Natomiast w tabeli poniżej przedstawiono limity emisji z **istniejącego** średniego obiektu spalania energetycznego o nominalnej mocy cieplnej **nie większej niż 5 MW**, które będą obowiązywać od dnia 01.01.2030 r.

Tabela 2-1. Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm^3) dla obiektów istniejących, o nominalnej mocy cieplnej nie większej niż 5 MW, innych niż silniki i turbiny gazowe

Zanieczyszczenie	Biomasa stała	Inne paliwa stałe	Olej napędowy	Paliwa ciekłe inne niż olej napędowy	Gaz ziemny	Paliwa gazowe inne niż gaz ziemny
SO ₂	200 ^{1,2}	1 100	–	350	–	200 ³
NO _x	650	650	200	650	200	250
Pył	50	50	–	50	–	–

Dopuszczalne wielkości emisji określa się w temperaturze 273,15 K, przy ciśnieniu 101,3 kPa i po korekcie uwzględniającej zawartość pary wodnej w gazach odlotowych, przy znormalizowanej zawartości O₂ wynoszącej 6% dla obiektów stosujących paliwa stałe, 3% dla obiektów wykorzystujących paliwa ciekłe i gazowe, innych niż silniki i turbiny gazowe.

1. Wielkość nie ma zastosowania do obiektów opalanych wyłącznie drewnianą biomasa stałą.
2. 300 mg/Nm^3 w przypadku obiektów opalanych słomą.
3. 400 mg/Nm^3 w przypadku niskokalorycznych gazów koksowniczych w hutnictwie żelaza i stali.

W poniższej tabeli natomiast przedstawiono limity emisji z **nowego** średniego obiektu spalania energetycznego, które będą obowiązywać od dnia 20.12.2018 r.

Tabela 2-2. Dopuszczalne wielkości emisji (mg/Nm^3) dla średnich obiektów nowych, innych niż silniki i turbiny gazowe

Zanieczyszczenie	Biomasa stała	Inne paliwa stałe	Olej napędowy	Paliwa ciekłe inne niż olej napędowy	Gaz ziemny	Paliwa gazowe inne niż gaz ziemny
SO ₂	200 ¹	400	–	350 ²	–	35 ^{3,4}
NO _x	300 ⁵	300 ⁵	200	300 ⁶	100	200
Pył	20 ⁷	20 ⁷	–	20 ⁸	–	–

Dopuszczalne wielkości emisji określa się w temperaturze 273,15 K, przy ciśnieniu 101,3 kPa i po korekcie uwzględniającej zawartość pary wodnej w gazach odlotowych, przy znormalizowanej zawartości O₂ wynoszącej 6% dla obiektów stosujących paliwa stałe, 3% dla obiektów wykorzystujących paliwa ciekłe i gazowe, innych niż silniki i turbiny gazowe.

1. Wielkość nie ma zastosowania do obiektów opalanych wyłącznie drewnianą biomasa stałą.
2. Do dnia 01.01.2025 r. – $1 700 \text{ mg/Nm}^3$ dla obiektów należących do małych systemów wydzielonych (SIS) lub mikrosystemów wydzielonych (MIS).
3. 400 mg/Nm^3 dla niskokalorycznych gazów koksowniczych i 200 mg/Nm^3 dla niskokalorycznych gazów wielkopieczowych w hutnictwie żelaza i stali.
4. 100 mg/Nm^3 w przypadku biogazu.
5. 500 mg/Nm^3 dla obiektów o całkowitej nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i nie większej niż 5 MW.
6. Do dnia 01.01.2025 r. – 450 mg/Nm^3 w przypadku spalania ciężkiego oleju opałowego zawierającego od 0,2% do 0,3% N oraz 360 mg/Nm^3 w przypadku spalania ciężkiego oleju opałowego zawierającego mniej niż 0,2% N w odniesieniu do obiektów należących do SIS lub MIS.
7. 50 mg/Nm^3 dla obiektów o całkowitej nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i nie większej niż 5 MW oraz 30 mg/Nm^3 dla obiektów o całkowitej nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW i nie większej niż 20 MW.
8. 50 mg/Nm^3 dla obiektów o całkowitej nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i nie większej niż 5 MW.

W celu dotrzymania ustalonych w przedmiotowej dyrektywie emisji, wprowadza ona również obowiązek prowadzenia nadzoru nad urządzeniami oczyszczającymi spaliny w zakresie przechowywania zapisów lub informacji wykazujących rzeczywiste ciągłe funkcjonowanie takich urządzeń. Istotne są również zapisy dotyczące prowadzenia pomiarów emisji z częstotliwością:

- raz na trzy lata w przypadku obiektów o nominalnej mocy cieplnej nie większej niż 20 MW,
- raz w roku w przypadku obiektów o nominalnej mocy cieplnej większej niż 20 MW.

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.

2.1.2 Krajowe uwarunkowania formalno-prawne

Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, ze zm., zwana dalej ustawą PE) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska.

Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących między innymi 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 określa 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 monopolu, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa zaopatrzenia odbiorców w nośniki energii, ważnego w nawiązaniu do mających miejsce w ostatnich latach poważnych awarii zasilania, dla znaczących obszarów kraju 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.

Na potrzeby opracowania ww. planów 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 z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2013 r., poz. 1232 ze zm.). 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.

Wprowadzone od dnia 1 stycznia 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 do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej i stanowi o ważności wymienionych zagadnień.

Ustawa o efektywności energetycznej

11 sierpnia 2011 r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2167 ze zm.) 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 trzech 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 szczegółowo w rozdz. 12),

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. 17.1 omawianej ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć został ogłoszony 11.01.2013 r. w drodze obwieszczenia Ministra Gospodarki z dnia 21.12.2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej i opublikowany w „Monitorze Polskim” (M.P. 2013 poz. 15).

Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia jest wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania określone zostały w 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. z 2012 r., 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. z 2012 r., 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. z 2012 r., poz. 962).

25 października 2012 r. przyjęta została nowa **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej**.

Porównując Dyrektywę z 2006 r., gdzie głównym celem było 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), z Dyrektywą z 2012 r., zwraca się uwagę na to, że Komisja Europejska kładzie nacisk na podwyższenie poziomu efektywności energetycznej, co przełożyło się na określenie w dyrektywie celu strategicznego, którym jest zwiększenie efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r.

Dyrektywa nakazuje opracowanie długoterminowej strategii dotyczącej wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkalnych i użytkowych, zarówno publicznych, jak i prywatnych. Spełnieniem tego obowiązku było opracowanie przez Rząd Polski dokumentu pt. „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014” (o którym mowa w następnym rozdziale), którego załącznik stanowi dokument pt. „Wspieranie Inwestycji w Modernizację Budynków”.

Dyrektywa wskazuje, iż obowiązkiem państw członkowskich jest umożliwienie końcowym odbiorcom energii dostępu do audytów energetycznych oraz wdrażanie inteligentnych systemów pomiarowych, po konkurencyjnych cenach, które informują o rzeczywistym czasie korzystania i zużyciu energii. Dodatkowo zapisy w Dyrektywie określają wymagania dotyczące efektywności zaopatrzenia w energię odnoszące się do instalacji chłodniczych i ciepłowniczych o mocy przekraczającej 20 MW, jak również sieci i urządzeń do przetwarzania i dystrybucji energii elektrycznej.

Wymogiem zawartym w Dyrektywie jest ustanowienie przez każde państwo członkowskie krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do 2020 r. Po określonym terminie Komisja Europejska dokona oceny utworzonego planu. W przypadku, gdy wyznaczony cel zostanie określony na poziomie niewystarczającym do zrealizowania unijnego celu do 2020 r., Komisja ma prawo do ponownej oceny planu. Ponadto zapisy zawarte w Dyrektywie dążą do zwiększenia przejrzystości odnośnie wyboru energii elektrycznej z kogeneracji, a energii elektrycznej wytworzonej w oparciu o inne technologie.

W związku z wejściem w życie Dyrektywy 2012/27/UE oraz ograniczonym w czasie (do 31.12.2017 r.) obowiązywaniem ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, opracowany został **projekt nowej ustawy o efektywności energetycznej**. W dniu 23 lutego 2016 roku Rada Ministrów przyjęła projekt tej ustawy, a 14 kwietnia tego roku został on skierowany pod obrady Sejmu.

Szczegółowy opis nowych zasad i zmian, które wprowadza ww. projekt ustawy przedstawiono w rozdziale dotyczącym możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej (rozdz. 12.6).

Ustawa Prawo ochrony środowiska – nowelizacja

12 listopada 2015 r. weszła w życie ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1593) – tzw. ustawa antysmogowa. Zapisy ustawy poszerzają zakres uprawnień władz lokalnych w zakresie działań mających

na celu poprawę jakości powietrza. Ustawa umożliwia samorządom podejmowanie decyzji dotyczących m.in. typów i jakości paliw możliwych do stosowania lub zabronionych na wyznaczonym terenie. Dodatkowo władze mogą wskazać konkretne rozwiązania techniczne lub normy emisji instalacji do spalania paliw dopuszczonych do wykorzystania na danym obszarze. Efektem tego typu działań podejmowanych przez władze będzie poprawa stanu środowiska i zdrowia ludzi.

Powodem, dla którego podjęto decyzję o opracowaniu nowelizacji Prawa ochrony środowiska, był pogarszający się stan powietrza i problem smogu w niektórych regionach Polski, a także brak uwarunkowań prawnych dających samorządom możliwości realnego wpływu na mieszkańców w zakresie stosowania niskoemisyjnych rozwiązań na potrzeby grzewcze.

2.1.3 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,
- Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii oraz ustalenia formalno-prawne ujęte w ustawie Prawo energetyczne oraz w ustawie o efektywności energetycznej – wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do ww. ustaw.

Polityka energetyczna Polski

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”, 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 jednak polityka ekologiczna związana z redukcją emisji dwutlenku węgla. 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 różnicowanie 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 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10-cio procentowego udziału biopaliw w rynku paliw.

W sierpniu 2015 r. *Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 r.* skierowany został do konsultacji społecznych i międzyresortowych. Jako główny cel polityki energetycznej kraju wyznaczono stworzenie warunków dla stałego, zrównoważonego rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenie potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych, z poszanowaniem środowiska naturalnego. W projekcie zakłada się m.in. realizację scenariusza zrównoważonego, który przyjmuje przede wszystkim stopniowo malejącą dominację węgla w bilansie paliwowo-energetycznym kraju oraz umiarkowany wzrost udziału gazu, odnawialnych źródeł energii, a także energetyki jądrowej. Autorzy projektu zakładają, że realizacja wyznaczonych zamierzeń przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz do wypełnienia zobowiązań międzynarodowych, związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych.

W projekcie Polityki energetycznej Polski do 2050 r. wyznaczono 3 cele operacyjne:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju;
- zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej w ramach Rynku Wewnętrznego Energii UE;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

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 i chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie na okres 2010÷2020 ze wskazaniem scenariusza referencyjnego (uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed rokiem 2009) i scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej (uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od roku 2009).

Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wynosi 15%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawiono 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

Pierwszy przyjęty dokument pt. „Krajowy plan dotyczący efektywności energetycznej” (w skrócie KPD EE) został przyjęty w 2007 roku i stanowił realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. ws. efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

W dokumencie tym przedstawiono:

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

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2011 r., Nr 94, poz. 551) krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej 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 przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r. podtrzymywał krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony w KPD z 2007 r.

na poziomie 9% oraz zawierał obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku, zgodnie z wymaganiami dyrektyw: 2006/32/WE oraz 2010/31/WE. Z zapisów Drugiego KPD wynika, że zarówno wielkość zrealizowanych, jak i planowanych oszczędności energii finalnej, przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 7%, a dla roku 2016: 11%.

20 października 2014 r. Rada Ministrów przyjęła „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014”. Jest on trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz.Urz. L 315 z 14.11.2012).

W trzecim KPD EE oszacowano oszczędności energii finalnej uzyskane w 2010 r. na poziomie 9,3% oraz planowane do osiągnięcia w 2016 r. – na poziomie 13,9%. Otrzymane wartości przekraczają wyznaczone cele w zakresie oszczędności energii finalnej, które zostały obliczone zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE – dla 2010 r. na poziomie 2%, a dla 2016 r. na poziomie 9%. W dokumencie wyznaczono także oszczędności energii pierwotnej planowane w 2020 r., które wyniosły 13,33 Mtoe (megaton oleju ekwiwalentnego).

Do przyjętych środków finansowych wspierających działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej należą:

- ➔ Środki horyzontalne, w tym m.in.: białe certyfikaty, Program Priorytetowy Inteligentne Sieci Energetyczne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- ➔ Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych, w tym m.in.: regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów, System Zielonych Inwestycji, Poprawa efektywności energetycznej. Część 1 - LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej; Część 6 - SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne;
- ➔ Środki efektywności energetycznej w przemyśle i sektorze MŚP, w tym m.in.: regionalne programy operacyjne na lata 2014-2020, POLiŚ 2014-2020, System Zielonych Inwestycji. Część 7 - GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski;
- ➔ Efektywność wytwarzania i dostaw energii, w tym m.in.: POLiŚ 2014-2020 Priorytet Inwestycyjny 4.V. (Promowanie strategii niskoemisyjnych) oraz 4.VI. (Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji).

Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii

„Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii” został przyjęty uchwałą nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015 r. Podstawę jego opracowania stanowi art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1200 oraz z 2015 r., poz. 151).

Kluczowym elementem „Krajowego planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” jest wprowadzenie definicji „budynku o niskim zużyciu energii” w Polsce, przy uwzględnieniu stanu istniejącej zabudowy oraz możliwych do osiągnięcia i jednocześnie uzasadnionych ekonomicznie środków poprawy

efektywności energetycznej. Definicja ta wskazuje, iż jest to budynek, który spełnia wymogi związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną zawarte w następujących przepisach techniczno-budowlanych:

- w art. 7 ust.1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane,
- w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422),

które będą obowiązywać od 1 stycznia 2021 roku, a dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością – od 1 stycznia 2019 roku.

„Krajowy plan założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię gazową i paliwa gazowe” zawiera propozycje nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie stosowania urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych, urządzeń odzyskujących ciepło w instalacjach wentylacyjnych, które mogą być stosowane w budynkach w celu poprawy ich efektywności energetycznej. W przedmiotowym planie znajduje się charakterystyka działań związanych z projektowaniem, budową i przebudową budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach.

Szerzej aspekty te przybliżono w rozdziałach niniejszego dokumentu, dotyczących racjonalizacji użytkowania energii oraz stosowania środków poprawy efektywności energetycznej (rozdz. 12).

2.2 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, 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.**

Prawo energetyczne 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 i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie 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 Prawa energetycznego **Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe** jest opracowywany przez burmistrza, a następnie podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przed uchwaleniem przez radę gminy winien podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu.

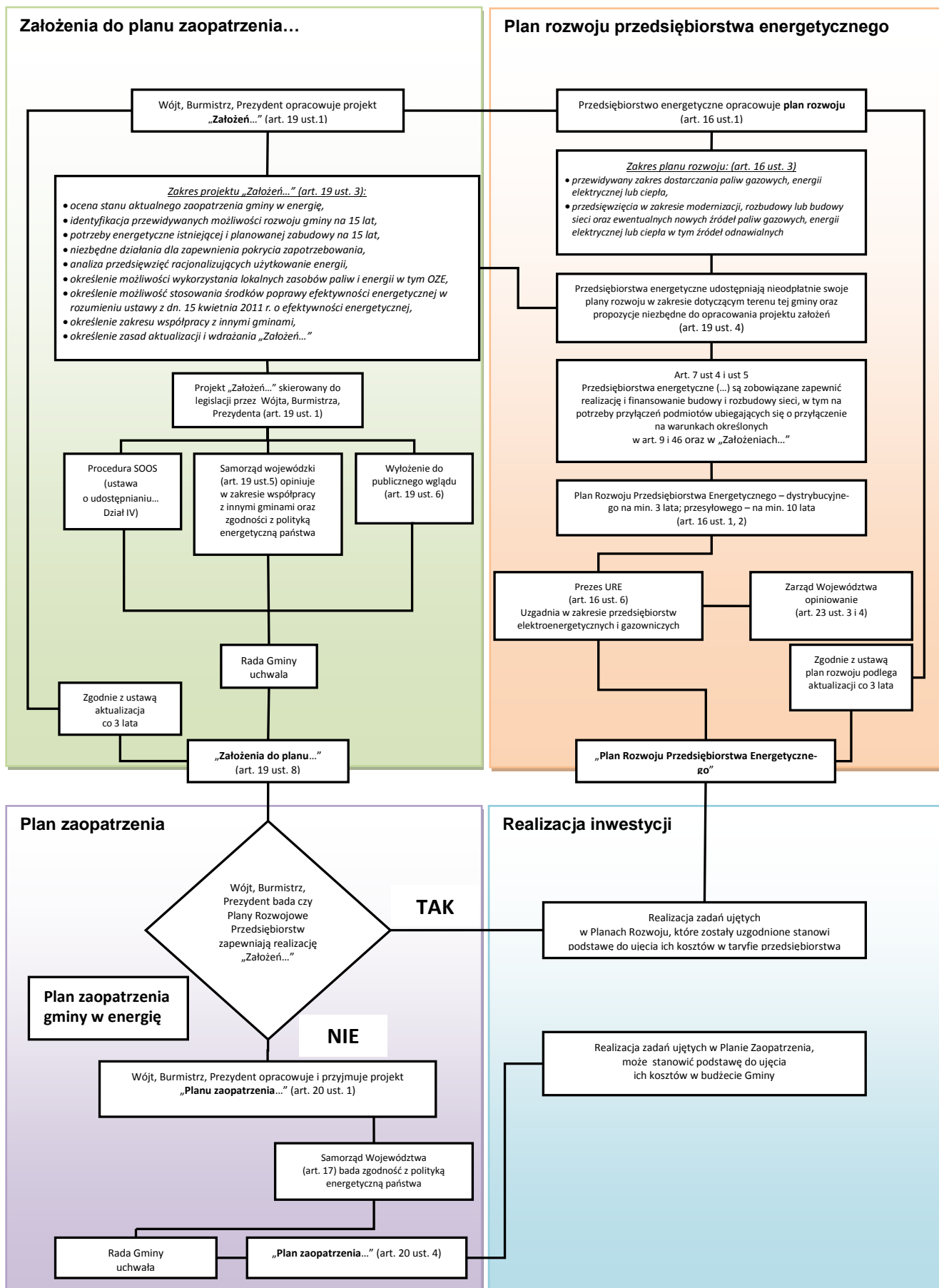
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest opracowywany we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (zgodnie z art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępnienia swoich **Planów rozwoju**.

Dokumenty te obejmują zgodnie z prawem plan działań w zakresie obecnego i przyszłego zaspokajania 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 źródeł odnawialnych.

Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowuje burmistrz w sytuacji, gdy plan rozwoju opracowany przez przedsiębiorstwo energetyczne nie zapewnia realizacji uchwalonych Założeń do planu zaopatrzenia. Plan zaopatrzenia uchwalany jest przez radę gminy po uprzednim badaniu przez samorząd województwa pod kątem jego zgodności z polityką energetyczną państwa.

Rysunek 2-1. Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym



3. Charakterystyka gminy

3.1 Położenie geograficzne. Główne formy zagospodarowania

Gmina miejsko-wiejska Międzyrzecz położona jest w północno-zachodniej części Niziny Wielkopolskiej i zachodnich krańcach Bruzdy Zbąszyńskiej. Gmina usytuowana jest w północno-wschodniej części województwa lubuskiego i południowej części powiatu międzyrzeckiego. Jej obszar wchodzi w skład tzw. Pojezierza Lubuskiego i graniczy on:

- od północy z gminą wiejską Przytoczna (powiat międzyrzecki),
- od wschodu z gminą wiejską Pszczew i gminą miejsko-wiejską Trzciel (powiat międzyrzecki),
- od południa z gminą miejsko-wiejską Świebodzin i gminą wiejską Lubrza (powiat świebodziński),
- od zachodu z gminą miejsko-wiejską Sulęcín (powiat sulęciński) i gminą wiejską Bledzew (powiat międzyrzecki).

Położenie gminy na tle gmin sąsiednich przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 3-1. Lokalizacja gminy



Źródło: na podst. „Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego”

Powierzchnia gminy wynosi 31 532 ha (w tym miasto – 1 026 oraz tereny wiejskie – 30 506), co stanowi 2,2% powierzchni województwa lubuskiego oraz ok. 23% powierzchni powiatu międzyrzeckiego. Według stanu na 31.12.2015 r. (wg danych UM) gminę zamieszkiwało 24 269 osób, co stanowi około 2,5% populacji województwa i ok. 43% populacji powiatu. Gęstość zaludnienia wynosi ok. 77 osób/km².

Gmina ma korzystną lokalizację w systemie dróg łączących ją z regionem. Przebiegają tu następujące drogi o znaczeniu ponadlokalnym:

- droga krajowa nr 3 – Zielona Góra - Międzyrzecz - Gorzów Wlkp., o długości ok. 18 km w granicach gminy,
- droga ekspresowa S3,

- droga wojewódzka nr 137 – Trzciel - Międzyrzecz - Sulęcín.

Ponadto Międzyrzecz leży 22 km od autostrady A2 Berlin - Warszawa (węzeł w Trzcielu) oraz 45 km od lotniska w Babimoście. W granicach gminy przebiega linia kolejowa relacji Gorzów Wlkp. - Zbąszynek - Zielona Góra.

Gmina miejsko-wiejska Międzyrzecz obejmuje miasto Międzyrzecz oraz 18 sołectw: Bobowicko, Bukowiec, Gorzyca, Jagielnik, Kalsko, Kaława, Kęszyca Leśna, Kuligowo, Kursko, Kuźnik, Nietoperek, Pieski, Pniewo, Szumiąca, Święty Wojciech, Wysoka, Wyszczanowo i Żółwin. Wskaźnik lesistości w gminie kształtuje się na poziomie 52%, przy wskaźniku krajowym 29%. Sposób użytkowania powierzchni gminy z podziałem na miasto i tereny wiejskie, wg danych GUS-BDL, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-1. Wykorzystanie powierzchni Gminy Międzyrzecz

Lp.	Wyszczególnienie	Miasto		Tereny wiejskie		Gmina Międzyrzecz	
		[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1	użytki rolne <i>w tym:</i>	467	45,5	10 918	35,8	11 385	36,1
	<i>grunty orne</i>	368		9 119		9 487	
	<i>sady</i>	1		30		31	
	<i>łąki trwałe</i>	40		1 013		1 053	
	<i>pastwiska trwałe</i>	30		289		319	
	<i>grunty rolne zabudowane</i>	21		241		262	
	<i>grunty pod stawami</i>	-		149		149	
	<i>grunty pod rowami</i>	7		77		84	
2	grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione <i>w tym:</i>	28	2,7	16 590	54,4	16 618	52,7
	<i>lasy</i>	21		16 446		16 467	
	<i>grunty zadrzewione i zakrzewione</i>	7		144		151	
3	grunty pod wodami	33	3,2	766	2,5	799	2,5
4	grunty zabudowane i zurbanizowane <i>w tym:</i>	473	46,1	1 213	4,0	1 686	5,4
	<i>mieszkaniowe</i>	141		79		220	
	<i>przemysłowe</i>	65		37		102	
	<i>inne zabudowane</i>	90		97		187	
	<i>zurbanizowane niezabudowane</i>	28		15		43	
	<i>rekreacji i wypoczynku</i>	27		118		145	
	<i>komunikacyjne – drogi</i>	99		711		810	
	<i>komunikacyjne – kolejowe</i>	22		139		161	
	<i>komunikacyjne – inne</i>	1		-		1	
	<i>użytki kopalne</i>	-		17		17	
5	użytki ekologiczne	0	0,0	189	0,6	189	0,6
6	Nieuzytki	4	0,4	564	1,8	568	1,8
7	tereny różne	21	2,1	266	0,9	287	0,9
	RAZEM	1 026	100	30 506	100	31 532	100

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Miasto Międzyrzecz pełni w gminie funkcję ośrodka lokalnego o pełnym wyposażeniu w zakresie usług, ochrony zdrowia, szkolnictwa średniego i zawodowego oraz obsługi ogólnej ludności. Funkcją podstawową gminy jest turystyka i rolnictwo. Funkcje uzupełniające to: leśnictwo, działalność produkcyjna, budownictwo i usługi oraz tereny związane z obronnością kraju – poligony wojskowe i inne tereny zamknięte. Gmina należy m.in. do Stowarzyszenia Gmin Polskich Euroregionu „Pro Europa Viadrina”, Celowego Związku Gmin CZG-12 oraz Związku Międzygminnego Odra Warta.

3.2 Warunki klimatyczne

Teren gminy leży w strefie przejściowej i objęty jest zarówno wpływami atlantyckimi, jak i kontynentalnymi, z przewagą wpływu Oceanu Atlantyckiego. W gminie występują mniejsze amplitudy temperatury, krótsze i łagodniejsze zimy, a okres wegetacyjny rozpoczyna się wcześniej i trwa dłużej niż na obszarach Polski centralnej i wschodniej – trwa średnio 222 dni (od końca marca do pierwszej dekady listopada). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,0°C, średnia temperatura najzimniejszego miesiąca – stycznia to 1,5°C, a najcieplejszego – lipca – 19,8°C.

Zgodnie z Polską Normą PN-82/B-02403 teren Polski jest podzielony na pięć stref klimatycznych. Dla każdej z nich określono obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków, która jest równa także temperaturze obliczeniowej powierzchni gruntu. Wielkość ta jest wykorzystywana do obliczenia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej ogrzewanego obiektu. Gmina Międzyrzecz leży w II strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi -18°C. Średnioroczna liczba stopniodni (z wielolecia) wyznaczona dla stacji meteorologicznej „Gorzów Wielkopolski” wynosi 3 744.

Średnia roczna prędkość wiatru jest nieco większa od 2 m/s (wiatry bardzo słabe). Wiatry silne i bardzo silne pojawiają się sporadycznie. Zimą dominują wiatry z kierunku północno-zachodniego i południowozachodniego, z maksymalnym udziałem wiatru zachodniego, natomiast latem dominują wiatry z kierunków wschodnich (E, NE i SE).

Przeciętny średni opad roczny za lata 1961-2000 wynosił 552 mm. Najbardziej wilgotnymi miesiącami były: lipiec (68 mm), czerwiec (62 mm) i sierpień (60 mm), a najbardziej ubogimi w opady: luty (32 mm), marzec (34 mm) i styczeń (35 mm). Największe zachmurzenia występują w grudniu, a najmniejsze we wrześniu.

W poniższej tabeli przedstawiono średnie temperatury i opady z ostatnich 35 lat (1979-2013).

Tabela 3-2. Średnie temperatury i opady dla stacji Międzyrzecz

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Średnie temperatury w dzień [°C]	1.8	3.1	7.8	14.1	19.6	22.1	24.3	24.0	18.9	13.3	6.6	3.0	13.2
Średnie dobowe temperatury [°C]	-0.7	0.0	3.8	8.8	13.9	16.7	18.8	18.4	14.0	9.1	3.9	0.7	8.9
Średnie temperatury w nocy [°C]	-3.5	-3.0	0.0	3.7	8.4	11.5	13.6	13.2	9.5	5.3	1.2	-1.8	4.9
Opady [mm]	35	29	37	31	46	55	76	55	41	31	38	41	514
Średnia liczba dni z opadami	9	8	9	7	9	10	11	10	8	8	9	10	108

Źródło: na podst. *European Climate Assessment & Dataset, dla 35-lecia 1979-2013.*

3.3 Ludność i zasoby mieszkaniowe

Na dzień 31.12.2015 r. teren gminy miejsko-wiejskiej Międzyrzecz wg danych Urzędu Miejskiego zamieszkiwało 24 269 mieszkańców. W mieście mieszkało 17 666 osób, a na terenach wiejskich – 6 603. Przy powierzchni gminy równej około 315 km² gęstość zaludnienia wynosi 77 osób/km² (ok. 1 722 w mieście i 22 na terenach wiejskich).

W tabelach poniżej przedstawiono porównanie liczby ludności oraz strukturę wiekową mieszkańców gminy w latach 2010-2014 wg danych GUS.

Tabela 3-3. Wskaźniki charakteryzujące ludność w Gminie Międzyrzecz – w latach 2010-2014

Wskaźniki / Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba ludności	25 240	25 205	25 175	25 155	25 131
Przyrost naturalny na 1000 ludności	0,7	1,9	0,4	-0,7	0,9
Gęstość zaludnienia [os./km ²]	80	80	80	80	80

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-4. Wskaźniki charakteryzujące ludność w mieście Międzyrzecz – w latach 2010-2014

Wskaźniki / Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba ludności	18 793	18 700	18 610	18 552	18 459
Przyrost naturalny na 1000 ludności	0,0	2,7	-0,8	-1,7	1,1
Gęstość zaludnienia [os./km ²]	1 832	1 823	1 814	1 808	1 799

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-5. Wskaźniki charakteryzujące ludność na terenach wiejskich Gminy Międzyrzecz – w latach 2010-2014

Wskaźniki / Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba ludności	6 447	6 505	6 565	6 603	6 672
Przyrost naturalny na 1000 ludności	2,7	-0,3	3,7	2,1	0,3
Gęstość zaludnienia [os./km ²]	21	21	22	22	22

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Powyższe dane wskazują na stagnację liczby ludności w ostatnich 5 latach w skali gminy, przy ok. 3,5% wzroście ludności na terenach wiejskich i ok. 1,8% spadku w mieście. Od 2010 r. bezwzględna liczba ludności zmniejszyła się o 110 osób. Przyrost naturalny w gminie ulega wahaniom – tak w mieście (większym), jak i na terenach wiejskich (mniejszym).

Tabela 3-6. Struktura wiekowa mieszkańców – Gmina Międzyrzecz – lata 2010-2014

Liczba ludności w wieku:	Rok				
	2010	2011	2012	2013	2014
przedprodukcyjnym	4 643	4 561	4 514	4 462	4 457
produkcyjnym	16 664	16 529	16 378	16 259	16 051
poprodukcyjnym	3 933	4 115	4 283	4 434	4 623

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-7. Struktura wiekowa mieszkańców – miasto Międzyrzecz – lata 2010-2014

Liczba ludności w wieku:	Rok				
	2010	2011	2012	2013	2014
przedprodukcyjnym	3 314	3 256	3 239	3 230	3 206
produkcyjnym	12 425	12 240	12 058	11 887	11 662
poprodukcyjnym	3 054	3 204	3 313	3 435	3 591

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-8. Struktura wiekowa mieszkańców – tereny wiejskie Gminy Międzyrzecz – lata 2010-2014

Liczba ludności w wieku:	Rok				
	2010	2011	2012	2013	2014
przedprodukcyjnym	1 329	1 305	1 275	1 232	1 251
produkcyjnym	4 239	4 289	4 320	4 372	4 389
poprodukcyjnym	879	911	970	999	1032

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Z powyższych zestawień wynika, że ludność w wieku produkcyjnym stanowi ponad 63% ogółu populacji Gminy Międzyrzecz, a ludność w wieku przedprodukcyjnym zaledwie około 18%.

Poniżej przedstawiono dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie gminy.

Tabela 3-9. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych – Gmina Międzyrzecz – lata 2010-2014

Lata	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkań	8 869	8 990	9 086	9 169	9 250
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	604 794	614 441	623 313	634 168	642 779
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²]	68,2	68,3	68,6	69,2	69,5
Powierzchnia użytkowa na osobę [m ²]	24,0	24,4	24,8	25,2	25,6

Źródło: dane GUS-BDL

Tabela 3-10. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych – miasto Międzyrzecz – lata 2010-2014

Lata	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkań	6 798	6 883	6 947	7 002	7 042
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	422 449	428 265	432 957	437 692	440 795
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²]	62,1	62,2	62,3	62,5	62,6
Powierzchnia użytkowa na osobę [m ²]	22,5	22,9	23,3	23,6	23,9

Źródło: dane GUS-BDL

Tabela 3-11. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych – tereny wiejskie Gminy Międzyrzecz – lata 2010-2014

Lata	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkań	2 071	2 107	2 139	2 167	2 208
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	182 345	186 176	190 356	196 476	201 984
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²]	88,0	88,4	89,0	90,7	91,5
Powierzchnia użytkowa na osobę [m ²]	28,3	28,6	29,0	29,8	30,3

Źródło: dane GUS-BDL

Zasoby mieszkaniowe Gminy Międzyrzecz – wg stanu na 31.12.2014 r. – wynoszą 9 250 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 642,8 tys. m². Od roku 2010 nastąpił wzrost zasobów o 381 mieszkań, natomiast powierzchnia użytkowa zwiększyła się o prawie 38 tys. m². Powierzchniowe standardy mieszkaniowe nie są na terenach wiejskich szczególnie wysokie, niemniej jednak z roku na rok stopniowo ulegają poprawie. Średnia wielkość mieszkania wynosi tam obecnie ok. 91,5 m², a na 1 mieszkańca przypada 30,3 m² powierzchni użytkowej.

W poniższych tabelach przedstawiono dane dotyczące mieszkań oddanych do użytku w gminie w latach 2010-2014.

Tabela 3-12. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2010-2014 – Gmina Międzyrzecz

Lata	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania oddane do użytku	110	126	108	85	83
Powierzchnia oddana do użytku [m ²]	9 325	10 017	10 089	11 166	8 768
Średnia pow. użytkowa na mieszkanie [m ²]	84,8	79,5	93,4	131,4	105,6

Źródło: dane GUS-BDL

Tabela 3-13. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2010-2014 – miasto Międzyrzecz

Lata	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania oddane do użytku	52	89	70	55	40
Powierzchnia oddana do użytku [m ²]	3 179	6 094	5 191	4 735	3 103
Średnia pow. użytkowa na mieszkanie [m ²]	61,1	68,5	74,2	86,1	77,6

Źródło: dane GUS-BDL

Tabela 3-14. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku w latach 2010-2014 – tereny wiejskie

Lata	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania oddane do użytku	58	37	38	30	43
Powierzchnia oddana do użytku [m ²]	6 146	3 923	4 898	6 431	5 665
Średnia pow. użytkowa na mieszkanie [m ²]	106,0	106,0	128,9	214,4	131,7

Źródło: dane GUS-BDL

W ciągu ostatnich 4 lat w skali gminy oddawanych było do użytku średnio ok. 100 mieszkań rocznie, o średniej powierzchni użytkowej na poziomie 99 m², z czego na terenie miasta głównie w budownictwie wielorodzinnym.

3.4 Sytuacja gospodarcza gminy

Gmina Międzyrzecz jest gminą w przeważającym stopniu turystyczną, na co mają wpływ liczne atrakcje turystyczne występujące na jej obszarze – czyste jeziora, rzeka Obrą oraz liczne zabytki i architektura. Większość gruntów na terenie gminy stanowią lasy (ok. 52% powierzchni gminy) oraz użytki rolne (ok. 36%).

Miasto Międzyrzecz posiada rozbudowaną strefę przemysłową w swej północnej części, gdzie znajduje się Międzyrzecki Park Przemysłowy. Działalność gospodarczą w mieście prowadzą firmy wytwórcze i montażowe z kapitałem krajowym i zagranicznym. Produkowane są m.in. wyroby z tworzyw sztucznych oraz na potrzeby budownictwa, przemysłu motoryzacyjnego, kosmetycznego, farmaceutycznego i spożywczego. W Międzyrzeczu prowadzą również działalność przedsiębiorstwa produkujące wyroby na bazie własnych projektów i technologii.

Sektor rolniczy stanowi jedną z funkcji w strukturze gospodarczej Gminy Międzyrzecz i jest źródłem utrzymania dużej części ludności. Przeważają indywidualne gospodarstwa rolne o areale do 5 ha (ok. 55% gospodarstw), zajmujące się głównie uprawą ziemi oraz hodowlą. Około 15% stanowią gospodarstwa o powierzchni 15 i więcej hektarów.

Na terenie Gminy Międzyrzecz realizowane jest również wydobywanie i przetwarzanie kopalin (ze złóż kruszywa naturalnego oraz kredy jeziornej), które odbywa się według zaistniałych potrzeb, w miarę uruchamiania nowych inwestycji.

Do znaczących podmiotów gospodarczych na terenie gminy należą:

- ZPU Polskie Rury Preizolowane sp. z o.o. – produkcja rur preizolowanych,
- Zakład Produkcyjno-Usługowy Kazimierz Jońca Sp. z o.o. – produkcja rur preizolowanych,
- SWISSPOR Polska sp. z o.o. – produkcja styropianu,
- WERNER JANIKOWO sp. z o.o. – produkcja papy,
- BRUKBET Ryszard Winnicki – produkcja betonu,
- PAWLISZAK, HEIDECKE, BUD-DREW-BAUELEMENTE sp. z o.o. – tartak,
- CWS–boco Polska sp. z o.o. – zakład pralniczy,
- BUD-POL sp. z o.o. – przedsiębiorstwo budowlano-montażowe,
- EWE energia Spółka z o.o. – dystrybucja gazu ziemnego,
- ESSEL PROPACK Polska sp. z o.o. – opakowania z tworzyw sztucznych,
- PRAEFA sp. z o.o. – produkcja i montaż domów prefabrykowanych z elementów keramzytowych,
- JAN MIĘDZYRZECZ Spółka z o.o.,
- Sinus Polska sp. z o.o. – branża ogrzewanie, recykling,
- PROMENS Międzyrzecz sp. z o.o.– wyroby z tworzyw sztucznych,

→ Suszarnia „MIĘDZYRZECZ” S.A. – producent suszu cykorii.

W sektorze handlu i usług dominują małe i średnie przedsiębiorstwa, tj. szczególnie szereg zakładów rzemieślniczych (ślusarstwo, stolarstwo, piekarnictwo itp.) oraz naprawczych (naprawa pojazdów samochodowych, warsztaty mechaniczne) i usługowych (budownictwo, transport, krawiectwo itp.).

Według danych z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na koniec 2014 r.) liczba podmiotów gospodarki narodowej na terenie Gminy Międzyrzecz wpisanych do rejestru REGON wynosiła 2 993. Z sektora publicznego zarejestrowane były 132 podmioty i 2 861 z sektora prywatnego (w tym 2 116 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą).

W gminie w roku 2014 zarejestrowano 222 nowe podmioty gospodarcze (wszystkie w sektorze prywatnym – z czego 189 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą), a wyrejestrowano 220 dotychczas działających (wszystkie w sektorze prywatnym).

W tabelach poniżej przedstawiono strukturę działalności jednostek gospodarczych zlokalizowanych na terenie Gminy Międzyrzecz.

Tabela 3-15. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2010-2014 – Gmina Międzyrzecz

Rodzaj działalności	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	3 064	2 972	2 989	2 993	2 994
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	106	100	101	108	95
przemysł i budownictwo	706	680	668	670	669
pozostała działalność	2 252	2 192	2 220	2 215	2 230

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-16. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2010-2014 – miasto Międzyrzecz

Rodzaj działalności	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	2 481	2 363	2 371	2 346	2 331
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	43	39	41	41	40
przemysł i budownictwo	539	508	491	486	482
pozostała działalność	1 899	1 816	1 839	1 819	1 809

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-17. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2010-2014 – tereny wiejskie

Rodzaj działalności	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	583	609	618	647	663
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	63	61	60	67	55
przemysł i budownictwo	167	172	177	184	187
pozostała działalność	353	376	381	396	421

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Według powyższych danych liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie całej gminy, po zauważalnym spadku w 2011 r., powoli z roku na rok się zwiększa, przy czym wzrost ten następuje na terenach wiejskich przy niewielkim spadku w mieście.

Wg stanu na koniec grudnia 2015 r. zarejestrowano na terenie Gminy Międzyrzecz 1 224 bezrobotnych (w tym 598 mężczyzn). Stopa bezrobocia (do aktywnych zawodowo)

wynosiła w tym czasie 15,8% w powiecie międzyrzeckim, 10,6% w województwie lubuskim i 9,8% dla całej Polski i posiada tendencję spadającą w rozpatrywanym przedziale czasu.

3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych lub transporcie paliwa

3.5.1 Rodzaje utrudnień

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych 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 najistotniejszych należą:

- akweny i ciekły wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- tereny bagienne;
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone szkodami górnictwami, 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, użytki ekologiczne, pomniki przyrody;
- kompleksy leśne;
- zabytkowe parki;
- zabytki architektury;
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- cmentarze;

- tereny kultu religijnego;
- tereny zamknięte: wojskowe, kolejowe

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać ani linie napowietrzne ani 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 wybrany winien być wariant najmniej uciążliwy.

Z powyższego wynika, iż 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 jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Utrudnienia występujące na obszarze Gminy Międzyrzecz zostały omówione w poniższych podrozdziałach.

3.5.2 Analiza utrudnień występujących w gminie

Akweny i ciek wodne

Obszar Gminy Międzyrzecz należy w całości do dorzecza Warty. Sieć rzeczna gminy stanowią: Obra – główna rzeka przepływająca przez miasto i gminę, stanowiąca lewy dopływ Warty oraz dopływy Obry – Paklica i Struga Jeziorna.

Na omawianym terenie znajduje się około 50 naturalnych zbiorników wodnych o łącznej powierzchni ok. 579 ha, w tym 28 jezior o wielkości od 2 ha do 112 ha – największe z nich to jeziora: Bukowiecko-Wyszanowskie oraz Głębokie.

Tereny podmokłe, występujące w części obszaru gminy zostały objęte melioracjami polegającymi na budowie licznych kanałów – m.in.: kanał Kuligowa, Trzebiszewski, Policko, Rańsko, Wojciechowo i Międzyrzecki.

Wody powierzchniowe stanowiąc mogą utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji rozległych systemów energetycznych na terenie gminy.

Trasy komunikacyjne

Przez obszar Gminy Międzyrzecz przebiegają: droga wojewódzka (nr 137) o długości w granicach administracyjnych gminy wynoszącej 20,7 km, droga krajowa (nr 3 – Zielona Góra - Międzyrzecz - Gorzów Wlkp.) o długości ok. 18 km w granicach gminy, droga ekspresowa S3, 31 dróg powiatowych (z czego 17 przebiegających przez miejscowości wiejskie oraz 14 na obszarze miasta Międzyrzecz) oraz drogi gminne o łącznej długości ok. 123 km.

W granicach gminy przebiega również linia kolejowa relacji Gorzów Wlkp. - Zbąszynek - Zielona Góra.

Drogi – krajowa i wojewódzka oraz linia kolejowa – w pewnym stopniu mogą stanowić utrudnienie dla rozwoju systemów energetycznych.

Rzeźba terenu

Teren gminy charakteryzuje się zróżnicowanym ukształtowaniem – przecinają go doliny rzek i liczne jeziora oraz wzgórza kemowe. Położony jest na wysokości od 43,1 m n.p.m. (okolice wsi Gorzyca) do 137,5 m n.p.m. (na zachód od wsi Nietoperek). W promieniu 10 do 15 km występuje wysoczyzna polodowcowa (w postaci kilku wysp wysoczyznowych) i obniżenie Obry. Na wyspach wysoczyznowych występują moreny czołowe (głównie spiętrzone) i denne, a w obniżeniu Obry wzniesienia kemowe, wały ozowe, szerokie terasy kemowe u stóp wysoczyzn, a także złożone na dnie obniżenia Obry utwory zastoiskowe. Liczne zagłębienia bezodpływowe oraz szereg ciągów rynnowych, często wypełnionych jeziorami, uzupełniają krajobraz gminy.

Rzeźba terenu stanowić może utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji rozległych systemów energetycznych na terenie gminy.

Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie

Obszary o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych w Gminie Międzyrzecz zajmują powierzchnię ok. 21 085 ha, co stanowi około 67% jej powierzchni. System obszarów i obiektów prawnie chronionych na przedmiotowym terenie stanowią:

- rezerwat przyrody Nietoperek;
- fragment Pszczewskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny;
- fragmenty obszarów chronionego krajobrazu:
 - „8A - Dolina Obry” – 10 092 ha, z czego 4 769 ha na obszarze Gminy Międzyrzecz,
 - „8B - Dolina Jeziornej Strugi” – 5 708 ha, z czego 160 ha na obszarze Gminy Międzyrzecz,
 - „13 - Rynna Paklicy i Ołoboku” – 20 533 ha, z czego 4 842 ha na obszarze Gminy Międzyrzecz,
 - „17 - Rynny Obrzycko–Obrzańskie” – 23 375 ha z czego 500 ha na obszarze Gminy Międzyrzecz;
- fragmenty obszarów NATURA 2000:
 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „DOLINA LENIWEJ OBRY” (PLH 080001) – obszar o pow. ok. 8 073 ha,
 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „NIETOPEREK” (PLH 080003) – obszar o pow. ok. 1 475 ha,
 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „JEZIORA PSZCZEWSKIE I DOLINA OBRY” (PLH 080002),
 - Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „JEZIORA PSZCZEWSKIE I DOLINA OBRY” (PLB 080005);

- zespół przyrodniczo–krajobrazowy Uroczysko Międzyrzeckiego Rejonu Umocnień;
- 19 użytków ekologicznych;
- 14 pomników przyrody.

Zlokalizowane w gminie obszary i obiekty chronione, ze względu na ich lokalizację, nie powinny stanowić większego utrudnienia – możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej, szczególnie na obszarze miasta.

Obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską, archeologiczną oraz zabytki architektury

Zgodnie ze zaktualizowanym w 2014 r. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Miasta i Gminy Międzyrzecz na obszarze Gminy Międzyrzecz zlokalizowanych jest 150 obiektów wpisanych do rejestru zabytków, w tym m.in.:

1. Objęty ścisłą ochroną konserwatorską układ urbanistyczny – teren miasta Międzyrzecza określony decyzjami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o nr.: K.O.Kons.III-4/57 z 7.11.1957 r., KL.IV-680/7/75 z 31.01.1975 r. i KL-IV-5340/1/76 z 21.10.1976 r.;
2. Park dworski w Bobowicku z zabudowaniami;
3. Park dworski w Bukowcu;
4. Zespół dworski w Gorzycy;
5. Pałac w Kalsku;
6. Międzyrzecki Rejon Umocniony;
7. Pałac z parkiem w Kursku;
8. Aleja lipowa w Międzyrzeczu;
9. Zespół zamkowy z parkiem w Międzyrzeczu;
10. Park miejski przy szpitalu w Międzyrzeczu;
11. Budynek remizy strażackiej w Międzyrzeczu;
12. Zespół dworca kolejowego w Międzyrzeczu;
13. Zespół budynków Aresztu Śledczego w Międzyrzeczu;
14. Budynek dawnej synagogi w Międzyrzeczu;
15. Zespół szpitala psychiatrycznego w Międzyrzeczu-Obrzycach;
16. Spichlerz w Pieskach;
17. Liczne zabytkowe kościoły na terenie miasta i w sołectwach.

Na terenie Gminy Międzyrzecz znajduje się ponadto około 420 stanowisk archeologicznych.

Cmentarze oraz tereny kultu religijnego

Obiekty rozproszone na terenie miasta i sołectw Międzyrzecza. Przy planowaniu infrastruktury technicznej należy pamiętać o ominięciu ww. obszarów.

Tereny zamknięte: wojskowe, kolejowe

Na obszarze gminy znajdują się grunty Skarbu Państwa we władaniu administracji wojskowej, w tym tereny ćwiczebne i poligony oraz linie kolejowe, które przy planowaniu infrastruktury technicznej należy ominąć – gospodarka przestrzenna na tych terenach odbywa się w oparciu o odrębne przepisy.

Inne utrudnienia mogące występować podczas rozbudowy systemów sieciowych

Podczas rozbudowy systemów sieciowych na terenach zurbanizowanych mogą wystąpić także utrudnienia związane z:

- koniecznością prowadzenia systemów sieciowych wzdłuż ulic w gęstej zabudowie,
- koniecznością przejściowych zmian organizacji ruchu ulicznego,
- istniejącym technicznym uzbrojeniem terenu,
- transportem, magazynowaniem i montażem elementów rurociągów na placu budowy.

4. System zaopatrzenia w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło budynków mieszkalnych oraz innych obiektów, zlokalizowanych na terenie Gminy Międzyrzecz, realizowane jest przy wykorzystaniu:

- systemu ciepłowniczego ZEC sp. z o.o. – sieci tylko na terenie miasta Międzyrzecz,
- węgla kamiennego spalanego w piecach oraz kotłowniach lokalnych i indywidualnych,
- gazu ziemnego sieciowego spalanego w kotłowniach lokalnych i indywidualnych,
- energii elektrycznej,
- odnawialnych źródeł energii (w tym biomasy w postaci drewna),
- innych paliw (olej, gaz płynny).

4.1 Bilans cieplny gminy

4.1.1 Założenia do bilansu

Przy opracowywaniu szacunkowego bilansu cieplnego Gminy Międzyrzecz, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną przez odbiorców z jej terenu wykorzystano następujące dane:

- zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej z systemu ciepłowniczego określone na podstawie informacji udzielonych przez Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Międzyrzeczu.;
- zużycie gazu sieciowego wg informacji przekazanych z EWE energia sp. z o.o. w Międzyrzeczu;
- informacje od podmiotów indywidualnych dotyczące źródeł ciepła – na podstawie rozestanych ankiet;
- dane o sposobie ogrzewań budynków mieszkalnych wielorodzinnych otrzymanych od administratorów (ankiety);
- dla odbiorców indywidualnych wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej oszacowano wskaźnikowo wg zajmowanej powierzchni użytkowej lub kubatury obiektu;
- wartości zapotrzebowania energii cieplnej dla większych odbiorców określone są wg rzeczywistej wielkości zużycia energii podanej przez odbiorcę, natomiast dla pozostałych odbiorców są wielkościami wyliczonymi w oparciu o zapotrzebowanie mocy szczytowej i przyjęty czas poboru mocy dla danego charakteru odbioru.

Wielkość zapotrzebowania ciepła u odbiorcy została określona dla następujących kategorii odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe,
- budynki użyteczności publicznej (urzędy, oświata, ośrodki zdrowia, przedsiębiorstwa gminne itp.),

- usługi komercyjne i wytwórczość (zakłady przemysłowe, usługowe, sklepy, hurtownie, składy itp.).

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania ciepła w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące technologie:

- kategoria „system ciepłowniczy” obejmująca odbiorców zaopatrywanych w ciepło z sieci ciepłowniczych ZEC;
- kategoria „gaz sieciowy” obejmująca kotłownie lokalne i indywidualne oraz inne ogrzewania wykorzystujące gaz ziemny sieciowy;
- kategoria „ogrzewania węglowe” obejmująca kotłownie lokalne i indywidualne z kotłami opalonymi węglem, a w przypadku mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje również mieszkania z ogrzewaniem etażowym opalonym węglem lub piecami ceramicznymi;
- kategoria „inne paliwo” obejmująca ogrzewanie przy wykorzystaniu jako paliwa: oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej;
- kategoria „OZE + odzysk ciepła” obejmująca zinwentaryzowane przypadki odzysku ciepła np. z wentylacji obiektów oraz obejmująca ogrzewanie przy wykorzystaniu m.in. biomasy, biogazu, pomp ciepła lub innego odnawialnego źródła energii (OZE).

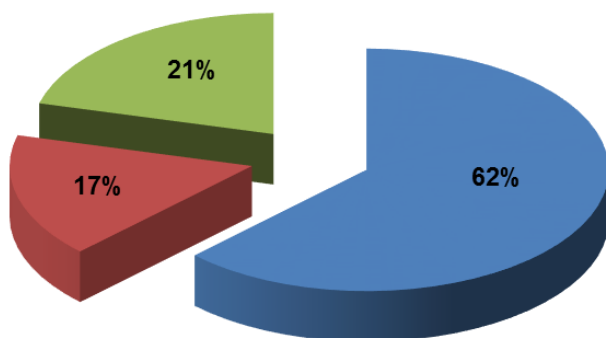
4.1.2 Bilans cieplny

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Międzyrzecz określono szacunkowo na ok. 112,4 MW, w tym:

- 70,3 MW na potrzeby budownictwa mieszkaniowego;
- 18,6 MW na potrzeby obiektów użyteczności publicznej;
- 23,5 MW na potrzeby usług komercyjnych i przemysłu.

Udziały powyższych wielkości w całości zapotrzebowania szczytowej mocy cieplnej przez odbiorców z obszaru Gminy Międzyrzecz obrazuje poniższy wykres.

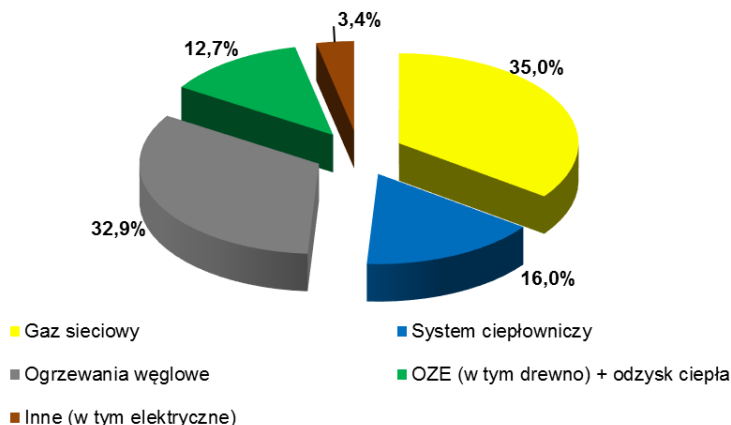
Wykres 4-1. Udział zapotrzebowania mocy cieplnej dla poszczególnych grup odbiorców



■ Mieszkania ■ Obiekty użyteczności publicznej ■ Usługi komercyjne i przemysł

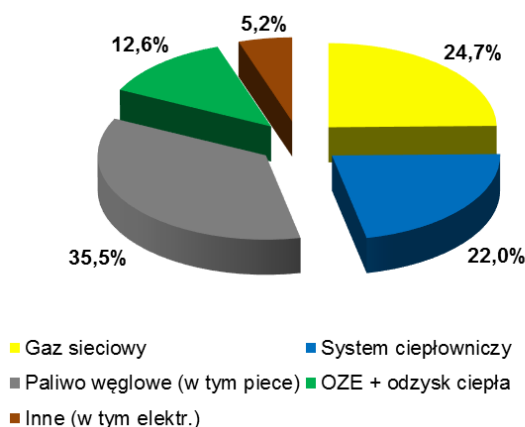
Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej przez odbiorców z terenu gminy przedstawiono na wykresie na rysunku poniżej.

Wykres 4-2. Procentowy udział sposobu zaopatrzenia w ciepło odbiorców z obszaru gminy

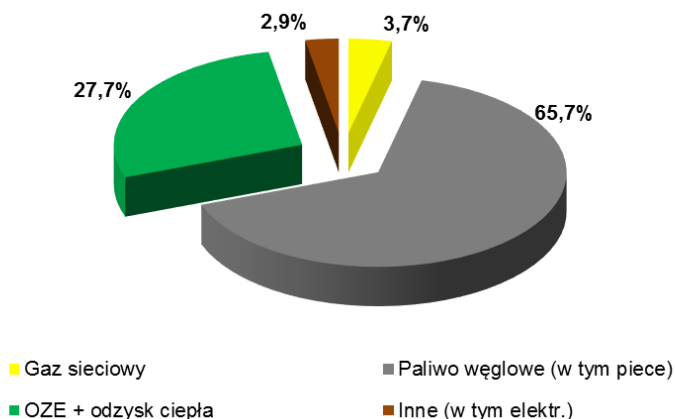


Na wykresach poniżej przedstawiono udziały poszczególnych źródeł energii w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego w mieście i na terenach wiejskich.

Wykres 4-3. Udziały poszczególnych źródeł w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego w mieście Międzyrzecz



Wykres 4-4. Udziały poszczególnych źródeł w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego na terenach wiejskich Gminy Międzyrzecz



Wykresy te wskazują na to, że w mieście budownictwo mieszkaniowe w ok. 22% zaopatrywane jest przy wykorzystaniu ciepła sieciowego i w prawie 25% za pomocą gazu ziemnego oraz w ok. 35% z wykorzystaniem węgla kamiennego spalane w kotłowniach lokalnych i indywidualnych oraz piecach ceramicznych.

Natomiast na terenach wiejskich budownictwo mieszkaniowe w prawie 2/3 ogrzewane jest z wykorzystaniem węgla kamiennego spalane w kotłowniach indywidualnych, lokalnych i piecach kaflowych, a w ok. 27% za pomocą biomasy (drewna i odpadów drzewnych).

Zestawienie wielkości szacunkowego zapotrzebowania ciepła i sposobu jego pokrycia oraz rocznego szacunkowego zapotrzebowania na energię cieplną dla całej gminy oraz miasta i terenów wiejskich przedstawiono w postaci tabelarycznej w Załączniku A do niniejszego opracowania.

4.2 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Na terenie miasta istnieją dwa rozdzielone systemy sieci ciepłowniczych, dla których źródłami ciepła są:

- ➔ Ciepłownia Miejska – obsługująca sieć zaopatrującą w ciepło odbiory w głównej (zachodniej i centralnej) części miasta;
- ➔ Ciepłownia Obrzyce – zaopatrująca w ciepło obecnie niewielką liczbę odbiorców we wschodniej części miasta.

Właścicielem i eksploatatorem ww. źródeł ciepła oraz sieci ciepłowniczych jest Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Międzyrzeczu, która została powołana przez Zarząd Miasta i Gminy w Międzyrzeczu na podstawie Aktu Notarialnego z dnia 11 kwietnia 1995 r. Gmina Międzyrzecz posiada wszystkie udziały zakładu.

4.2.1 System Ciepłowni Miejskiej

Źródło ciepła

Ciepłownia Miejska zlokalizowana jest w mieście Międzyrzecz, w północnej jego części, przy ul. Fabrycznej 5. Wybudowana została w latach 1971-1975.

Moc zainstalowana źródła wynosi 14,5 MW. Produkowany czynnik grzewczy w postaci gorącej wody posiada maksymalne parametry: temperaturę 130°C i ciśnienie 6 bar.

W ciepłowni zabudowano 5 kotłów WLM-2,5 po 2,9 MW każdy o średniej sprawności 70%, w których spalany jest węgiel kamienny (średnio 6 500 Mg rocznie) i brunatny (średnio 6 000 Mg rocznie) oraz ich mieszanki.

W tabeli poniżej przedstawiono roczną produkcję ciepła w omawianym źródle w latach 2011-15.

Tabela 4-1. Roczna produkcja ciepła w Ciepłowni Miejskiej w latach 2011-2015

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Produkcja ciepła [GJ]	134 592	144 308	150 883	135 278	140 190

Źródło: na podst. informacji ZEC sp. z o.o.

Emisja zanieczyszczeń w wyniku wytworzenia powyższej energii cieplnej przy strukturze zużycia paliw jw. wynosiła w ww. latach jak wykazano w poniższej tabeli.

Tabela 4-2. Wielkość emisji zanieczyszczeń z Ciepłowni Miejskiej w latach 2011-2015 [kg]

Substancja	Rok				
	2011	2012	2013	2014	2015
SO ₂	85 436	98 627	92 413	81 141	96 353
CO ₂	27 771 986	27 401 968	29 196 948	26 359 388	24 760 472
Pył ze spalania paliw	109 267	95 598	125 470	117 340	97 752
Pył węglowo-grafitowy (sadza)	247,7	216,7	284,4	266	221,6
CO	63 118	62 277	66 357	59 908	56 274
NO _x	50 495	49 822	53 085	47 926	45 099
Benzo(a)piren	5,05	4,98	5,31	4,79	4,50

Źródło: na podst. informacji ZEC sp. z o.o.

W latach 2006-2008 dokonano modernizacji dwóch kotłów. Natomiast w 2014 r. zmodernizowano układy odpylania dla tych kotłów. Modernizacja układów odpylania pozostałych trzech jednostek jest w trakcie realizacji.

Odbiorcy energii cieplnej

Energia cieplna wytworzona w Ciepłowni Miejskiej dostarczana jest na teren miasta Międzyrzecz do budynków mieszkaniowych, obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów przemysłu, handlu i usług. Powierzchnia ogrzewana ciepłem zdalacznym wg powyższych kategorii w roku 2015 wynosiła:

- Budownictwo mieszkaniowe - 180 600 m²,
- Obiekty użyteczności publicznej - 83 352 m²,
- Przemysł, handel i usługi - 23 618 m².

W roku 2015 wielkość mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego obsługiwane przez ZEC Międzyrzecz wynosiła łącznie ok. 17,4 MW, z czego potrzeby budownictwa mieszkaniowego kształtowały się na poziomie ok. 54%, obiektów użyteczności publicznej na poziomie ok. 41%, a działalności komercyjnej – 5%. W tabeli poniżej przedstawiono wielkości mocy zamówionej w latach 2010-2015.

Tabela 4-3. Wielkości mocy zamówionej z systemu Ciepłowni Miejskiej w latach 2010-2015 [MW]

Grupa odbiorców		Rok					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Budownictwo mieszkaniowe	c.o.	7,180	7,140	7,300	6,650	8,330	8,210
	c.w.u.	0,880	0,900	0,944	1,020	1,332	1,210
	suma	8,060	8,040	8,244	7,670	9,662	9,420

Grupa odbiorców		Rok					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Obiekty użyteczności publicznej	c.o.	5,860	5,780	5,630	6,510	6,100	5,917
	c.w.u.	1,170	1,140	1,162	1,172	1,118	1,164
	suma	7,030	6,920	6,792	7,682	7,218	7,081
Przemysł, handel i usługi	c.o.	0,780	0,846	0,681	0,690	0,810	0,736
	c.w.u.	0,104	0,104	0,104	0,108	0,160	0,130
	suma	0,884	0,950	0,785	0,798	0,970	0,866
Łącznie	c.o.	13,820	13,766	13,611	13,850	15,240	14,863
	c.w.u.	2,154	2,144	2,210	2,300	2,610	2,504
RAZEM		15,974	15,910	15,821	16,150	17,850	17,367

Źródło: na podst. informacji ZEC sp. z o.o.

Jak wynika z powyższej tabeli wielkość łącznej mocy zamówionej posiada, niewielką tendencję wzrostową.

Sprzedaż ciepła w roku 2015 wynosiła łącznie ok. 120 TJ, z czego potrzeby budownictwa mieszkaniowego kształtowały się na poziomie ok. 61,3%, obiektów użyteczności publicznej na poziomie ok. 31,4%, a działalności komercyjnej – 7,3%. W poniższej tabeli przedstawiono wielkość sprzedaży ciepła w systemie Ciepłowni Miejskiej w latach 2010-2015.

Tabela 4-4. Wielkości sprzedaży ciepła w systemie Ciepłowni Miejskiej w latach 2010-2015 [GJ]

Grupa odbiorców		Rok					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Budownictwo mieszkaniowe		85 380,7	69 264,6	74 306,1	77 229,8	70 832,4	73 618,7
Obiekty użyteczności publicznej		50 316,6	41 575,9	45 473,2	44 461,8	37 026,5	37 629,5
Przemysł, handel i usługi		10 406,2	8 281,8	9 324,8	10 108,3	7 499,1	8 720,6
RAZEM		146 103,5	119 122,3	129 104,1	131 799,9	115 358,0	119 968,8

Źródło: na podst. informacji ZEC sp. z o.o.

Wahania w wielkości zakupu ciepła w mieście wynikać mogą z różnych przyczyn, z czego prawdopodobnie do bardziej znaczących zaliczyć można zmienność warunków meteorologicznych w poszczególnych latach.

System ciepłowniczy

Łączna długość sieci ciepłowniczych zasilanych z Ciepłowni Miejskiej wynosi ok. 8,6 km, z czego sieć w technologii tradycyjnej (napowietrzna i kanałowa) ma długość 4 677 m, a sieć w technologii rur preizolowanych – 3 950 m (ponad 45% długości całkowitej). W systemie występują ciepłociągi o średnicach: DN 250 (rurociąg magistralny na estakadzie) oraz od DN 20 do DN 150 (sieci rozdzielcze i przyłącza).

Stan techniczny sieci ciepłych został określony przez eksploatatora systemu w zakresie odcinków preizolowanych jako dobry i bardzo dobry. Stan magistrali na estakadzie określono jako dobry, a ciepłociągów w kanałach – jako dostateczny i dobry.

W systemie istnieje jedna przepompownia wody sieciowej – zlokalizowana przy ul Kopernika. Wyposażona jest w 2 pompy typu PJM 180/230, z których jedna pracuje, a druga jest w rezerwie. Przepompownia uruchamiana jest w okresie niskich temperatur. Wymaga ona modernizacji w oparciu o aktualnie stosowane technologie.

Średnią roczną sprawność systemu przesyłowego (sieć + węzły ciepłne), jako stosunek energii sprzedanej do wyprodukowanej pokazano poniżej.

Tabela 4-5. Sprawność systemu przesyłowego w systemie Ciepłowni Miejskiej w latach 2010-2015 [%]

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sprawność systemu	88,4	88,5	89,4	87,4	85,3	85,7

Źródło: na podst. informacji ZEC sp. z o.o.

Ubytki wody sieciowej w roku 2015 (łącznie z tytułu nieszczelności systemu i awarii) wynosiły średnio ok. 6,8 m³ na dobę. Zużycie czynnika na uzupełnienia w instalacjach wewnętrznych odbiorców wyniosło ok. 114,8 m³, czyli średnio ok. 0,3 m³ na dobę.

Zakład Energetyki Ciepłej eksploatuje na terenie miasta 73 węzły ciepłne wg poniższego wykazu. Dziesięć węzłów to węzły grupowe, 46 węzłów obsługuje budownictwo mieszkalne (w tym 8 grupowych), 16 zabudowanych jest w obiektach użyteczności publicznej (w tym 2 grupowe), a 11 w obiektach usług komercyjnych i przemysłowych.

Tabela 4-6. Wykaz węzłów ciepłnych w systemie Ciepłowni Miejskiej

L.p.	Adres węzła	Rodzaj węzła	L.p.	Adres węzła	Rodzaj węzła
1.	Kopernika 13	grupowy	38.	Chopina 5B	indywidualny
2.	Kraśńskiego 6	grupowy	39.	Libelta 5	indywidualny
3.	Os. Kasztelańskie 13	grupowy	40.	Libelta 4	indywidualny
4.	Os. Kasztelańskie 17	grupowy	41.	Waszkiewicza 52	indywidualny
5.	Os. Kasztelańskie 10	indywidualny	42.	Waszkiewicza 57	indywidualny
6.	Os. Kasztelańskie 7	indywidualny	43.	Łąkowa 16	indywidualny
7.	Os. Kasztelańskie 5	grupowy	44.	Łąkowa 20	indywidualny
8.	Os. Kasztelańskie 4	indywidualny	45.	Konstytucji 3 Maja 59C	indywidualny
9.	Os. Kasztelańskie 3 (Intermarche)	indywidualny	46.	Konstytucji 3 Maja 30 (Dom Kultury)	indywidualny
10.	Os. Kasztelańskie 1 (Gimnazjum nr 2)	indywidualny	47.	Konstytucji 3 Maja 24 (Przychodnia)	indywidualny
11.	Os. Kasztelańskie 10B	indywidualny	48.	Konstytucji 3 Maja 35 (Szpital)	indywidualny
12.	Os. Kasztelańskie 11	indywidualny	49.	Konstytucji 3 Maja 18 (Apteka Nagietek)	indywidualny
13.	Os. Kasztelańskie 22B	indywidualny	50.	Jednostka Wojskowa	grupowy
14.	Os. Kasztelańskie 9B	indywidualny	51.	Wojska Polskiego 15	grupowy
15.	Zachodnia 19	grupowy	52.	Wojska Polskiego 12	indywidualny
16.	Os. Centrum 1	indywidualny	53.	Świerczewskiego 52A	grupowy
17.	Os. Centrum 2	indywidualny	54.	Świerczewskiego 40	indywidualny
18.	Os. Centrum 3	indywidualny	55.	Świerczewskiego 42 (Kom. Pow. Policji – stara)	indywidualny

L.p.	Adres węzła	Rodzaj węzła	L.p.	Adres węzła	Rodzaj węzła
19.	Os. Centrum 4	indywidualny	56.	Wita Stwosza 21 (dom parafialny + kościół)	grupowy
20.	Os. Centrum 5	indywidualny	57.	Pięciu Braci Międzyrzeckich (Kom. Pow. Policji – nowa)	indywidualny
21.	Os. Centrum 6	indywidualny	58.	Fabryczna (Przesypownia Cementu)	indywidualny
22.	Os. Centrum 7	indywidualny	59.	M. Gandhiego 1 (Essel – Propack)	indywidualny
23.	Os. Centrum 8 (Biblioteka)	indywidualny	60.	Zakaszewskiego 1 (RPEEM)	indywidualny
24.	Os. Centrum 9	indywidualny	61.	Zakaszewskiego 2 (Thyssen – Krupp)	indywidualny
25.	Os. Centrum 10 (Szkoła Muzyczna)	indywidualny	62.	Zakaszewskiego 4 (ZPU Polskie Rury Preizolowane - biurowiec)	indywidualny
26.	Os. Centrum 11a	indywidualny	63.	Zakaszewskiego 4 (ZPU Polskie Rury Preizolowane – hala prod.)	indywidualny
27.	Os. Centrum 11c	indywidualny	64.	Zakaszewskiego 4 (ZPU Polskie Rury Preizolowane – hala prod. Park Przemysłowy)	indywidualny
28.	Os. Centrum 12	indywidualny	65.	Chopina 5	indywidualny
29.	Os. Centrum 13a	indywidualny	66.	Mickiewicza 5 (Szkoła Podst. Nr 3)	indywidualny
30.	Os. Centrum 13c	indywidualny	67.	Spokojna 6 (Parafia Św. Jana Chrzciciela)	indywidualny
31.	Os. Centrum 14a	indywidualny	68.	Szkolna 3	indywidualny
32.	Os. Centrum 14c	indywidualny	69.	Marcinkowskiego 26 (Zespół Szkół Budowlanych)	indywidualny
33.	Os. Centrum 15	indywidualny	70.	Reymonta 5 (PUBR)	indywidualny
34.	Os. Centrum 16 (Sanepid)	indywidualny	71.	Reymonta 7 (PRIM)	indywidualny
35.	Os. Centrum 17	indywidualny	72.	Przemysłowa 2 (Starostwo Powiatowe)	indywidualny
36.	Os. Centrum 18	indywidualny	73.	Reymonta 13 (Dom Działkowca – ogródki działkowe)	indywidualny
37.	Os. Centrum 19	indywidualny	<i>Źródło: ZEC sp. z o.o.</i>		

Stan techniczny węzłów określony został przez eksploatatora systemu jako średni, dobry i bardzo dobry.

4.2.2 System Ciepłowni Obrzyce

Źródło ciepła

Ciepłownia Obrzyce zlokalizowana jest we wschodniej części Międzyrzecza przy ul. Poznańskiej 109. Wybudowana została w 2001 roku, przede wszystkim na potrzeby obiektów Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Obrzycach.

Moc zainstalowana źródła wynosi 6,185 MW, a obecnie eksploatowana – 0,985 MW. Wytwarzany czynnik grzewczy w postaci pary jest wykorzystywany poprzez węzeł ciepłowniczy para-woda do produkcji gorącej wody o maksymalnych parametrach: temperaturze 90°C i ciśnieniu 4 bar.

W ciepłowni zabudowane są 2 kotły wodne Viessmann Turbomat RN-HW o mocy po 2,6 MW każdy, o średniej sprawności 90% oraz 1 kocioł parowy Viessmann Turbomat RN-HD o mocy 0,985 MW i średniej sprawności 90%. Paliwem wykorzystywanym w ww. kotłach jest gaz ziemny wysokometanowy.

W 2015 r. Szpital dla Nerwowo i Psychiczenie Chorych w Obrzycach wybudował własne źródło ciepła – kotłownię gazową o mocy zainstalowanej 4,55 MW oraz instalacje kolektorów słonecznych o mocy 362 kW, co wiązało się z rezygnacją z usług ZEC Międzyrzecz sp. z o.o.

W związku z powyższym, od grudnia 2015 r. ze względu na dużo niższe zapotrzebowanie na ciepło, w Ciepłowni Obrzyce pracuje tylko kocioł parowy o mocy 0,985 MW z wykorzystaniem węzła ciepłowniczego para-woda.

Odbiorcy energii cieplnej

Energia ciepła wytworzona w Ciepłowni Obrzyce dostarczana jest obecnie do rozproszonych odbiorców na terenie szpitalnym i bezpośrednio przylegającym do niego – do budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów przemysłu, handlu i usług. Aktualnie wielkość mocy zamówionej z sieci ZEC C. Obrzyce wynosi łącznie 0,6 MW, z czego na potrzeby:

- budownictwa mieszkaniowego – 0,342 MW,
- obiektów użyteczności publicznej – 0,189 MW,
- przemysłu, handlu i usług – 0,069 MW.

4.2.3 Dokonane oraz planowane inwestycje w systemie ciepłowniczym

Poniżej zestawiono inwestycje zrealizowane przez ZEC sp. z o.o. w Międzyrzeczu w okresie od 2010 r. do chwili obecnej.

Rok 2010:

- Modernizacja ok. 140 m niskoparametrowej sieci cieplnej DN 50÷200 poprzez wymianę na sieć preizolowaną w rejonie ul. Krasińskiego,
- Przyłączenie budynku Przychodni ZOZ przy ul. Konstytucji 3 Maja do wysokoparametrowej sieci zdalaczynnej;

Rok 2011:

- Modernizacja ok. 180 m sieci cieplnej wysokoparametrowej DN 200 i DN 125 poprzez wymianę na sieć preizolowaną w rejonie ul. Konstytucji 3 Maja,
- Przyłączenie budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Chopina do niskoparametrowej, dwufunkcyjnej sieci cieplnej,
- Przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinnego przy ul. Sikorskiego do wysokoparametrowej sieci cieplnej;

Rok 2012:

- Modernizacja układu pompowego Ciepłowni Miejskiej przy ul. Fabrycznej 5,
- Modernizacja wysokoparametrowej sieci ciepłej DN 125, DN 80 i DN 65 – łącznie ok. 230 m poprzez wymianę na sieć preizolowaną na Os. Centrum;

Rok 2013:

- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej budynku Liceum Ekonomicznego przy ul. Libelta 4,
- Modernizacja wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej DN 150÷DN 32, łącznie około 380 m – poprzez wymianę na sieć preizolowaną przy ul. Zakaszewskiego,
- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej 2 budynków jednorodzinnych;

Rok 2014:

- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Libelta 5,
- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej nowej siedziby Komendy Powiatowej Policji,
- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej niskoparametrowej budynku wielorodzinnego przy ul. Krasińskiego 8,
- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej siedmiu budynków jednorodzinnych,
- Budowa sieci ciepłej do Osiedla Piastowskiego – realizacja pierwszego odcinka od Liceum Ekonomicznego przy ul. Libelta 4 do budynku mieszkalnego przy ul. Waszkiewicza 52. Likwidacja kotłowni gazowej ZEC o mocy 170 kW w ww. budynku (uruchomienie węzła ciepłego w styczniu 2015 r.),
- Modernizacja ciągów spalinowych wraz z układami odpylania dwóch kotłów wodnych typu WLM-2,5 zainstalowanych w Ciepłowni Miejskiej;

Rok 2015:

- Budowa sieci ciepłej do Osiedla Piastowskiego – realizacja drugiego odcinka (od budynku mieszkalnego przy ul. Waszkiewicza 52 do budynku Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu przy ul. Przemysłowej 2). W ramach tego odcinka zostały przyłączone obiekty:
 - ✓ budynek komunalnego przedsiębiorstwa PUBR przy ul. Reymonta 5 – likwidacja kotłowni gazowej ZEC o mocy 130 kW,
 - ✓ budynek prywatnego przedsiębiorstwa PRIM przy ul. Reymonta 7 – likwidacja kotłowni gazowej o mocy 70 kW,
 - ✓ budynek Starostwa Powiatowego w Międzyrzeczu przy ul. Przemysłowej 2 – likwidacja kotłowni gazowej o mocy 300 kW,
- Przyłączenie do sieci niskoparametrowej budynku handlowo-usługowo-mieszkalnego przy ul. Krasińskiego 7,
- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej budynku jednorodzinnego przy ul. Sikorskiego 7
- Przyłączenie do sieci zdalaczynnej pawilonu handlowego przy ul. Konstytucji 3 Maja;

Rok 2016:

- Przyłączenie Domu Działkowca (na terenie ogródków działkowych) – przyłączy od sieci prowadzonej do Os. Piastowskiego.

Aktualnie (w 2016 r.) prowadzone są następujące przedsięwzięcia inwestycyjne:

- Budowa sieci ciepłej do Osiedla Piastowskiego – realizacja trzeciego (końcowego) odcinka. W ramach tego etapu inwestycji zostaną zlikwidowane 2 kotłownie gazowe ZEC na Osiedlu Piastowskim o mocy 1 620 kW i 575 kW. Odrębne sieci lokalne zasilane z tych kotłowni zostaną połączone i będą zasilane przez jeden węzeł grupowy zastępujący likwidowane kotłownie. Inwestycja zgodnie z planem zostanie zrealizowana do sezonu ogrzewczego 2016/2017,
- Modernizacja ciągów spalinowych wraz z układami odpylania 3 kotłów wodnych typu WLM-2,5 zainstalowanych w Ciepłowni Miejskiej przy ul. Fabrycznej – realizacja do 30 czerwca 2016 roku.

Przyłączenie w 2016 roku Osiedla Piastowskiego w zasadzie wyczerpie możliwości wytwórcze Ciepłowni Miejskiej. Możliwe będą jedynie przyłączenia małych odbiorców.

Perspektywicznie niezbędna jest rozbudowa źródła oraz rozbudowa sieci ciepłej o drugą nitkę magistralną, co wymaga bardzo dużych nakładów finansowych.

Sukcesywnej wymiany wymagają także najstarsze (nawet 40-letnie) odcinki kanałowej sieci ciepłej.

4.3 Kotłownie lokalne ZEC

Zakład Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Międzyrzeczu obsługuje 23 lokalne źródła ciepła zlokalizowane zarówno na terenie miasta, jak i na terenach wiejskich. Łączna moc zainstalowana we wszystkich źródłach wynosi około 6 MW. Większość z nich (20) opalanych jest gazem ziemnym, 2 węglem kamiennym i jedna węglem brunatnym. Zestawienie kotłowni lokalnych ZEC-u przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-7. Wykaz kotłowni lokalnych ZEC zlokalizowanych w Międzyrzeczu

Lp.	Adres	Obiekt	Moc całkowita	Zapotrzebowanie ciepła			Roczna produkcja energii	Paliwo
				c.o.	c.w.u.	razem		
				kW				
1.	Bukowiec	Budownictwo mieszkaniowe	0,360	393	123	516	3 200	Węgiel brunatny
2.	Winnica 30	Budownictwo mieszkaniowe	0,048	33	-	33	300	Węgiel kamienny
3.	Szkolna 2	Budownictwo mieszkaniowe	0,200	96	-	96	700	Węgiel kamienny
4.	Kęszycza Leśna 31	Budownictwo mieszkaniowe	1,280	493	-	493	3 500	Gaz ziemny
5.	Kęszycza Leśna 73	Budownictwo mieszkaniowe	0,440	182	59	241	1 300	Gaz ziemny
6.	Kęszycza Wieś	Budownictwo mieszkaniowe	0,084	61	-	61	360	Gaz ziemny
7.	Rynek 1	Ratusz	0,180	57	-	57	550	Gaz ziemny
8.	Staszica 9	Szkoła Podstawowa nr 2	0,285	350	-	350	810	Gaz ziemny
9.	Kaława 107	Szkoła Podstawowa	0,240	165	-	165	670	Gaz ziemny

10.	Kuźnik 14	Stacja Uzdatniania Wody	0,225	136	-	136	1 000	Gaz ziemny
11.	Staszica 22	Gimnazjum i LO	0,575	572	-	572	1 300	Gaz ziemny
12.	Gorzycza 17	Budynek mieszkalny	0,080	63	-	63	370	Gaz ziemny
13.	30 Stycznia 57	Budynek mieszkalny	0,450	199	52	251	1 300	Gaz ziemny
14.	Podbielskiego 5	Przedszkole nr 1	0,105	100	20	120	650	Gaz ziemny
15.	Spacerowa 52	Stadion MOSiW	0,084	40	10	50	260	Gaz ziemny
16.	Mickiewicza 1A	Budynek mieszkalny	0,108	40	16	56	350	Gaz ziemny
17.	Pamiętkowa 11C	Budynek mieszkalny	0,170	60	36	96	510	Gaz ziemny
18.	Kołątaja 7	Budynek mieszkalny	0,200	145	48	193	910	Gaz ziemny
19.	Pniewo 90	Budynek mieszkalny	0,460	79	20	99	620	Gaz ziemny
20.	Wojska Polskiego 1	Sąd Rejonowy	0,105	200	-	200	650	Gaz ziemny
21.	Kęszycza Leśna 56	Remiza O.S.P.	0,050	19	2	21	100	Gaz ziemny
22.	Malczewskiego 10A	Budynek mieszkalny	0,200	132	68	200	850	Gaz ziemny
23.	Poznańska 14	Budynek mieszkalny	0,150	131	-	131	1 000	Gaz ziemny

Źródło: ZEC sp. z o.o.

4.4 Pozostałe kotłownie lokalne

Z przeprowadzonej ankiety wśród podmiotów gospodarczych i innych posiadających źródła ciepła oraz z danych otrzymanych z Departamentu Rolnictwa, Środowiska i Rozwoju Wsi Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego uzyskano informacje o istniejących kotłowniach lokalnych i innych źródłach eksploatowanych przez poszczególnych właścicieli na terenie miasta i terenów wiejskich Gminy Międzyrzecz.

Poza opisanymi wcześniej źródłami zasilającymi systemy ciepłownicze oraz kotłowniami lokalnymi ZEC, do opalania stosuje się także:

- gaz ziemny;
- paliwo węglowe;
- biomasa (przede wszystkim drewno i odpady drzewne),
- olej opałowy,
- gaz płynny.

Zdarza się także, iż stosowane są po 2 rodzaje paliwa.

W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło m.in. dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych i obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Paliwem wykorzystywanym w zinwentaryzowanych kotłowniach lokalnych jest głównie gaz ziemny, węgiel, biomasa i olej opałowy, łączna moc zainstalowana we wszystkich źródłach to ok. 20 MW.

Zestawienie omawianych kotłowni lokalnych przedstawiono w tabeli. W zestawieniu nie uwzględniono kotłowni gazowej w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Przemysłowej 2y uwagi na to, iż od stycznia 2016 r. potrzeby cieplne obiektu zaspokajane są z sieci ZEC-u.

Tabela 4-8. Wykaz zinwentaryzowanych lokalnych źródeł ciepła w Gminie Międzyrzecz

Lp.	Nazwa	Adres	Moc zainst. źródła [kW]	Rodzaj źródła / typ kotła	Paliwo	Zużycie roczne	Jedn. miary	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Szpital dla Nerwowo i Psychiczenie Chorych	ul. Poznańska 109	4 550	Ultra Gaz	gaz ziemny	675 055	m ³	Zainstalowane kolektory słoneczne - 362,4 kW
2	17 Brygada Zmechanizowana	ul. Wojska Polskiego 17	3 150	Viessmann	gaz ziemny	71 900	m ³	
3	Susznarnia "MIĘDZYRZECZ" Spółka Akcyjna	ul. Winnica 46	b.d.	gazowe	gaz ziemny	3 990	m ³	
				węglowy	węgiel	1 789	Mg	
4	Areszt Śledczy	ul. Młyńska 21	b.d.	gazowe	gaz ziemny	97 120	m ³	
5	Kotłownia Młodzieżowej Spółdzielni Mieszkaniowej	ul. 30 Stycznia 57	650	Viessmann	gaz ziemny	b.d.		
6	PRAEFA sp. z o.o.	ul. Budowlanych 9	460	olejowy	olej opałowy	40	Mg	
7	PAWLISZAK, HEIDECKE, BUD-DREW-BAUELEMENTE	ul. Reymonta 5	b.d.	biomasowy	drewno	301	Mg	
8	Zakład Produkcyjno-Usługowy Kazimierz Jońca Sp. z o.o.	ul. Przemysłowa 2	b.d.	gazowe	gaz ziemny	58 350	m ³	
9	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego	Bobowicko, ul. Międzyrzeczka 7A	b.d.	gazowe	gaz ziemny	48 000	m ³	
10	Motel-Restauracja "Jumar" sp. z o.o.	ul. Waszkiewiczza 69	b.d.	gazowe	gaz ziemny	45 590	m ³	
11	Nadleśnictwo Międzyrzecz	ul. Poznańska 38	300	gazowy	gaz ziemny	16 000	m ³	
12	Komenda Powiatowa PSP	ul. Rokitniańska 1	300	Vitoplex	gaz ziemny	b.d.	m ³	Zainstalowana pompa ciepła 117 kW (odzysk ciepła z wentylacji mechanicznej)
13	Wspólnota Mieszkaniowa Lipowa 6	ul. Lipowa 6	b.d.	węglowy	węgiel	98	Mg	
14	Kotłownia Młodzieżowej Spółdzielni Mieszkaniowej	ul. Długa 2	240	Hoval	gaz ziemny	33 000	m ³	
15	Gramm-Technika Sp. z o.o.	Karolewo 5	b.d.	gazowe	gaz ziemny	32 820	m ³	
16	Dom Pomocy Społecznej	ul. Podbielskiego 2	210	Vitodens	gaz ziemny	23 010	m ³	
17	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Pamiątkowa 19	200	MGK Wolf	gaz ziemny	2 661	m ³	
18	Sinus Polska Sp. z o.o.	ul. Zakaszewskiego 2	b.d.	gazowe	gaz ziemny	31 800	m ³	Stosowane promienniki w hali (większość zużycia gazu) oraz kotły c.o., i c.w.u.
19	Muzeum	ul. Podzamcze 2	170	PSO17	gaz ziemny	14 766	m ³	
20	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Poznańska 105	170	MGK Wolf	gaz ziemny	2 123	m ³	
21	OSP w Kaławie	Kaława 80a	170	Brotje	gaz ziemny	b.d.	m ³	
22	SOS-W - Schronisko Młodzieżowe	ul. Pamiątkowa 17	165	gazowy	gaz ziemny	26 723	m ³	

Lp.	Nazwa	Adres	Moc zainst. źródła [kW]	Rodzaj źródła / typ kotła	Paliwo	Zużycie roczne	Jedn. miary	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Piekarnia S.C. J P Radziszewscy	ul. Libelta 2	b.d.	gazowe	gaz ziemny	29 980	m ³	
24	Powiatowy Urząd Pracy	pl. Powstańców Wlkp.1	130	Vitoplex100	gaz ziemny	1 500	m ³	
25	"JAN" sp. z o.o.	ul. Zakaszewskiego 6	130	Vitodens300	gaz ziemny	12 700	m ³	
26	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Piastowska 16	120	Viessman	gaz ziemny	1 730	m ³	
27	Szkoła Podstawowa w Bukowcu	Bukowiec 61	120	Uni 12m ²	węgiel	15	Mg	W styczniu 2016r. zainstalowano ogniwa fotowolt. 1 kW
28	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Piastowska 30	100	RMG	gaz ziemny	1 113	m ³	
29	Sanipol Sp. z o.o.	ul. Poznańska 106	b.d.	gazowe	gaz ziemny	29 100	m ³	
30	JR Purtec Sp. z o.o.	ul. Reymonta 5	b.d.	gazowe	gaz ziemny	23 500	m ³	
31	Zakład Instalacyjny i Usług Ogólnobudowlanych Matuszczak	os. Kasztelańskie 10A/4	b.d.	gazowe	gaz ziemny	23 000	m ³	
32	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Piastowska 2	90	Viessman	gaz ziemny	1 335	m ³	
33	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Piastowska 10	90	Brötje	gaz ziemny	1 345	m ³	
34	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Piastowska 26	90	Brötje	gaz ziemny	1 200	m ³	
35	Budynek mieszkalny -Kotł. MTBS	ul. Poznańska 109/48	90	Brötje	gaz ziemny	1 016	m ³	
36	MPWiK Oczyszczalnia ścieków	Św. Wojciech 46	84	MK-90	olej opałowy	7 850	litr	
37	MPWiK Budynek biurowy	Św. Wojciech 46	82	MK-120	olej opałowy	1 050	litr	
38	Piekarnia E. Leszczyńska	Wyszczanowo 11	b.d.	biomasowy	drewno	58	Mg	
39	Restauracja-Hotel "Tequila"	ul. Stoczniovców Gdańskich-1970 1	b.d.	biomasowy	drewno	50	Mg	
40	Kotłownia Młodzieżowej Spółdzielni Mieszkaniowej	ul. 30 Stycznia 7b	60	Broetie	gaz ziemny	7 500	m ³	
41	Rzeźnictwo-Wędliniarstwo Augustyn Szczerba	ul. Polna 1	b.d.	gazowe	gaz ziemny	15 390	m ³	
				biomasowy	drewno	1,6	Mg	
42	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy	ul. Konstytucji 3 Maja 60	55	gazowy	gaz ziemny	10 669	m ³	
43	Urząd Skarbowy w Międzyrzeczu	ul. Rynek 3	54	Hoval UNO-3-75	olej opałowy	12	m ³	
44	Zarząd Dróg Powiatowych	Skoki 21	50	Buderus	gaz ziemny	8 000	m ³	
45	17 Brygada Zmechanizowana	ul. Wojska Polskiego 17	49	Vitola Comferal	olej opałowy	8 000	litr	
46	Masarnia Karatysz	ul. Nowotki 28	b.d.	gazowe	gaz ziemny	8 330	m ³	
				biomasowy	drewno	10,0	Mg	
47	Leśniczówka Wyszczanowo - Nadleśnictwo Trzciel	Wyszczanowo 27	b.d.	Stępień Wolsztyn	drewno	34	m ³	

Lp.	Nazwa	Adres	Moc zainst. źródła [kW]	Rodzaj źródła / typ kotła	Paliwo	Zużycie roczne	Jedn. miary	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
48	Centrum Recyklingu EKO-MAX	ul. Przemysłowa 1A	b.d.	węglowy	węgiel	17	Mg	
49	17 Brygada Zmechanizowana	ul. Wojska Polskiego 17	35	Vitogas 100	LPG	9 000	litr	
50	Zakład Produkcji Zanęt Wędkarskich "STIL"	ul. Poznańska 106	b.d.	olejowe	olej opałowy	7	Mg	
				gazowe	LPG	0,4	Mg	
51	Muzeum Fortyfikacji i Nietoperzy	Pniewo 1	32	Prestige solo 32	gaz ziemny	2 924	m ³	
52	Sala wiejska	Kursko 10b	25	Domino P	ekogroszek	9	Mg	
53	ACER Sp. z o.o.	ul. Świerczewskiego 18	b.d.	gazowe	gaz ziemny	6 200	m ³	
54	WERNER JANIKOWO sp. z o.o.	Kęszycza Leśna 2	24	gazowy	gaz ziemny	b.d.	m ³	
55	Sala wiejska	Bukowiec 44a	24	Kortex	ekogroszek	3	Mg	
56	Centrum Rekreacyjno-Sportowe	Gorzycza 36	21	Viessmann	LPG	1 703	litr	
57	Surmet - Zakład Obrótu Surowcami Wtórnymi	ul. Konstytucji 3 Maja 16	b.d.	węglowy	węgiel	10	Mg	
58	Przeds. Modernizacji Zakładów Przemysłowych i Urzędzeń Ochrony Środowiska "Opekol" Sp. z o.o.	ul. Przemysłowa 1	b.d.	biomasowy	drewno	14	Mg	
59	Wspólnota Mieszkaniowa Rojewo 4	Rojewo 4	b.d.	węglowy	węgiel	7	Mg	
60	Leśniczówka Bukowiec - Nadleśnictwo Trzciel	Bukowiec 110	b.d.	Stępień Wolsztyn	węgiel	3	Mg	
					drewno	6	m ³	
61	PHU ROBEX	ul. Świerczewskiego 29	b.d.	węglowy	węgiel	6	Mg	
62	PPU Budinstal Sp. z o.o.	ul. Staszica 18	b.d.	gazowe	gaz ziemny	2 700	m ³	
63	Zakład Poligraficzny JADAR S.c.	pl. Powstańców Wlkp. 4	b.d.	węglowy	Węgiel	4	Mg	
64	Przeds. Budowlano-Montażowe "Bud-Pol" Sp. z o.o.	ul. Poznańska 106	b.d.	gazowe	gaz ziemny	2 000	m ³	

4.5 Ogrzewania indywidualne – niska emisja

Prawie połowa potrzeb cieplnych zabudowy mieszkaniowej gminy (ok. 36% w mieście i ok. 66% na terenach wiejskich) pokrywana jest na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne itp.) wykorzystujących energię chemiczną węgla, spalając go w niskosprawnych kotłach lub piecach kafłowych (ceramicznych). Ten rodzaj ogrzewania jest głównym emitorem tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych nie jest możliwe przeprowadzenie pełnego spalania (dopalania paliw). Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO i SO₂, czyli tzw. „niskiej emisji”. 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 niż 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. Procesy spalania paliw węglowych w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej i bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły etażowe 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, dioksynami i furanami oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych w Gminie Międzyrzecz, nie będących podłączonymi do systemu ciepłowniczego i gazowniczego, jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej.

Podjęte przez Gminę działania dotyczące m. in. spółki ZEC, pozwoliły na modernizację układu zasilania niektórych obiektów użyteczności publicznej i budownictwa mieszkaniowego w mieście.

4.6 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło

Zaspokojenie prawie 50% potrzeb cieplnych odbiorców w Gminie Międzyrzecz zależne jest od ciągłości dostaw i wydobycia paliwa węglowego (szczególnie węgla kamiennego). Na wielkość tę składają się: system ciepłowniczy miasta (ok. 16%) oraz indywidualne rozwiązania zaopatrzenia w ciepło (ok. 33% – w tym w bilansie miasta ok. 24% i 60% na terenach wiejskich), wykorzystujące przede wszystkim węgiel kamienny.

Rozwiązania indywidualne zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem węgla kamiennego stanowią w znacznej części źródło powstawania „niskiej emisji”. Istotne jest zatem dla miasta planowanie nowych i kontynuacja podjętych działań zmierzających do racjonalizacji w tym zakresie. W sferze indywidualnych węglowych źródeł ciepła, nie będących w posiadaniu Gminy, możliwe działania są ograniczone i powinny polegać na stwarzaniu zachęty i możliwości dla podejmujących działania obejmujące zmianę sposobu ogrzewania poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie innego niskoemisyjnego sposobu zaopatrzenia w ciepło.

System ciepłowniczy miasta Międzyrzecz to źródła ciepła oraz układ sieci cieplnych należących do spółki gminnej – Zakładu Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Międzyrzeczu. Z uwagi na zaostrzone w przyszłości wymagania ekologiczne, powodujące konieczność modernizacji układów spalinowych źródeł energii spalających węgiel, spółka wykonała w 2014 roku modernizację układów odpylania dla dwóch kotłów, a dla pozostałych trzech modernizację ciągów spalinowych wraz z układami odpylania.

W przyszłości niezbędna będzie rozbudowa źródła oraz sieci ciepłowniczych (o drugą nitkę magistralną), z uwagi na to, iż realizowane w 2016 r. przyłączenie Osiedla Piastowskiego wyczerpie możliwości wytwórcze Ciepłowni Miejskiej, umożliwiając jedynie przyłączenia małych odbiorców.

Długość sieci ciepłowniczych ZEC wynosi ok. 8,6 km, z czego ok. 45% wykonane zostało w technologii rur preizolowanych. Systematycznie i konsekwentnie wymieniane są odcinki sieci wykonane w przestarzałej technologii kanałowej na nowoczesne sieci w technologii elementów preizolowanych, co korzystnie wpływa na minimalizowanie strat ciepła w przesyle, jak również przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa funkcjonowania systemu. Sukcesywnej wymiany wymagają jednak kolejne odcinki sieci kanałowej, w tym najstarsze (nawet 40-letnie).

Ocena stanu majątku przedsiębiorstwa wytwarzającego i przesyłającego ciepło wskazuje na konieczność podejmowania dalszych działań organizacyjnych i planistycznych zmierzających do rozbudowy źródeł ciepła i sieci oraz modernizacji poszczególnych zamortyzowanych elementów majątku sieciowego.

W pozostałym zakresie (ok. 50% – w tym w bilansie miasta ok. 54% i 40% na terenach wiejskich) zaopatrzenie Gminy w ciepło zależy od dostaw gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, drewna opałowego oraz pochodzi z wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ww. stanowią rozwiązania ekologicznie poprawne.

5. System zaopatrzenia w gaz ziemny

5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych

Przedsiębiorstwami gazowniczymi, których działanie związane jest z zaopatrzeniem Gminy Międzyrzecz w gaz sieciowy są:

- w zakresie przesyłu gazu ziemnego – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu,
- w zakresie technicznej dystrybucji i obrotu gazu ziemnego – EWE energia sp. z o.o.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ–SYSTEM S.A. posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych ważną do końca 2030 r. Oddziały Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (w tym Oddział w Poznaniu) czuwają nad bezpieczeństwem i sprawnym działaniem sieci gazociągów wysokiego ciśnienia oraz poszczególnych elementów, wchodzących w skład systemu gazowniczego (takich jak tłocznie gazu, stacje redukcyjne i stacje redukcyjno-pomiarowe I st.).

EWE jest firmą multienergetyczną (usługi z zakresu gazu ziemnego, energii elektrycznej, dostaw ciepła, doradztwa energetycznego oraz telekomunikacji) specjalizującą się szczególnie w sprzedaży i optymalizacji wykorzystania głównie gazu ziemnego i energii elektrycznej. EWE energia sp. z o.o. na terenie Gminy Międzyrzecz zajmuje się dystrybucją i sprzedażą gazu ziemnego i posiada koncesje na przesył i dystrybucję oraz na obrót paliwami gazowymi wydane w dniu 10.09.1999 r. i ważne do 31.12.2025 r.

Na terenie niektórych gmin sąsiadujących z Gminą Międzyrzecz działalność w zakresie dystrybucji gazem ziemnym prowadzi także Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

5.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

Gmina Międzyrzecz, zaopatrywana jest w gaz wysokometanowy grupy E (oznaczenie wg PN-C-04752 – „Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej”), o składzie: ok. 97,8% metanu, ok. 1% etanu, propanu i butanu, ok. 1% azotu oraz 0,2% CO₂ i pozostałe składniki. Ciepło spalania dystrybuowanego gazu wynosi 11,198 kWh/m³.

Z dniem 1 sierpnia 2014 r. nastąpiła zmiana jednostki rozliczeniowej za dystrybucję paliw gazowych. Rozliczenia między operatorem a sprzedawcami gazu za transportowane paliwa gazowe odbywa się teraz w jednostkach energii (kWh), a nie jak dotychczas w jednostkach objętości (m³). Obowiązek prowadzenia rozliczeń w jednostkach energii wynika z przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. ws. szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz.U. z 2013, poz. 820).

Źródłem zasilania obszaru Gminy Międzyrzecz jest stacja gazowa Międzyrzecz o przepustowości 6 000 m³/h, której właścicielem i eksploatatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu. Zasilanie stacji odbywa się z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 100, należącego do OGP,

wybudowanego w 1972 r., przebiegającego z kierunku północno-wschodniego, z gminy Przytoczna. Rurociąg jest odgałęzieniem gazociągu DN 300 relacji Grodzisk Wlkp. - Gorzów Wlkp.

Rysunek 5-1. Kierunek zasilania w gaz ziemny Gminy Międzyrzecz



Źródło: www.gaz-system.pl

Na obszarze Gminy Międzyrzecz system gazowniczy występuje tylko w mieście Międzyrzecz oraz w 7 sołectwach (9 miejscowościach): Bobowicku (na jego terenie również w Karolewie), Gorzycy, Kaławie, Nietoperku (na jego terenie również w Kęszycy), Pniewie, Św. Wojciechu i Wysokiej. Właścicielem i eksploatatorem systemu jest EWE energia sp. z o.o.

Dystrybucja gazu ziemnego do odbiorców odbywa się z wykorzystaniem sieci gazowej średnioprężnej. Ciśnienie w gazociągach wynosi od 100 mbar do 5 bar. Sieć gazowa średniego ciśnienia wykonana jest z PE. Najstarsze rurociągi pochodzą z 1998 r. Eksploatator ocenia ich stan techniczny na bardzo dobry.

Łączna długość sieci średniego ciśnienia wraz z przyłączami wynosiła na koniec 2014 r. ok. 122,8 km, a liczba przyłączy gazowych 1 763 szt., z czego 1 700 szt. to przyłącza do budynków mieszkalnych.

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci gazowej dystrybucyjnej na terenie Gminy.

Tabela 5-1. Charakterystyka sieci gazowej EWE energia na terenie Gminy Międzyrzecz

Rok	Obszar	Sieć gazowa	Czynne przyłącza		
			długość	ogółem	w tym do budynków mieszkalnych
			<i>mb.</i>	<i>mb.</i>	<i>szt.</i>
2010	miasto	93 186	-	1 422	-
	ter. wiejskie				
2011	miasto	93 473	-	1 523	-
	ter. wiejskie				
2012	miasto	93 637	-	1 638	-
	ter. wiejskie				
2013	miasto	14 286	2 030	1 570	1 343
	ter. wiejskie	79 644	7 041	130	124
2014	miasto	14 489	21 287	1 627	1 570
	ter. wiejskie	79 644	7 366	136	130

Źródło: na podstawie informacji EWE energia sp. z o.o.

Na terenie Gminy Międzyrzecz znajduje się 13 stacji redukcyjnych II-go stopnia eksploatowanych przez EWE energia sp. z o.o., wybudowanych w latach 1999-2010, o przepustowości od 100 do 1 200 m³/h zasilających odbiorców indywidualnych (przemysłowych). Ich stan techniczny w opinii eksploatatora oceniony został na bardzo dobry.

EWE energia w roku 2015 na terenie Gminy wybudowało 110 mb. sieci rozdzielczych oraz wykonało 1 przyłącze do budynku mieszkalnego (docelowo 3 przyłącza), a w 2016 r. wybudowano 352 mb. sieci rozdzielczych oraz wykonano 5 przyłączy do budynków mieszkalnych (75 mieszkań).

Plan Rozwoju przedsiębiorstwa EWE energia sp. z o.o. nie przewiduje obszarowego rozwoju systemu gazowniczego w Gminie.

Zgodnie z zapotrzebowaniem, w uzasadnionych technicznie i ekonomicznie przypadkach, sukcesywnie wykonywane będą odcinki sieci gazowej i przyłącza. EWE planuje na bieżąco podłączać do sieci klientów, którzy wyrażą zainteresowanie zakupem gazu i dla których spełnione będą ww. warunki.

5.3 Odbiorcy i zużycie gazu

Można wyróżnić następujące sposoby użytkowania paliw gazowych:

- wytwarzanie ciepła, obejmujące następujące kategorie:
 - ogrzewanie;
 - przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
 - wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary) dla celów technologicznych;
- przygotowanie posiłków;
- cele bezpośrednio technologiczne, które mogą zostać rozbite na:
 - zużycie bezpośrednio jako paliwa, tj. bez pośrednictwa takich nośników jak woda czy para wodna (np. paleniska kuchenne, piece piekarnicze);

- zużycie jako surowca chemicznego.

Zużycie gazu bezpośrednio na cele technologiczne nie jest uwzględniane w bilansie potrzeb cieplnych gminy.

W tabelach poniżej zestawiono ilość odbiorców oraz wielkości zużycia gazu z podziałem na poszczególne kategorie odbiorców oraz teren miasta i tereny wiejskie w latach 2010-2014.

Tabela 5-2. Liczba odbiorców gazu w latach 2010-2014 na terenie Gminy Międzyrzecz

Rok	Obszar	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2010	miasto	1 422	1 241	60	118	3
	ter. wiejskie					
2011	miasto	1 523	1 333	62	125	3
	ter. wiejskie					
2012	miasto	1 638	1 425	82	128	3
	ter. wiejskie					
2013	miasto	1 570	1 343	113	111	3
	ter. wiejskie	130	124	3	3	-
2014	miasto	1 627	1 430	85	107	5
	ter. wiejskie	136	131	2	3	-

Źródło: EWE energia sp. z o.o.

Tabela 5-3. Sprzedaż gazu w latach 2010-2014 na terenie Gminy Międzyrzecz [tys. m³]

Rok	Obszar	Jedn.	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2010	miasto	tys. m ³	7 937,6	1 941,7	5 074,2	906,0	15,8
	ter. wiejski						
2011	miasto	tys. m ³	7 824,5	2 048,5	4 964,2	806,5	5,3
	ter. wiejski						
2012	miasto	tys. m ³	7 845,2	1 832,9	5 155,9	850,9	2,8
	ter. wiejski						
2013	miasto	tys. m ³	7 217,0	1 624,0	4 377,0	1 186,0	30,0
	ter. wiejski		240,0	146,0	44,0	50,0	0,0
2014	miasto	tys. m ³	7 029,0	1 805,0	4 009,0	1 191,0	24,0
		MWh	78 163,0	19 850,0	44 795,0	13 251,0	267,0
	ter. wiejski	tys. m ³	255,0	156,0	51,0	48,0	0,0
		MWh	2 819,0	1 711,0	571,0	537,0	0,0

Źródło: EWE energia sp. z o.o.

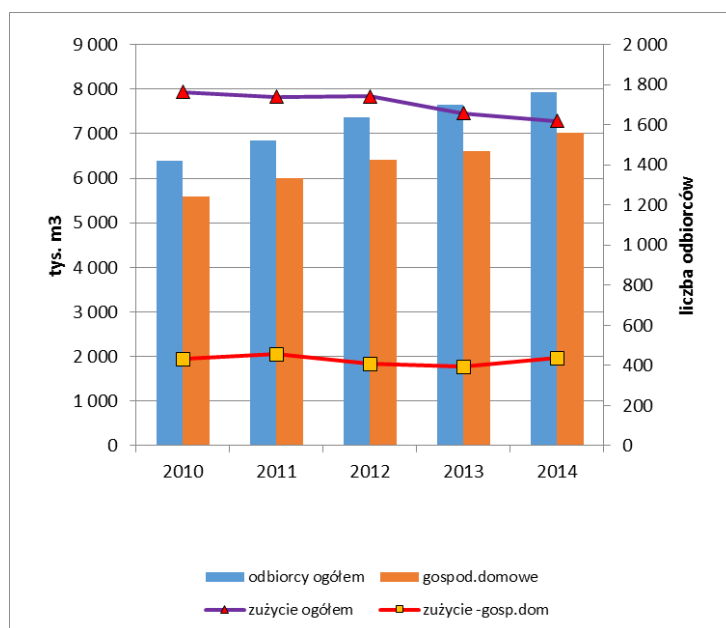
EWE energia sp. z o.o. nie przewiduje w ciągu najbliższych lat znaczących zmian w zakresie zużycia gazu.

Na terenie Gminy Międzyrzecz w 2014 r. zużyto ok. 7,3 mln m³ gazu ziemnego, przy czym najliczniejszym jego odbiorcą były gospodarstwa domowe (~89% wszystkich odbiorców). Zużycie gazu w tej grupie w roku 2014 wyniosło ok. 1,96 mln m³ (ok. 27% rocznego zużycia gazu w Gminie).

Na całym obszarze Gminy Międzyrzecz w 2014 r. znajdowało się ogółem 1 763 odbiorców (1 560 w kategorii „Gospodarstwa domowe”), w tym w 9 miejscowościach położonych na terenach wiejskich (136 odbiorców ok. 8%) – w tym 131 gospodarstw domowych. Natomiast w kategorii „Przemysł+Budownictwo” w 2014 r. było ok. 5% liczby odbiorców, którzy zużyli ok. 56% gazu. W kategorii „Handel+Usługi” zanotowano ok. 6% ogólnej liczby odbiorców zużywających 17% sprzedanego przez EWE gazu. W przeliczeniu na jednego odbiorcę ogółem zużycie gazu w Gminie kształtuje się na poziomie około 4,1 tys. m³ rocznie, a w gospodarstwach domowych na poziomie około 1,2 tys. m³ rocznie.

Skalę i strukturę zmian ilości odbiorców gazu i wielkości jego zużycia dla obszaru Gminy Międzyrzecz przedstawiono na wykresie.

Wykres 5-1. Struktura zmian liczby odbiorców i poziomu zużycia gazu w Gminie Międzyrzecz w latach 2010-2014



Źródło: opracowanie własne na podst. danych EWE energia sp. z o.o.

Jak wynika z powyższego wykresu liczba odbiorców gazu w skali Gminy w latach 2010-2014 systematycznie wzrastała, głównie z powodu wzrostu liczby gospodarstw domowych podłączonych do systemu. Natomiast ogólne zużycie gazu w Gminie charakteryzuje się tendencją malejącą przy względnie stałym zużyciu w kategorii „Gospodarstwa domowe”.

5.4 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy

Na obszarze Gminy Międzyrzecz w gaz ziemny zaopatrywani są odbiorcy z terenu miasta Międzyrzecz oraz 7 sołectw (9 miejscowości): Bobowicka, Gorzycy, Kaławy, Nietoperka,

Pniewa, Św. Wojciecha i Wysokiej oraz Karolewa (sołectwo Bobowicko) i Kęszycy (sołectwo Nietoperek). Do pozostałych 11 sołectw nie jest doprowadzona dystrybucyjna sieć gazowa.

Źródłem zasilania obszaru Gminy jest stacja gazowa Międzyrzecz o przepustowości 6 000 m³/h, której właścicielem i eksploatatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., której zasilanie odbywa się z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 100, należącego do OGP. Właścicielem i eksploatatorem systemu dystrybucyjnego jest EWE energia sp. z o.o.

Z uwagi na to, że system gazowniczy, z którego zasilany jest Międzyrzecz jest systemem ogólnokrajowym, ocena bezpieczeństwa zasilania Gminy zależy w dużym stopniu od bezpieczeństwa krajowego w zakresie dostaw gazu przewodowego.

Poziom bezpieczeństwa dostaw na poziomie źródłowym określony został przez EWE energia sp. z o.o. jako wysoki – nie zidentyfikowano zagrożeń. W systemie dystrybucji eksploatator systemu również ocenił poziom na wysoki, nadmieniając, że główne zagrożenie stanowią działania firm prowadzących budowy w bezpośrednim sąsiedztwie sieci gazowych, co może skutkować uszkodzeniem gazociągów i krótkookresowymi przerwami w dostawach gazu.

Dystrybutor prowadzi następujące działania związane z utrzymaniem i podniesieniem bezpieczeństwa dostaw gazu:

- uzgadnianie dokumentacji obcych firm w zakresie kolizji z siecią gazową,
- nadzór nad pracami w pobliżu sieci gazowych,
- coroczne monitorowanie stanu sieci,
- zapewnienie całodobowego Pogotowia Gazowego,
- wykorzystanie systemu monitoringu ciśnień na sieci (Telexus).

Istniejąca na obszarze gminy stacja gazowa I st. oraz sieć gazowa posiadają rezerwy przepustowości, pozwalające na zaopatrzenie obecnych i potencjalnych odbiorców gazu na analizowanym terenie.

Plan rozwoju przedsiębiorstwa EWE energia sp. z o.o. nie przewiduje obecnie obszarowego rozwoju systemu gazowniczego w Gminie. Zgodnie z zapotrzebowaniem, zainteresowaniem potencjalnych klientów, w uzasadnionych technicznie i ekonomicznie przypadkach, sukcesywnie wykonywane będą odcinki sieci gazowej i przyłącza.

Natomiast w przypadku zapotrzebowania na gaz z sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia warunki odbioru winny być uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależeć od szczegółowych warunków technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę tej sieci.

Rozwój potencjalnych lokalnych układów kogeneracyjnych (lub trigeneracyjnych), dla których gaz ziemny sieciowy stanowi najczęściej podstawowe paliwo, może być podstawą dywersyfikacji układu zasilania odbiorców z terenu Gminy w ciepło i energię elektryczną.

6. System zaopatrzenia w energię elektryczną

6.1 Charakterystyka operatorów systemów elektroenergetycznych

Eksploracja poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie Gminy Międzyrzecz i jej najbliższej okolicy spoczywa w gestii następujących przedsiębiorstw energetycznych:

- funkcję operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego pełnią Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna, ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna, wyznaczone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki operatorem systemu przesyłowego w dniu 16 czerwca 2014 r. na okres od 2 lipca 2014 r. do 31 grudnia 2030 r.; obszar działania operatora systemu przesyłowego wynika z udzielonej 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,
- funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, którego sieć dystrybucyjna posiada bezpośrednie połączenie z siecią przesyłową pełni ENEA Operator Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu przy ul. Strzeszyńskiej 58, wyznaczona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki operatorem systemu dystrybucyjnego w dniu 30 czerwca 2007 r. na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2017 r.; obszar działania operatora systemu dystrybucyjnego wynikający z udzielonej koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 28 czerwca 2007 r. DEE/50/13854/W/2/2007/PKo z późn.zm., tj. dystrybucja energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Gminy Międzyrzecz,
- funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, którego sieć dystrybucyjna nie posiada bezpośredniego połączenia z siecią przesyłową, pełni PKP Energetyka S.A. z siedzibą w Warszawie przy ul. Hożej 63/67, wyznaczona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki operatorem systemu dystrybucyjnego w dniu 14 marca 2008 r. na okres od 17 marca 2008 r. do 31 grudnia 2030 r.; obszar działania operatora systemu dystrybucyjnego wynikający z udzielonej 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 Rzeczypospolitej Polskiej.

6.2 Charakterystyka systemu

Przez teren Gminy Międzyrzecz nie przebiegają sieci przesyłowe najwyższych napięć. Natomiast w otoczeniu Gminy usytuowane są dwie linie przesyłowe, eksploatowane przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna:

- od strony północnej, 1-torowa linia 400 kV relacji Krajnik - Plewiska,
- od strony zachodniej, 1-torowa linia 220 kV relacji Gorzów - Leśniów.

Zasilanie źródłowe obszaru Gminy Międzyrzecz odbywa się z Krajowej Sieci Przesyłowej, eksploatowanej przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna, ze stacji elektroenergetycznej GOR 220/110 kV, zlokalizowanej w Gorzowie Wlkp., przy ul. Energetyków 6 i wyposażonej w autotransformator AT1 typu RTdxP - 125000/200, wyprodukowany przez ELTA w 1984 r. o mocy 160 MVA oraz autotransformator AT2 typu ANER 3R 160000/220PNX, wyprodukowany przez ELTA w 1978 r., o mocy 160 MVA, za pośrednictwem ciągu liniowego 110 kV relacji: Gorzów - Skwierzyna - Międzyrzecz - Zielomyśl - Międzychód - Sieraków - Pniewy, poprzez stację 110/15 kV GPZ Międzyrzecz, zlokalizowaną na obszarze miasta Międzyrzecz. Wymieniona stacja elektroenergetyczna wyposażona w dwa transformatory typu TORb 16000/110, wyprodukowane przez ELTA odpowiednio w latach: 1985 r. i 1982 r., o nominalnej przekładni napięciowej 115/16,5 kV i mocy zainstalowanej 16 MVA.

Bezpośrednie zasilanie stacji stanowią elektroenergetyczne linie napowietrzne relacji:

- ➔ Gorzów - Międzyrzecz – linia jednotorowa z przewodami typu AFL6-120 mm², o maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu prądowym 475 A (długość na obszarze gminy: 9,1 km),
- ➔ Międzyrzecz - Zielomyśl – linia jednotorowa z przewodami typu AFL6-120 mm², o maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu prądowym 475 A (długość na obszarze gminy: 8,5 km).

Obecnie trwa przebudowa wymienionych linii 110 kV na linię dwutorową 2x3 x AFL6-240 mm².

Ze stacji 110/15 kV GPZ Międzyrzecz wyprowadzone są elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe 15 kV, zasilające odbiorców grupy taryfowej B oraz stacje elektroenergetyczne SN/nN zapewniające zasilanie sieci niskiego napięcia (nN), na obszarze miasta i terenów wiejskich Gminy Międzyrzecz.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej (stacja elektroenergetyczna 110/15 kV Międzyrzecz, linie 110 kV od stacji, stacje transformatorowe 15/0,4 kV wraz z liniami 15 i 0,4 kV) jest dobry. W tabeli zobrazowano liczbę stacji transformatorowych 15/0,4 kV wraz z ilością transformatorów i ich sumaryczną mocą.

Tabela 6-1. Charakterystyka stacji elektroenergetycznych SN/nN

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Miasto	Wieś	Razem
1	Liczba stacji SN/nN	szt.	61	84	145
2	Liczba KSR SN/SN	szt.	8	1	9
3	Liczba transformatorów SN/nN	szt.	62	84	146
4	Moc transformatorów SN/nN	MVA	19,00	13,27	32,27

Źródło: ENEA Operator Sp z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp.

Eksploatacją sieci rozdzielczej WN, SN i nN na obszarze Gminy Międzyrzecz zajmuje się zasadniczo operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, którego sieć dystrybucyjna posiada bezpośrednie połączenie z siecią przesyłową, tj. ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp. Linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia wymienionego operatora systemu dystrybucyjnego pozostają w dobrym stanie

technicznym. Na obszarze Międzyrzecza nie występują linie kablowe w izolacji z polietylenu nieusieciowanego.

PKP Energetyka SA Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej, Zachodni Rejon Dystrybucji w Poznaniu jest właścicielem jednej stacji transformatorowej SN/nN o mocy 2x250 kVA, zlokalizowanej na terenie stacji PKP w Międzyrzeczu i zasilanej z sieci ENEA Operator Sp. z o.o. poprzez linię SN. Linie kablowe nn, należące do PKP Energetyka S.A., zasilają istotne odbiory związane z prowadzeniem ruchu kolejowego oraz innych odbiorców w pobliżu dworca kolejowego w Międzyrzeczu. Przez teren Gminy Międzyrzecz przebiegają linie kolejowe: nr 364 relacji Wierzbno - Rzepin, nr 367 relacji Zbąszynek - Gorzów Wielkopolski oraz nr 375 relacji Międzyrzecz - Toporów. Są to linie jednotorowe niezelektryfikowane, niewyposażone w układy zasilania typowe dla trakcji elektrycznej. Brak infrastruktury powoduje, że nie ma możliwości udziału PKP Energetyka S.A. w dalszym planowaniu zaopatrzenia w energię elektryczną odbiorców końcowych na obszarze gminy.

6.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Wg danych ENEA Operator sp. z o.o. liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na obszarze miasta Międzyrzecz kształtowały się jak w poniższych tabelach.

Tabela 6-2. Liczba odbiorców na obszarze miasta Międzyrzecz wg poziomów napięcia zasilania

Lp.	Grupa taryfowa symbol	Liczba odbiorców energii elektrycznej					
		2010 odb.	2011 odb.	2012 odb.	2013 odb.	2014 odb.	2015 odb.
1	WN	-	-	-	-	-	-
2	SN	26	26	25	26	26	25
3	nN	8 415	8 428	8 516	8 620	8 698	8 734

Źródło: ENEA Operator Sp z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp.

Tabela 6-3. Zużycie energii na obszarze miasta Międzyrzecz wg poziomów napięcia zasilania

Lp.	Grupa taryfowa symbol	Zużycie energii elektrycznej					
		2010 kWh	2011 kWh	2012 kWh	2013 kWh	2014 kWh	2015 kWh
1	WN	-	-	-	-	-	-
2	SN	20 738 711	21 981 732	22 445 032	22 449 917	25 898 048	28 669 736
3	nN	29 287 135	28 662 049	28 605 814	29 660 797	29 375 834	29 780 368

Źródło: ENEA Operator Sp z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp.

Ze względu na brak danych rzeczywistych w tabeli przedstawiono zużycie energii elektrycznej na obszarach wiejskich w Gminie Międzyrzecz w latach 2010-2015, oszacowane na podstawie danych ENEA Operator sp. z o.o. dla obszaru powiatu międzyrzeckiego.

Tabela 6-4. Zużycie energii na obszarze wiejskim Gminy Międzyrzecz wg poziomów napięcia zasilania

Lp.	Grupa taryfowa	Zużycie energii elektrycznej					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
	symbol	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	WN	0	0	0	0	0	0
2	SN	3 390 967	3 671 361	3 909 646	4 538 036	4 883 431	5 072 294
3	nN	9 551 851	9 470 891	9 272 378	9 457 124	9 318 390	9 535 406

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp.

6.4 Sieci oświetlenia drogowego

Na terenie Gminy Międzyrzecz właścicielami sieci oświetlenia drogowego są:

- ➔ Enea Oświetlenie sp. z o.o.,
- ➔ Gmina Międzyrzecz,
- ➔ Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Zielonej Górze (oświetlenie dwóch węzłów drogowych obwodnicy Międzyrzecza),
- ➔ PKP Energetyka SA (oświetlenie ul. M. Mikuły w Międzyrzeczu).

Natomiast eksploatatorami urządzeń oświetleniowych są:

- ➔ Enea Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Oświetleniowy Gorzów Wlkp. – eksploatujący wszystkie punkty oświetleniowe poza eksploatowanymi przez PKP Energetyka SA
- ➔ PKP Energetyka SA Zakład Zachodni (ul. Kolejowa 4a, 60-715 Poznań) – eksploatujący oświetlenie ul. M. Mikuły w Międzyrzeczu.

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej na cele oświetleniowe w Gminie wynosi łącznie 1 858 kW. Szacuje się, że zużycie energii elektrycznej dla potrzeb całości oświetlenia ulicznego w roku 2016 wyniesie ok. 2 013 MWh. Natomiast oświetlenie drogowe ul. M. Mikuły wymaga mocy zapotrzebowanej 5,0 kW, przy roczny zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 6,67 MWh.

System sterowania oświetleniem ulicznym działa przeważnie w oparciu o zegary astronomiczne zainstalowane przy stacjach transformatorowych lub szafkach oświetleniowych oraz poszczególnych punktach zasilania włączającego i wyłączającego oświetlenie w zależności od czasu wschodu i zachodu słońca.

W tabeli zestawiono moc i ilość opraw oświetleniowych eksploatowanych na obszarze Gminy Międzyrzecz w 2016 r. przez ENEA Oświetlenie sp. z o.o. Rejon Oświetleniowy Gorzów Wlkp.

Tabela 6-5. Zestawienie mocy i ilości opraw oświetleniowych eksploatowanych na obszarze Gminy Międzyrzecz w 2016 r.

Lp.	Miejscowość	Moc w kW	ilość opraw
1	Bobowicko	18,63	112
2	Bukowiec	8,03	44
3	Gorzycza	5,74	34
4	Lubosinek	0,54	4
5	Międzyrzecz	176,8	1 031

Lp.	Miejscowość	Moc w kW	ilość opraw
6	Nietoperek	4,59	26
7	Rojewo	1,09	7
8	Szumiąca	1,16	10
9	Święty Wojciech	2,74	20
10	Wyszanowo	4,96	23
11	Jagielnik	4,75	45
12	Kalsko	3,96	27
13	Kaława	6,65	40
14	Kęszycza	3,09	19
15	Kursko Nowe	3,14	18
16	Kursko Stare	3,3	20
17	Wojciechówek	0,84	5
18	Kuźnik	4,55	23
19	Wysoka	3,24	17
20	Kęszycza Leśna	11,72	68
21	Kuligowo	1,52	9
22	Marianowo	1,35	8
23	Pieski	5,27	35
24	Pniewo	2,36	14
25	Żółwin	1,17	10
	Razem	281,19	1 669

Źródło: ENEA Oświetlenie sp. z o. o. Rejon Oświetleniowy Gorzów Wlkp.

Tabela 6-6. Zestawienie obiektów oświetlenia drogowego Gminy Międzyrzecz w 2016 r.

Lp.	Nazwa	Miejscowość	Ulica	Moc umowna	Zużycie energii elektrycznej [MWh]
1	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Zamoyskiego	11	19,00
2	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Kiszmanowicza	2	7,10
3	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Długa	4	1,05
4	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Pamiątkowa	4	7,77
5	Oświetlenie uliczne	Jagielnik	Jagielnik	4	7,73
6	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Zakaszewskiego	7	33,44
7	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Zamoyskiego	1	0,46
8	Oświetlenie węzła Międzyrzecz Południe	Międzyrzecz	Droga S3	31	49,72
9	Oświetlenie węzła Międzyrzecz Północ	Międzyrzecz	Droga S3	14	90,18
10	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Os. Zachodnie	9	10,51
11	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Zamoyskiego	3	5,37
12	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Konstytucji 3 Maja	9	10,91
13	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Waszkiewicza	11	14,15
14	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Stare Miasto	17	27,42
15	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Długa	5	7,45
16	Oświetlenie uliczne	Jagielnik	Zachodnia	11	13,82
17	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Pamiątkowa	4	6,81
18	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Krótką	1	4,65
19	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Przemysłowa	7	8,98
20	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Staszica	17	40,22
21	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Chrobrego	11	18,74
22	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Os. Reymonta	17	41,62
23	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Kilińskiego	11	15,18
24	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Winnica	4	19,01
25	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Waszkiewicza	27	59,90
26	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Os. Kasztelańskie	11	13,57
27	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Zachodnia	17	27,66
28	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Mickiewicza	17	51,65
29	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Wojska Polskiego	17	50,45
30	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Świerczewskiego	27	51,05
31	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Świerczewskiego	22	22,39
32	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Konstytucji 3 Maja	27	78,20
33	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Łąkowa	11	24,24
34	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Sienkiewicza	15	21,04
35	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Poznańska	27	84,75
36	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Os. 40-lecia	14	33,24
37	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Garncarska	4	5,17
38	Oświetlenie uliczne	Lubosinek		1	2,09

Lp.	Nazwa	Miejscowość	Ulica	Moc umowna	Zużycie energii elektrycznej [MWh]
39	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Wybudowanie	4	5,69
40	Oświetlenie uliczne	Wysoka	-	1	1,37
41	Oświetlenie uliczne	Kęszycza Leśna	-	4	14,98
42	Oświetlenie uliczne	Wojciechówek	-	5	5,67
43	Oświetlenie uliczne	Nietoperek	-	4	2,34
44	Oświetlenie uliczne	Kęszycza Leśna	-	5	41,64
45	Oświetlenie uliczne	Kalsko	-	4	2,70
46	Oświetlenie uliczne	Pniewo	-	4	15,45
47	Oświetlenie uliczne	Bukowiec	-	4	7,21
48	Oświetlenie uliczne	Święty Wojciech	-	4	6,59
49	Oświetlenie uliczne	Żółwin	-	4	5,64
50	Oświetlenie uliczne	Marianowo	-	4	6,79
51	Oświetlenie uliczne	Kuligowo	-	4	6,85
52	Oświetlenie uliczne	Bobowicko	Trzcielska	11	27,63
53	Oświetlenie uliczne	Bobowicko	Wierzbowa	11	19,34
54	Oświetlenie uliczne	Bobowicko	Pałacowa	14	34,52
55	Oświetlenie uliczne	Wyszanowo	-	11	21,18
56	Oświetlenie uliczne	Bukowiec	-	7	15,56
57	Oświetlenie uliczne	Bukowiec	-	4	5,93
58	Oświetlenie uliczne	Bukowiec	-	11	15,62
59	Oświetlenie uliczne	Kalsko	-	11	4,08
60	Oświetlenie uliczne	Wysoka	-	11	12,63
61	Oświetlenie uliczne	Rojewo	-	4	3,31
62	Oświetlenie uliczne	Kaława	-	11	14,83
63	Oświetlenie uliczne	Kaława	-	11	20,07
64	Oświetlenie uliczne	Kuźnik	-	4	24,15
65	Oświetlenie uliczne	Nietoperek	-	11	18,71
66	Oświetlenie uliczne	Kęszycza	-	11	11,12
67	Oświetlenie uliczne	Kursko Stare	-	4	16,04
68	Oświetlenie uliczne	Kursko Nowe	-	11	12,98
69	Oświetlenie uliczne	Pieski	-	4	4,86
70	Oświetlenie uliczne	Pieski	-	11	18,06
71	Oświetlenie uliczne	Szumiąca	-	5	9,03
72	Oświetlenie uliczne	Gorzycza	-	5	8,07
73	Oświetlenie uliczne	Gorzycza	-	11	19,34
74	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Rynek	27	7,77
75	Oświetlenie uliczne	Międzyrzecz	Świerczewskiego	27	0,76
76	Oświetlenie uliczne	Święty Wojciech	-	7	14,73
RAZEM:				758	1 469,93

Źródło: Gorzowska Grupa Zakupowa

6.5 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną

System zasilania w energię elektryczną Gminy Międzyrzecz według oceny operatora systemu dystrybucyjnego jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami. Rezerwy przesyłowe są zachowane. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych Rozporządzeniem „przyłączeniowym” Ministra Gospodarki. Odbiorcy indywidualni zasilani są bezpośrednio poprzez linie napowietrzne i kablowe 0,4 kV wychodzące ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Większość tych stacji zasilana jest elektroenergetycznymi liniami 15 kV wychodzącymi ze stacji transformatorowej 110/15 kV znajdującej się na terenie miasta Międzyrzecz, jak również ze stacji poza terenem Gminy Międzyrzecz.

6.6 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Zgodnie z Planem Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2016-2025 (PRSP), PSE S.A. planują do roku 2022 realizację zadania inwestycyjnego - Budowa linii 400 kV Baczyna-Plewiska. Przebieg planowanej linii będzie uzgadniany przez wykonawcę zadania, który zostanie wybrany w ramach przeprowadzonego przetargu publicznego.

Na terenie działania ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp. obecnie obowiązuje Plan Rozwoju na lata 2014-2019 zatwierdzony decyzją Prezesa URE w styczniu 2014 r.

W latach 2014-2019 planuje się do realizacji na terenie Międzyrzecza w zakresie rozbudowy systemu energetycznego wybudowanie nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV, powiązań średniego i niskiego napięcia zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz przebudowę i modernizację istniejących linii napowietrznych 15 i 0,4 kV w zależności od potrzeb. Ponadto planowane są przedsięwzięcia racjonalizujące dostarczanie energii elektrycznej, związane z przeprowadzaniem modernizacji sieci elektroenergetycznej, modernizacją urządzeń, zwiększaniem przekroju przewodów i wymianą transformatorów.

Zgodnie z oświadczeniem PKP Energetyka SA, brak infrastruktury powoduje, że nie ma możliwości udziału tego operatora systemu dystrybucyjnego w dalszym planowaniu zaopatrzenia w energię elektryczną dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030.

7. Ocena rynku energii i paliw. Koncesje i taryfy

Analiza cen energii przyjęta w rozdziale obejmuje taryfy obowiązujące na dzień 15 marca 2016 r.

7.1 Taryfy dla ciepła

Na terenie Gminy Międzyrzecz dystrybucją ciepła zajmuje się Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Międzyrzeczu. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OSZ-4210-38(8)/2014/334/XI/BK z dnia 19 grudnia 2014 r. zmienioną w dniu 24 lutego 2016 r. w zakresie okresu obowiązywania.

Źródłem ciepła systemu dystrybucyjnego jest Ciepłownia Miejska przy ul. Fabrycznej 5 w Międzyrzeczu opalana miałem węgla kamiennego i brunatnego oraz Ciepłownia Obrzyce opalana gazem ziemnym.

Ciepło systemowe wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń oraz na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Odbiorcami ciepła są głównie użytkownicy budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, przeznaczonych pod handel i usługi oraz przemysł.

W tabeli zawarto 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 6 900 GJ *
** obliczone na podstawie danych ZEC Sp. z o.o. w Międzyrzeczu z 2015 r.*
- nie uwzględniono ceny nośnika ciepła.

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę za ogrzewanie pomieszczeń w tabeli zestawiono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z wybranych systemów ciepłowniczych województwa lubuskiego. Koszt ciepła został obliczony 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 7-1. Wyciąg z taryfy dla ciepła ZEC Sp. z o. o. w Międzyrzeczu (ceny brutto) dla Gminy Międzyrzecz

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	zł/GJ	zł/GJ	
ZEC sp. z o.o. w Międzyrzeczu	Ciepłownia Rejonowa (Miejska) przy ul. Fabrycznej 5 (węglowa)	A1	Odbiorcy zasilani z ciepłowni rejonowej opalanej węglem kamiennym i brunatnym przy ul. Fabrycznej 3 w Międzyrzeczu poprzez sieć ciepowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są węzły cieplne obsługujące jeden obiekt, stanowiące własność odbiorcy i eksploatowane przez odbiorcę.	122 173,94	30,93	48,64	21 593,72	10,37	13,50	62,14
		A2	Odbiorcy zasilani z ciepłowni rejonowej opalanej węglem kamiennym i brunatnym przy ul. Fabrycznej 3 w Międzyrzeczu poprzez sieć ciepowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są grupowe węzły cieplne obsługujące więcej niż jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę.	122 173,94	30,93	48,64	26 853,14	8,73	12,62	61,27
		A3	Odbiorcy zasilani z ciepłowni rejonowej opalanej węglem kamiennym i brunatnym przy ul. Fabrycznej 3 w Międzyrzeczu poprzez sieć ciepowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są grupowe węzły cieplne obsługujące więcej niż jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę. Zewnętrzna instalacja odbiorcza należy do odbiorcy.	122 173,94	30,93	48,64	30 413,10	8,68	13,09	61,73
	Ciepłownia Rejonowa (Obrzyce) przy ul. Poznańskiej 55 (gazowa)	B1	Odbiorcy zasilani z ciepłowni rejonowej opalanej gazem ziemnym GZ-50 przy ul. Poznańskiej 55 w Międzyrzeczu poprzez wodną sieć ciepowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są grupowe węzły cieplne obsługujące więcej niż jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę. Zewnętrzna instalacja odbiorcza należy do sprzedawcy.	126 389,03	83,90	102,22	17 028,88	11,14	13,61	115,83

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	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ	
ZEC sp. z o.o. w Międzyrzeczu	Ciepłownia Rejonowa (Obrzyce) przy ul. Poznańskiej 55 (gazowa)	B2	Odbiorcy zasilani z ciepłowni rejonowej opalanej gazem ziemnym GZ-50 przy ul. Poznańskiej 55 w Międzyrzeczu poprzez parową sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są grupowe węzły cieplne obsługujące więcej niż jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę. Zewnętrzna instalacja odbiorcza należy do sprzedawcy.	126 389,03	83,90	102,22	29 219,04	12,09	16,33	118,54
	Kotłownia osiedlowa (gazowa lub olejowa)	C	Odbiorcy zasilani z kotłowni osiedlowej opalanej gazem ziemnym GZ-50 lub olejem opalowym przy ul. Piastowskiej 40 w Międzyrzeczu. Rozliczani wg stawek opłat, o których mowa w § 7 ust. 7 rozporządzenia taryfowego.	-	-	-	22 311,25	83,10	86,33	86,33
	Kotłownie lokalne (gazowa lub olejowa)	D	Odbiorcy zasilani bezpośrednio z kotłowni lokalnych przy ul. Piastowskiej 4 w Międzyrzeczu, w m. Kęszycza Leśna 31, w m. Kęszycza Leśna 73 i w m. Kaława opalanych gazem ziemnym GZ-50 lub olejem opalowym. Rozliczani wg stawek opłat, o których mowa w § 7 ust. 7 rozporządzenia taryfowego.	-	-	-	12 098,10	91,01	92,76	92,76
	Kotłownia lokalna (węglowa)	E	Odbiorcy zasilani bezpośrednio z kotłowni lokalnej w m. Bukowiec 122 opalanej węglem brunatnym i olejem opalowym. Odbiorcy rozliczani wg stawek opłat, o których mowa w § 7 ust. 7 rozporządzenia taryfowego.	-	-	-	15 021,82	64,00	66,17	66,17
	Kotłownie lokalne (gazowa)	F	Odbiorcy zasilani bezpośrednio z kotłowni lokalnych w m. Pniewo 90, w m. Bobowicko, w m. Gorzyca 17, w m. Kęszycza Wieś 16, w m. Kuźnik, przy ul. Spacerowej 1, przy ul. Podbielskiego 1, przy ul. Waszkiewiczza 52, przy ul. Rynek 1, przy ul. Staszica 9, przy ul. Staszica 22, przy ul. Reymonta 5, przy ul. Wojska Polskiego 1, przy ul. Kołłątaja 7, przy ul. Małczewskiego 10, przy ul. Poznańskiej 14 w Międzyrzeczu oraz w m. Kęszycza Leśna 56 opalanych gazem ziemnym. Rozliczani wg stawek opłat, o których mowa w § 7 ust. 7 rozporządzenia taryfowego.	-	-	-	10 146,68	90,72	92,20	92,20

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	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ
ZEC sp. z o.o. w Międzyrzeczu	Kotłownie lokalne (węglowa)	G	-	-	-	16 793,58	62,93	65,36	65,36
	Kotłownie lokalne (gazowa)	H	-	-	-	10 093,55	92,47	93,93	93,93

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualnej taryfy dla ciepła

Tabela 7-2. Uśredniony koszt ciepła do węzła odbiorcy uszeregowany wg kosztu brutto ciepła u odbiorcy

Miasto	Przedsiębiorstwo energetyczne / Źródło	Uśredniony koszt w źródle	Uśredniony koszt za przesył	Uśredniony koszt u odbiorcy
		[zł/GJ]	[zł/GJ]	[zł/GJ]
Międzyrzecz	ZEC Sp. z o.o. w Międzyrzeczu / Ciepłownia Miejska zlokalizowana przy ul. Fabrycznej 5	48,64	13,50	62,14
Żagań	ECO S.A. / źródło zlokalizowane w Żaganiu należące do sprzedawcy	50,59	13,78	64,37
Nowa Sól	ECO S.A. / źródło zlokalizowane w Nowej Soli należące do sprzedawcy	48,60	16,26	64,86
Sulechów	ECO S.A. / Źródło ciepła K-1063 zlokalizowane przy ul. Łąkowej 2 w Sulechowie należące do sprzedawcy	53,61	11,34	64,95
Żary	ECO S.A. / źródło zlokalizowane w Żarach należące do sprzedawcy	49,98	15,14	65,12
Świebodzin	Veolia Energia Poznań S.A. Zakład w Świebodzinie / Ciepłownia nr 13 na Oś. Łużyckie 63 w Świebodzinie	55,02	11,20	66,22
Słubice	SEC Sp. z o.o. z siedziba w Słubicach / Ciepłownia Miejska zlokalizowana przy ul. Folwarczej 18	52,03	14,26	66,29
Słubice	SEC Sp. z o.o. z siedziba w Słubicach / Ciepłownia Miejska zlokalizowana przy ul. Folwarczej 18 oraz Elektrociepłownia Stadwerke Frankfurt (Oder) GmbH (obce źródło)	52,81	13,90	66,71
Sulechów	ECO S.A. / Źródło ciepła K-1061 zlokalizowane przy ul. Mieszka I 3 w Sulechowie należące do sprzedawcy	53,60	13,76	67,37
Gubin	ECO S.A. / źródło zlokalizowane w Gubinie należące do sprzedawcy	48,71	19,71	68,42
Szprotawa	Szprotawski Zarząd Nieruchomości "Chrobry" sp. z o.o. / kotłownia przy ul. Konopnickiej w Szprotawie	61,20	11,16	72,36
Kostrzyn nad Odrą	Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o. w Kostrzynie nad Odrą / Arctic Paper Kostrzyn S.A.	51,02	32,86	83,88

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: Międzyrzeczka wytworzone przez ZEC sp. z o.o. oraz Nowej Soli i Gubina wytworzonej przez ECO S.A., gdzie uśredniony koszt ciepła w źródle wynosi ok. 49 zł/GJ brutto. Natomiast najwyższym kosztem wytworzenia charakteryzuje się ciepło wytworzone przez Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” sp. z o.o. z siedzibą w Szprotawie (ok. 61 zł/GJ brutto).

Najniższy uśredniony koszt za przesył 1 GJ ciepła, spośród przedsiębiorstw energetycznych poddanych analizie, oferują: Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” sp. z o.o. z siedzibą w Szprotawie, Zakład w Świebodzinie przedsiębiorstwa

Veolia Energia Poznań S.A. oraz źródło ciepła zlokalizowane przy ul. Łąkowej 2 w Sulechowie przedsiębiorstwa ECO S.A. Uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła wynosi tam ok. 11 zł/GJ brutto. Natomiast najwyższy uśredniony koszt przesyłu 1 GJ ciepła oferowany jest klientom z terenu Kostrzyna nad Odrą dla ciepła wytwarzanego przez Arctic Paper Kostrzyn S.A. i przesyłanego siecią ciepłowniczą MZK Sp. z o.o., który wynosi ok. 33 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 Międzyrzecza wytworzone w ciepłowni rejonowej przy ul. Fabrycznej 3 w Międzyrzeczu i przesyłanego siecią ciepłowniczą ZEC Sp. z o.o., które wynosi ok. 62 zł/GJ brutto. Najwyższy uśredniony koszt ciepła u odbiorcy oferowany jest odbiorcom z obszaru Kostrzyna nad Odrą, wytworzonego przez Arctic Paper Kostrzyn S.A. i przesyłanego przez MZK Sp. z o.o., który wynosi ok. 84 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 i zużyciu 6 900 GJ/rok (grupa taryfowa G-3 EWE Energia Sp. z o.o.). Sprawność urządzenia przetwarzającego przyjęto na poziomie 90%, zaś wartość opałową 35,5 MJ/Nm³. Przy tak sformułowanych założeniach jednostkowy koszt ciepła z kotłowni gazowej kształtuje się na poziomie ok. 71 zł/GJ brutto.

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła w poniższej tabeli przedstawiono porównanie cen paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii w paliwie [zł/GJ] dla poniżej przyjętych założeń:

- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnej taryfy EWE energia sp. z o.o. z siedzibą w Międzyrzeczu z dnia 15 grudnia 2015 r. Taryfa określa ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe przy założeniu, że obiekt zużywa rocznie około 100 GJ energii cieplnej (wg grupy taryfowej G-1);
- koszt ogrzewania energią elektryczną wyliczono dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 120 m² na podstawie aktualnych taryf ENEA Operator Sp. z o.o. i ENEA S.A. z dnia 17 grudnia 2015 r., przy założeniu korzystania z taryfy G12, zużycia rocznego na poziomie 9 600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień;
- koszty biomasy wyliczone są na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- w przypadku pozostałych paliw cena jednostkowa energii w paliwie obliczona została na podstawie aktualnych cen oferowanych na rynku przez producentów i sprzedawców danego nośnika energii.

Tabela 7-3. 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	650,00	28,0	80%	29,02
węgiel kostka	720,00	30,0	75%	32,00
węgiel orzech I	720,00	29,0	75%	33,10
olej opałowy ciężki C3	1360,00	39,7	85%	40,15
gaz płynny	1740,00	46,0	90%	42,03
brykiet opałowy drzewny	820,00	19,5	75%	49,91
olej opałowy lekki	2450,00	42,6	85%	67,66
gaz ziemny (G-1 EWE energia)	2,58* (0,24**)	35,5***	90%	80,80
energia elektryczna (G-12)	0,40**	-	-	111,40

Źródło: Opracowanie własne

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

Z powyższego zestawienia wynika, że istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami energii w [zł/GJ] uzyskanymi z poszczególnych nośników energii. Należy jednak pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię nośników na ciepło wraz z kosztami obsługi i konserwacji, koszty dostawy itp. W związku z powyższym koszty podane w tabeli nie są wystarczające do porównywania ich w prosty sposób z ciepłem sieciowym.

7.2 Taryfa dla paliw gazowych

Obecnie gaz ziemny dostarczany jest odbiorcom na terenie Gminy Międzyrzecz przez EWE energia sp. z o.o. z siedzibą w Międzyrzeczu.

Aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla poszczególnych grup taryfowych przedstawiono w „Taryfie nr 12 dla paliw gazowych” zatwierdzonej decyzją Prezesa URE o nr DRG-4212-26(22)/2015/9878/XII/IRŚ z dnia 15 grudnia 2015 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 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 odebranych paliwie gazowym [kWh] i ceny za paliwo gazowe [zł/kWh],
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
 - dla odbiorców z grup G-0 do G-1.12 jest ona stała i określona w zł/m-c,

- dla odbiorców z grup G-2 do G-4 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 odebranych 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 r. o podatku akcyzowym (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 752, ze zm.), 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.

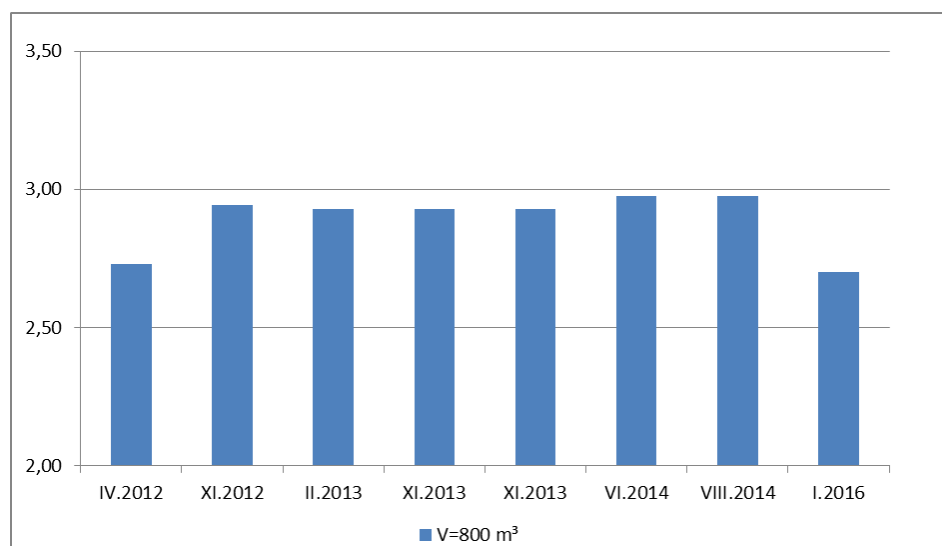
Istotne z punktu widzenia konsumenta jest zwolnienie z akcyzy sprzedaży paliwa gazowego przeznaczonego do celów opałowych przez gospodarstwa domowe. Celem opałowym jest np. wykorzystanie paliwa gazowego do ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania wody użytkowej lub podgrzewania posiłków.

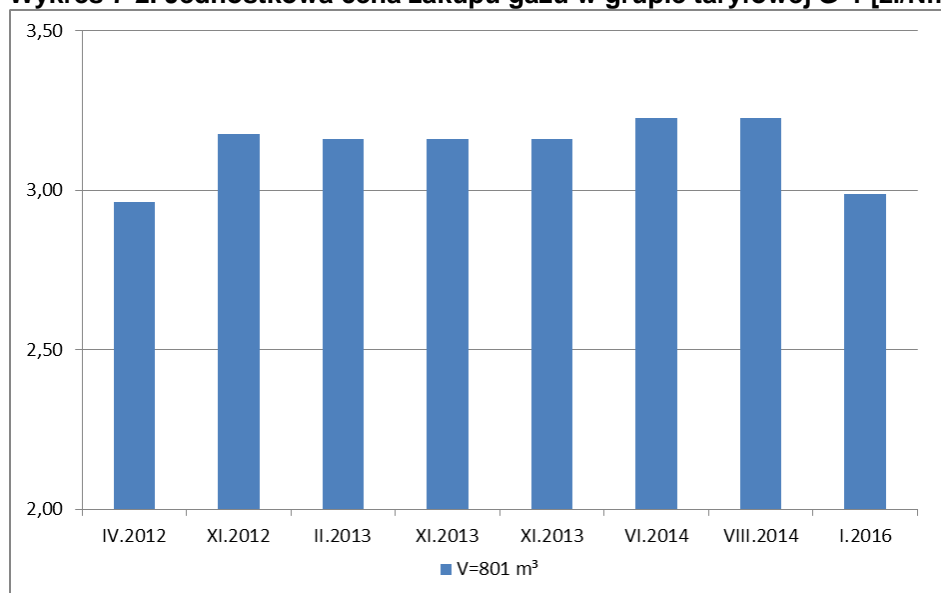
Ponadto od dnia 1 sierpnia 2014 r. zmianie uległa jednostka rozliczenia zużycia gazu ziemnego, w związku z czym przedsiębiorstwa obrotu paliwami gazowymi oraz wykonujące usługę przesyłu i dystrybucji dokonują rozliczenia z odbiorcami w jednostkach energii – kilowatogodzinach [kWh]. Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m^3] i współczynnika konwersji, który dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wynosi $10,972 \text{ kWh}/m^3$.

Pomimo zmian jakie nastąpiły w ostatnim czasie, na wykresach (w celu porównania z wcześniejszymi latami) przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu w latach 2012-2016 w jednostkach objętości [zł/ Nm^3]. Przedstawiono także jednostkowy koszt zakupu gazu (w zł/ Nm^3) od roku 2012 dla grup taryfowych G-0 do G-1 (dla gospodarstw domowych zwolnionych z akcyzy) dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach. Na osi „X” zaznaczono miesiące, od których obowiązywały kolejne zmiany taryfy.

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

Wykres 7-1. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-0 [zł/ Nm^3]



Wykres 7-2. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-1 [zł/Nm³]

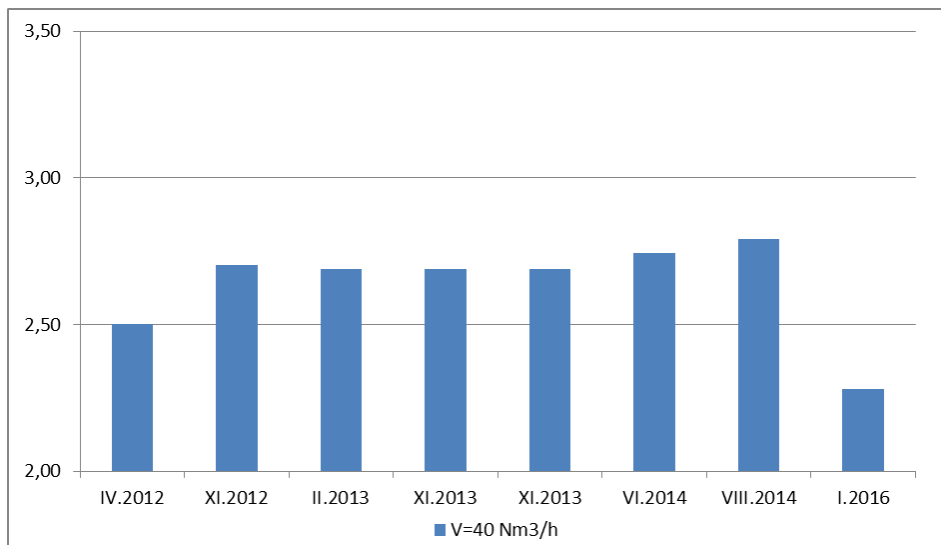
Wynika, że ceny gazu ziemnego wysokometanowego omawianego przedsiębiorstwa w ostatnich latach (od listopada 2012 do stycznia 2016) utrzymywały się na względnie stałym poziomie. Od początku 2016 r. nastąpił spadek ceny gazu średnio o ok. 8% (w porównaniu z taryfą obowiązującą od sierpnia 2014 r.). Należy zauważyć, że ceny gazu w chwili obecnej są na podobnym poziomie jak w 2012 r. Zauważalna jest różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy” grup taryfowych – np. odbiorca będący w grupie taryfowej G-0 i zużywający rocznie 800 Nm³ gazu zapłaci rocznie ok. 230 zł mniej (brutto) niż odbiorca z grupy G-1 zużywający 801 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 następnych wykresach pokazano zmiany jednostkowego kosztu gazu brutto dla kotłowni gazowych, tj.:

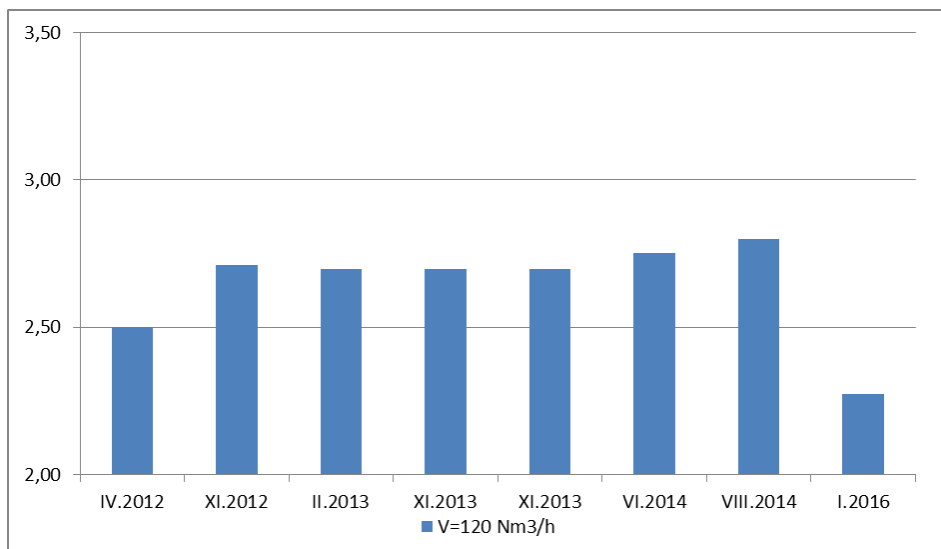
- dla mocy umownej ok. 40 Nm³/h – grupa taryfowa G-2,
- dla mocy umownej ok. 120 Nm³/h – grupa taryfowa G-3,
- dla mocy umownej ok. 601 Nm³/h – grupa taryfowa G-4.

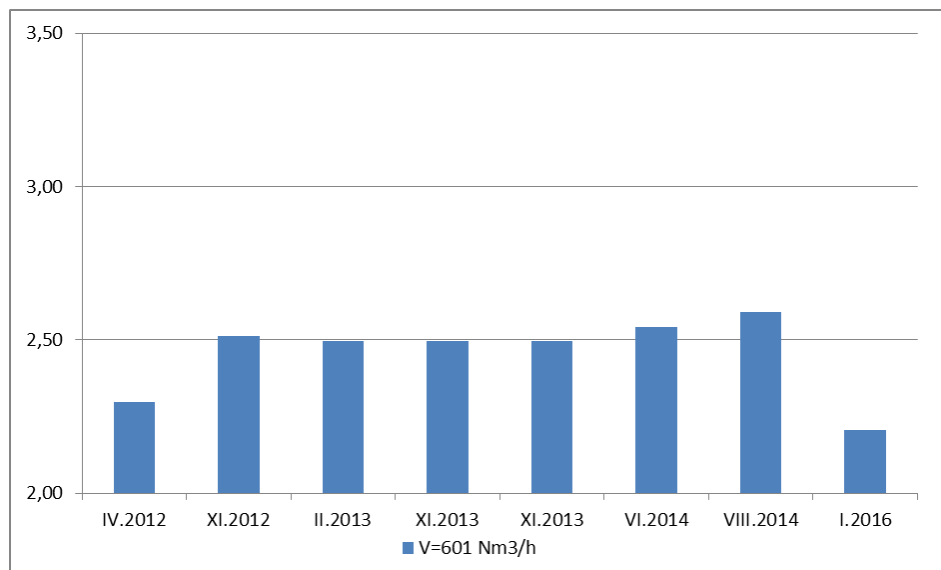
Do obliczeń przyjęto cenę za paliwo gazowe przeznaczone na cele opałowe (stawka akcyzy wynosi 1,28 zł/GJ).

Wykres 7-3. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-2 [zł/Nm³]



Wykres 7-4. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-3 [zł/Nm³]



Wykres 7-5. Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie taryfowej G-4 [zł/Nm³]

Powyższe wykresy obrazują cenę gazu utrzymującą się na prawie stałym poziomie od listopada 2012 r. do stycznia roku 2016. Od stycznia 2016 r. nastąpił spadek cen gazu – dla ww. grup taryfowych średnio o ok. 17% (w porównaniu z taryfą obowiązującą od sierpnia 2014 r.). Należy zauważyć, że ceny gazu w tych grupach taryfowych, są w chwili obecnej na nieco niższym poziomie niż w 2012 r.

7.3 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 z uwzględnieniem takich kryteriów 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. (t.j. Dz. U. z 2013 r., 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.

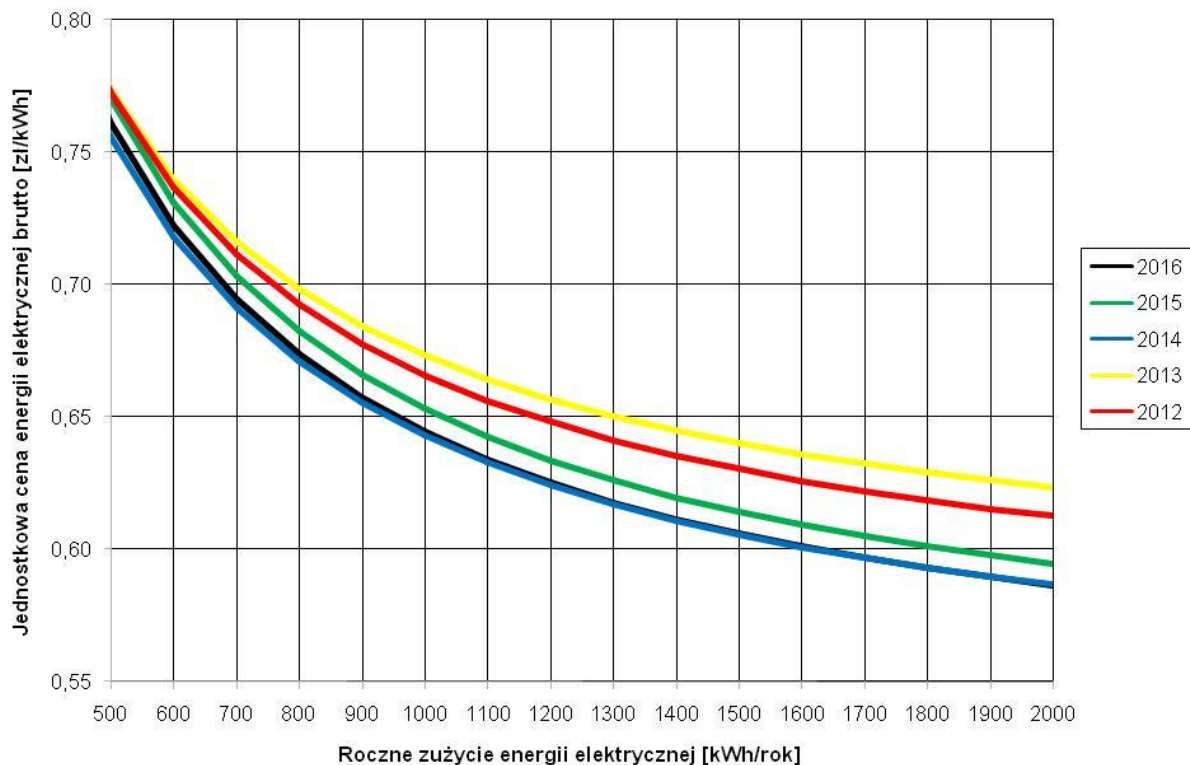
Działalność polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na terenie Gminy Międzyrzecz świadczy ENEA Operator Sp. z o.o. Spółka posiada aktualną taryfę dla usług dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE z dnia 17 grudnia 2015 r. o nr DRE-4211-63(10)/2015/13854/IX/KKu/MDę. Taryfa obowiązuje do dnia 31 grudnia 2016 r.

Sprzedazą energii elektrycznej na omawianym terenie zajmuje się ENEA S.A. Ostatnia taryfa dla energii elektrycznej dla odbiorców z grup taryfowych G obowiązująca do dnia 31 grudnia 2016 r., została zatwierdzona Decyzją Prezesa URE o nr DRE-4211-51(7)/2015/ 2688/IX/KKu/MDę z dnia 17 grudnia 2015 r.

Na wykresie przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 (układ 1-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2012-2016 dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o.o. oraz kupujących energię elektryczną od 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 2012-2016 dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o.o. oraz kupujących energię elektryczną od ENEA S.A. Założono wykorzystanie energii na poziomie 70% w nocy i 30% w dzień

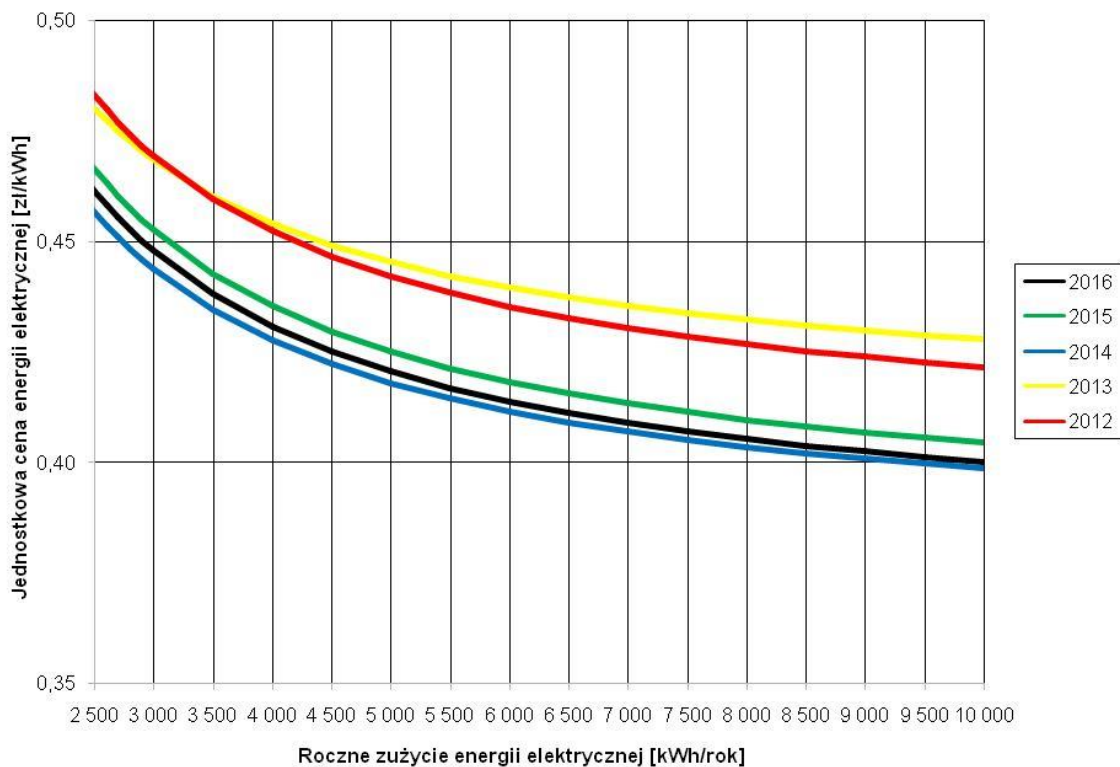
Obserwując wykresy można zauważyć w latach 2012 i 2013, zdecydowany lecz systematyczny wzrost jednostkowego kosztu energii elektrycznej. Następnie w 2014 r. obserwujemy spadek, w 2015 r. wzrost i od 2016 r. ponowny spadek cen za energię elektryczną. Obniżka cen energii dla klientów indywidualnych związana jest ze spadkiem cen na rynku hurtowym i odwrotnie.

Wykres 7-6. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej u odbiorcy w grupie G11



Źródło: Opracowanie własne na podstawie archiwalnych i aktualnych taryf dla energii elektrycznej

Wykres 7-7. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej u odbiorcy w grupie G12

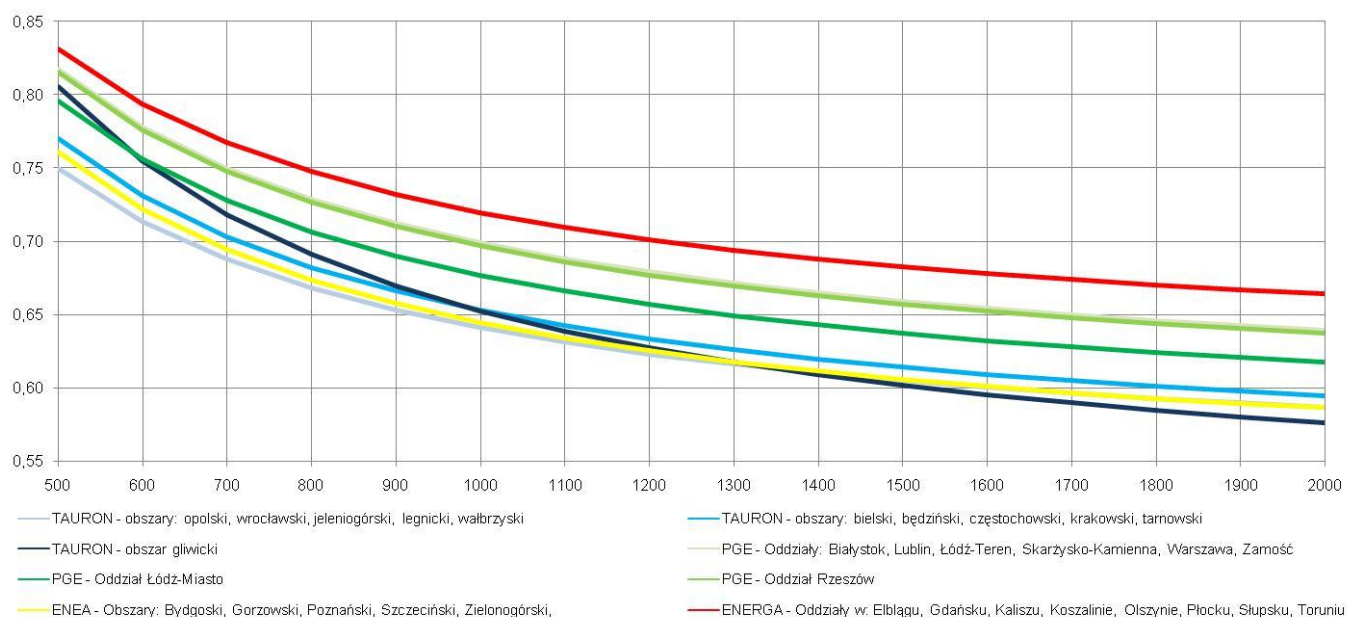


Źródło: Opracowanie własne na podstawie archiwalnych i aktualnych taryf dla energii elektrycznej

Koncesjonowaną działalność gospodarczą prowadzi również PKP Energetyka S.A. z siedzibą w Warszawie - Zachodni Rejon Dystrybucji, w zakresie dystrybucji energii elektrycznej. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr DRE-4211-6(6)/2015/3158/XIV/JSz z dnia 17 marca 2015 r. oraz zmianę taryfy z dnia 17 grudnia 2015 r. Przedsiębiorstwo na terenie Gminy Międzyrzecz zasila w energię elektryczną obiekty związane z prowadzeniem ruchu kolejowego oraz inne zlokalizowane w pobliżu dworca kolejowego w Międzyrzeczu.

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

Wykres 7-8. Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11 na tle innych przedsiębiorstw elektroenergetycznych w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie archiwalnych i aktualnych taryf dla energii elektrycznej

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 – 76 gr/kWh brutto, natomiast na poziomie 2 000 kWh – 59 gr/kWh brutto.

8. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

8.1 Wprowadzenie – obowiązujące dokumenty planowania przestrzennego

W celu określenia przyszłościowego zapotrzebowania na nośniki energii w okresie docelowym przeprowadzona została analiza rozwoju w zakresie wielkości i lokalizacji nowej zabudowy – z uwzględnieniem jej charakteru oraz istotnych zmian w zabudowie istniejącej, która skutkować będzie przyrostami i zmianami zapotrzebowania na nośniki energii na terenie Gminy.

W ramach założeń uwzględniono zapisy z aktualizowanych dokumentów lokalnych i regionalnych, które zostały opracowane i przyjęte uchwałami odpowiednich organów w latach 2010 - 2015.

W analizie uwzględniono:

- dokumenty planistyczne województwa:
 - Strategię Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, przyjętą uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XXXII/319/12 z dnia 19 listopada 2012 r.;
 - Zmianę Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Lubuskiego przyjętą uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego nr XXII/191/12 z dnia 21 marca 2012 r.;

oraz:

- dokumenty planistyczne gminy;
- publikacje Głównego Urzędu Statystycznego;
- materiały z innych źródeł (internet, prasa, informacje od spółdzielni, deweloperów itp.).

Podstawę do określenia kierunków rozwoju Gminy Międzyrzecz stanowią aktualnie obowiązujące dokumenty planistyczne i strategiczne, tj.:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz (zmiana Studium przyjęta uchwałą Nr XLIII/380/14 Rady Miejskiej w Międzyrzeczu z dnia 24.06.2014 r.);
- Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Międzyrzecz na lata 2011-2020, przyjęta uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu Nr XVIII/129/12 z dnia 27 marca 2012 r.;
- obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Analizę rozwoju przeprowadzono uwzględniając wprowadzoną w 2014 r. zmianę Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz i zaistniałe w minionym okresie tempo rozwoju Gminy.

8.2 Kierunki rozwoju Gminy Międzyrzecz

Zgodnie z zapisami obowiązującego „Studium uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz” proces użytkowania i zagospodarowania terenu Gminy powinien odbywać się z uwzględnieniem jego naturalnych (przyrodniczych) predyspozycji dla rozwoju określonej funkcji, z uwzględnieniem infrastruktury technicznej i komunikacji niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania tych obszarów. Kierunki zagospodarowania przestrzennego, określone w studium przewidują uporządkowanie istniejącego zainwestowania oraz wyznaczają nowe tereny przeznaczone pod różnego rodzaju inwestycje. Planowany rozwój terenów inwestycyjnych wpisuje się w ukształtowaną już strukturę przestrzenną oraz stanowi jej uzupełnienie i kontynuację. Przewiduje się powstawanie sieci osadniczej w oparciu o naturalne (przyrodnicze) predyspozycje dla rozwoju określonej funkcji, z uwzględnieniem infrastruktury technicznej i komunikacji, niezbędnych do prawidłowego ich funkcjonowania.

8.2.1 Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Czynnikami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe jest poprawa standardu warunków mieszkaniowych, co wyraża się z jednej strony wielkością wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania, określających:

- ilość osób przypadających na mieszkanie,
- wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę,

a z drugiej strony stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Dla budownictwa mieszkaniowego w Gminie Międzyrzecz przewiduje się przede wszystkim wprowadzenie nowej zabudowy jednorodzinnej. W obszarze miasta Międzyrzecza przewidziane są także tereny pod rozwój zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej wytypowano jako obszary wynikające z ustaleń obowiązującego Studium uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Obszary te, określające pełne możliwości rozbudowy, według ustaleń studium, zaznaczono na mapie – Załączniku E do opracowania (część graficzna). Pozostałe tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej, przyjmuje się jako dogęszczenie terenów istniejącej zabudowy, wymagające tylko budowy dodatkowych przyłączy do istniejących sieci energetycznych.

W tabeli zestawiono tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej i oszacowano maksymalne ilości mieszkań – określone zgodnie z wytycznymi wynikającymi z aktualnego Studium uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz, z uwzględnieniem rezerwy terenu pod podstawową infrastrukturę (komunikacyjną, usług podstawowych itp.). W celu oszacowania chłonności zabudowy wyznaczonych terenów przyjęto minimalne wielkości powierzchni nowo wydzielonych działek zgodnie z zapisami studium:

- ➔ na terenie miejskim:

- ✓ 400 m² – dla zabudowy jednorodzinnej lub jednorodzinnej z usługami w zabudowie szeregowej,
- ✓ 800 m² – dla zabudowy jednorodzinnej lub jednorodzinnej z usługami w zabudowie wolnostojącej i bliźniaczej,
- ✓ 600 m² – dla zabudowy usługowej z mieszkaniową jednorodziną w zabudowie wolnostojącej i bliźniaczej;
- ➔ na terenach wiejskich:
 - ✓ 800 m² – dla zabudowy jednorodzinnej lub jednorodzinnej z usługami w obszarze zurbanizowanym oraz dla zabudowy mieszkalnej letniskowej i jednorodzinnej,
 - ✓ 2 500 m² – dla zabudowy jednorodzinnej lub jednorodzinnej z usługami w obszarze niezurbanizowanym.

Powierzchnię użytkową mieszkań w przyszłym budownictwie mieszkaniowym przyjęto wg danych GUS - Bank Danych Lokalnych dla obszaru miasta i terenów wiejskich Gminy Międzyrzecz, jako średnią z ostatnich lat dla nowo wybudowanych mieszkań:

- w budownictwie wielorodzinnym (wg mieszkań przeznaczonych na sprzedaż lub wynajem oraz zakładowych i komunalnych) – 70 m²,
- w domach jednorodzinnych (wg nowo wybudowanych mieszkań indywidualnych realizowanych z przeznaczeniem na użytek własny inwestora) – 135 m²,
- w domach letniskowych (wg nowych budynków mieszkalnych 1-rodzinnych nieprzystosowanych do stałego zamieszkania) – 85 m².

Realizację zabudowy, z którą wiążą się przyrosty zapotrzebowania energii założono dla następujących okresów rozwoju Gminy:

- do roku 2020,
- w latach 2021-2030.

Tabela 8-1. Obszary rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Lp.	Oznaczenie na mapie	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia ha	Lokalizacja	Max liczba mieszkań/działek	Prognozowane zagospodarowanie terenu	
						do 2020	2021-30
						%	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	MMWU_1	mieszkaniowa wielorodzinna z usługami	29,0	miasto Międzyrzecz	1 117	6%	10%
2	MMWU_2	jw.	2,4	jw.	90	25%	75%
3	MMWU_3	jw.	1,3	jw.	50	50%	50%
4	MMJ_1	mieszkaniowa jednorodzinna	55,2	jw.	517	20%	50%
5	MMJ_2	jw.	28,8	jw.	539 *	2%	6%
6	MMJ_3	jw.	2,9	jw.	53 *	10%	20%
7	MMJ_4	jw.	1,1	jw.	21 *	10%	20%
8	MMJ_5	jw.	77,6	jw.	727	4%	4%
9	MUMJ_1	usługowa z mieszkaniową jednorodziną	44,7	jw.	558	2%	6%
10	MMJU_1	mieszkaniowa jednorodzinna z usługami	5,2	jw.	48	80%	20%
11	MMJU_2	jw.	3,0	jw.	28	80%	20%
12	MMJU_3	jw.	2,0	jw.	18	80%	20%

Lp.	Oznaczenie na mapie	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia	Lokalizacja	Max liczba mieszkań/działek	Prognozowane zagospodarowanie terenu	
			ha			do 2020	2021-30
						%	
1	2	3	4	5	6	7	8
13	MMJU_4	jw.	0,9	jw.	8	80%	20%
14	MMJU_5	jw.	2,8	jw.	26	20%	50%
15	MMJU_6	jw.	84,0	jw.	787	2%	5%
16	WMJ_1	mieszkaniowa jednorodzinna	53,7	Lubosinek PGR Obra	161	2%	6%
17	WMJ_2	jw.	3,7	Kuźnik	34	10%	20%
18	WMJ_3	jw.	8,1	Łąkowa Owczarnia	76	5%	10%
19	WMJ_4	jw.	8,0	Łąkowa Owczarnia	23	0%	25%
20	WMJ_5	jw.	31,4	Kęszycza	94	30%	50%
21	WMJ_6	jw.	2,5	Wojciechówek	23	20%	60%
22	WMJ_7	jw.	14,9	Kolonia Kęszycza	44	5%	10%
23	WMJ_8	jw.	0,8	Skoki	7	25%	50%
24	WMJ_9	jw.	14,0	Kuźnik	41	10%	20%
25	WMJ_10	jw.	4,4	Bobowicko	41	10%	20%
26	WMJ_11	jw.	22,1	Bobowicko	66	5%	10%
27	WMJ_12	jw.	28,3	Bobowicko	84	5%	10%
28	WMJ_13	jw.	67,9	Żółwin	203	0%	5%
29	WMJ_14	jw.	1,1	Żółwin	9	25%	50%
30	WMJ_15	jw.	6,5	Kuligowo	19	20%	40%
31	WMJ_16	jw.	5,4	Kalsko	16	0%	25%
32	WMJ_17	jw.	5,3	Kalsko	49	10%	20%
33	WMJ_18	jw.	12,9	Kalsko	38	0%	25%
34	WMJ_19	jw.	1,2	Gorzycza	10	10%	20%
35	WMJ_20	jw.	2,0	Gorzycza	19	25%	50%
36	WMJ_21	jw.	9,5	Gorzycza	28	0%	15%
37	WMJ_22	jw.	9,7	Kursko Stare	29	20%	40%
38	WMJ_23	jw.	3,7	Kursko Nowe	35	10%	20%
39	WMJ_24	jw.	4,7	Kursko Nowe	44	0%	10%
40	WMJ_25	jw.	6,1	Kursko Nowe	57	5%	10%
41	WMJ_26	jw.	7,6	Pieski	71	5%	10%
42	WMJ_27	jw.	1,6	Pieski	14	15%	30%
43	WMJ_28	jw.	5,4	Kęszycza Leśna	50	5%	10%
44	WMJ_29	jw.	3,4	Kęszycza Leśna	10	10%	20%
45	WMJ_30	jw.	16,5	Wysoka	49	10%	20%
46	WMJ_31	jw.	7,5	Kęszycza	70	5%	10%
47	WMJ_32	jw.	4,1	Nietoperek	12	20%	40%
48	WMJ_33	jw.	3,9	Nietoperek	11	20%	40%
49	WMJ_34	jw.	20,3	Nietoperek	60	0%	15%
50	WMJ_35	jw.	12,0	Kaława	36	10%	20%
51	WMJ_36	jw.	2,7	Szumiąca	7	25%	50%
52	WMJ_37	jw.	1,4	Szumiąca	12	25%	50%
53	WMJ_38	jw.	1,7	Wyszanowo	16	10%	20%
54	WMJ_39	jw.	3,4	Wyszanowo	31	10%	20%
55	WMJ_40	jw.	3,3	Wyszanowo	9	0%	25%
56	WMJ_41	jw.	7,5	Bukowiec	22	10%	20%
57	WMJ_42	jw.	2,4	Bukowiec	22	10%	20%
58	WMJ_43	jw.	7,5	Bukowiec	22	5%	10%
59	WMJ_44	jw.	24,1	Bukowiec	72	0%	10%
60	WUMJ_1	usługowa z mieszkaniową jednorodziną	4,7	Pniewo	59	10%	10%
61	WMJU_1	mieszkaniowa jednorodzinna z usługami	3,6	Kuźnik	33	20%	40%
62	WMJU_2	jw.	37,1	Łąkowa Owczarnia	111	0%	15%
63	WMJU_3	jw.	14,1	Św. Wojciech	42	30%	30%
64	WMJU_4	jw.	4,2	Kalsko	12	0%	20%
65	WMJU_5	jw.	21,3	Wysoka	63	5%	10%
66	WMJU_6	jw.	7,9	Wysoka	23	0%	10%
67	WML_1	letniskowa	1,0	Głębokie	9	25%	25%
68	WML_2	jw.	3,8	Głębokie	35	10%	10%

Lp.	Oznaczenie na mapie	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia	Lokalizacja	Max liczba mieszkań/działek	Prognozowane zagospodarowanie terenu	
			ha			do 2020	2021-30
						%	
1	2	3	4	5	6	7	8
69	WML_3	jw.	43,9	Głębokie	411	0%	10%
70	WML_4	mieszkaniowa letniskowa	1,5	Kuligowo	14	20%	40%
71	WML_5	jw.	11,5	Kuligowo	107	0%	10%
72	WML_6	jw.	26,2	Wysoka	245	10%	10%
73	WMLUST_1	mieszkaniowa letniskowa z usługami turystyczno-sportowymi	1,5	Kursko Stare	13	0%	100%
74	WMLUST_2	jw.	16,4	Kursko Stare	153	5%	10%
Razem:			1 004		7 763		

* - maksymalna liczba działek dla zabudowy szeregowej

Możliwy łączny przyrost zasobów mieszkaniowych, wynikający z rezerw chłonności terenów wytypowanych w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030”, może wynieść około:

- 6 500 budynków jednorodzinnych;
- 1 263 mieszkań w zabudowie wielorodzinnej;

co daje łącznie ok. 7 763 mieszkań. Wg informacji z Banku Danych Lokalnych GUS-u za lata 2010-2014 w Gminie Międzyrzecz oddano do użytkowania 512 mieszkań, co przekłada się średnio na około 102 mieszkania rocznie (w mieście – 306, średnio ok. 61 na rok, a na terenach wiejskich – 206, tj. ok. 41 rocznie).

Dla dalszych analiz przyjęto, że w wariantcie zrównoważonym przyrost zabudowy mieszkaniowej odbywać się będzie ze średnim tempem 100 oddanych rocznie mieszkań. Utrzymanie takiego tempa rozwoju przełoży się na oddanie do użytku 1 500 mieszkań w okresie docelowym, wykorzystując około 23% możliwego łącznego przyrostu zasobów mieszkaniowych wynikającego z rezerw chłonności terenów.

Obserwując dynamikę zmian ilości mieszkań oddawanych do użytku w ostatnich latach przyjęto w wariantcie optymistycznym, że możliwe przyspieszenie rozwoju zabudowy mieszkaniowej przyniesie wzrost o ok. 25% w stosunku do wariantu zrównoważonego osiągając wielkość do 125 mieszkań rocznie. Łączny przyrost substancji mieszkaniowej w okresie docelowym ocenia się w tym wariantcie na maks. 1 875 mieszkań. Należy liczyć się również z możliwością wystąpienia spowolnienia tempa realizacji zabudowy mieszkaniowej, które oceniono na poziomie 80% wariantu zrównoważonego, tj. ok. 80 mieszkań oddawanych rocznie do użytku w perspektywie długoterminowej, co w wariantcie pesymistycznym (stagnacyjnym) przełoży się na około 1 200 nowych mieszkań do 2030 roku. Decydującym o tempie rozwoju budownictwa mieszkaniowego będzie popyt na mieszkania wynikający z zasobności mieszkańców.

Występująca w sposób zróżnicowany dla miejscowości Gminy rezerwa terenów, stanowi o trudności w jednoznacznym wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w pierwszej kolejności w analizowanych przedziałach czasowych. Przewidywane zainwestowanie terenów rozwoju zabudowy mieszkaniowej

w analizowanych przedziałach czasowych zamieszczone w tabeli umieszczonej w Załączniku F należy traktować jako szacunkowe.

8.2.2 Rozwój zabudowy usług i wytwórczości

Szeroko rozumiana zabudowa usługowo-wytwórcza obejmuje tereny, na których preferowana jest lokalizacja obiektów: usługowych, takich jak handel detaliczny (w tym handel wielkopowierzchniowy) i hurtowy, gastronomia, rzemiosło usługowe, obiekty użyteczności publicznej, usługi turystyczne, obsługa komunikacji, obsługa transportu publicznego, usługi specjalistyczne itp., obiektów o charakterze produkcyjnym (w tym przetwórstwa) oraz magazynowo-składowym (hurtownie, bazy sprzętowe, składy materiałów budowlanych), tzn. inwestycji wymagających stosunkowo dużych terenów, stwarzających uciążliwość dla środowiska i mieszkańców. Obiekty te mogą mieć charakter punktowy, charakter zwartego kompleksu lub tworzyć zespół budynków i budowli.

Analogicznie jak dla zabudowy mieszkaniowej, lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój strefy usług i wytwórczości, wytypowano jako obszary wynikające z ustaleń obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Lokalizacja obszarów została przedstawiona na załączonej do opracowania mapie z terenami rozwoju Gminy (Załącznik E). W tabeli zestawiono tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy usług i wytwórczości oraz przewidywane szacunkowe procentowe zainwestowanie poszczególnych terenów w założonych przedziałach czasowych.

Tabela 8-2. Obszary rozwoju zabudowy usług i wytwórczości

Lp.	Oznaczenie na mapie	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia ha	Lokalizacja	Prognozowane zagospodarowanie terenu	
					do 2020	2021-30
					%	
1	2	3	4	5	6	7
1	MU_1	Usługowa	13,0	miasto Międzyrzecz	75%	25%
2	MP_1	produkcyjna, składy i magazyny	2,3	jw.	100%	
3	MUP_1	usługowa oraz produkcyjna, składy i magazyny	76,0	jw.	50%	50%
4	MUP_2	jw.	18,8	jw.	25%	50%
5	WUP_1	jw.	11,7	Św. Wojciech	25%	50%
6	WUP_2	jw.	2,5	jw.	100%	
7	WU_1	Usługowa	7,2	Bobowicko	30%	60%
8	WU_2	jw.	1,0	Jagielnik	100%	
9	WU_3	jw.	4,5	Kursko Nowe	25%	50%
10	WU_4	jw.	8,0	Pieski	25%	50%
11	WU_5	jw.	1,0	Wysoka		100%
12	WU_6	jw.	9,9	Pniewo	25%	50%
13	WU_7	jw.	1,3	Bukowiec	50%	50%
14	WU_8	jw.	3,8	jw.	20%	40%
15	WP_1	produkcyjna, składy i magazyny	1,2	Kursko Stare	0%	50%
16	WP_2	jw.	17,9	Bukowiec	20%	30%
Razem:			180,1			

Analogicznie jak dla zabudowy mieszkaniowej wskazano oszacowany maksymalny możliwy stopień zagospodarowania poszczególnych obszarów. Realnie przewiduje się, że zagospodarowanych zostać może od 25÷65% wytypowanych terenów, uzyskując w skali całej Gminy pod zabudowę maksymalnie około 155 ha w okresie docelowym.

8.3 Wskaźniki energetyczne nowej zabudowy

Dla przedstawionych powyżej kierunków rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz rozwoju usług i wytwórczości na analizowanym obszarze Gminy Międzyrzecz przyjęto wskaźniki, które pozwoliły na określenie przedstawionych potrzeb energetycznych Gminy.

Z uwagi na trudności z jednoznacznym określeniem tempa i lokalizacji powstawania nowych obiektów, szczególnie w sferze usług i wytwórczości przyjęto przewidywany maksymalny stopień zagospodarowania określonego obszaru. Bilansując potrzeby Gminy należy jednakże mieć świadomość, że w analizowanym horyzoncie zagospodarowane mogą być tylko niektóre z nich.

Zakłada się, że lokalizowana na przedmiotowym obszarze zabudowa zarówno mieszkaniowa, jak i obiektów użyteczności publicznej, będzie realizowana zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych.

W dniu 29 sierpnia 2014 r. weszła w życie ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1200), która wdraża postanowienia dyrektywy Unii Europejskiej w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (dyrektywa 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010). Zgodnie z ustawą właściciele bądź zarządcy budynku, którzy chcą je sprzedać albo wynająć, będą mieli obowiązek zlecić sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej. Obowiązek ten będzie dotyczył również osób posiadających spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu. 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 jego charakterystyka energetyczna ulegnie zmianie.

W lipcu 2013 r. zostało podpisane rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie ws. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 926). Rozporządzenie to weszło w życie z dniem 1.01.2014 r. i stanowi ono wdrożenie art. 4 do 8 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19.05.2010 r. ws. charakterystyki energetycznej budynków. Rozporządzenie to zostało w 2015 roku zastąpione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2015, poz. 1422). Nowelizacja rozporządzenia wskazuje między innymi nowe wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej, jak również „ścieżkę” dojścia do wymagań stawianych w roku 2021, tj. okresu, kiedy 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 znowelizowanego rozporządzenia określają maksymalne wartości wskaźnika energii pierwotnej (EP) na

potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania c.w.u. i potrzeby chłodzenia oraz potrzeby oświetlenia.

Dla zobrazowania skali zmian, jakie winny nastąpić w najbliższych latach, zestawiono wybrane kryteria izolacyjności przegród zewnętrznych, porównując stan według przepisów dotychczasowych i wprowadzonych do obowiązywania.

Tabela 8-3. Przykładowe zmiany współczynnika przenikania ciepła

L.p.	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, stropodachy 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 połaciowe	1,8	1,5	1,3	1,1

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

* Dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością od 01.01.2019 r.

Ocenę poziomu potrzeb energetycznych Gminy Międzyrzecz uwzględniającą zarówno zagospodarowanie nowych terenów pod zabudowę mieszkaniową i terenów strefy usług i wytwórczości, jak i przewidywane zmiany wielkości zapotrzebowania przez odbiorców istniejących, przeprowadzono dla przyjętych poniżej horyzontów czasowych:

- ➔ horyzontu krótkoterminowego - na okres do 2020,
- ➔ horyzontu długoterminowego – na lata 2021 do 2030.

Do określenia potrzeb energetycznych dla potencjalnej nowej zabudowy zlokalizowanej na analizowanym terenie przy założeniu spełnienia wymagań podwyższonego standardu przyjęto następujące założenia:

- dla określenia zapotrzebowania na ciepło:
 - ➔ nowe budownictwo mieszkaniowe i usługowe realizowane będzie jako energooszczędne, tzn. zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki ze wskaźnikiem jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową dla budownictwa mieszkaniowego:
 - ✓ 70 W/m^2 do roku 2017;
 - ✓ 50 W/m^2 od roku 2018 – wynikający z przewidywanego dążenia do podwyższenia klasy energetycznej budynku;
 - ✓ 40 W/m^2 – jako wielkość uśrednioną do oceny zapotrzebowania na ciepło przy potencjalnym wykorzystaniu pełnej chłonności terenów zabudowy mieszkaniowej;
 - ➔ nowe budownictwo mieszkaniowe z uwzględnieniem przyspieszenia osiągnięcia wskaźników jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej dla umożliwienia

wymaganego dojścia w 2020 roku do parametrów budynku zeroenergetycznego – wariant „zeroenergetyczny”:

- ✓ 60 W/m² – do roku 2017,
 - ✓ 40 W/m² – do roku 2020,
 - ✓ 15 W/m² – od roku 2021 do 2030;
- dla istniejącej zabudowy przeprowadzone zostaną działania termorenowacyjne i modernizacyjne obniżające zapotrzebowanie na ciepło – przewiduje się spadek zapotrzebowania na ciepło w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej na poziomie 0,5÷1,2% w skali roku w stosunku do wyznaczonego jak dla stanu istniejącego;
- dla zabudowy strefy usługowej i wytwórczej przyjęto wskaźniki zapotrzebowania mocy cieplnej na poziomie:
- ✓ 120 kW/ha dla terenów przemysłowych,
 - ✓ 80 kW/ha dla terenów usług komercyjnych i usług publicznych,
 - ✓ 30 kW/ha dla terenów rozwoju usług sportu i rekreacji;

(powyższe wielkości przyjęto na podstawie analizy istniejących obiektów tego typu w gminie oraz podobnych w innych gminach, gdzie wykonano analogiczne opracowania);

- nie uwzględniono zmian charakteru istniejącej zabudowy;
- uwzględnia się działania oszczędnościowe odbiorców energii polegające na skracaniu czasu poboru mocy szczytowej (spowoduje to spadek rocznego zużycia energii);
- dla przewidywanej zabudowy letniskowej uwzględniono potrzeby cieplne na przygotowanie c.w.u. oraz posiłków;
- przyjęto ustabilizowane wielkości zapotrzebowania ciepła dla dotychczasowych odbiorców w grupie „usługi komercyjne i wytwórczość”;
- potrzeby energetyczne na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono w oparciu o PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe;
- dla określenia zapotrzebowania na energię elektryczną:
- dla budownictwa mieszkaniowego określono dwa warianty:
- ✓ minimalny – przy wykorzystaniu potrzeb na oświetlenie i korzystanie ze sprzętu gospodarstwa domowego;
 - ✓ maksymalny – dodatkowo energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców dla wytwarzania c.w.u.;
- zapotrzebowanie na moc elektryczną dla zabudowy mieszkaniowej wyliczono w oparciu o normę N SEP-E-002:
- ✓ dla pokrycia zapotrzebowania na sprzęt, oświetlenie, wytworzenie c.w.u. – 30,0 kVA/mieszkanie;
 - ✓ dla pokrycia zapotrzebowania na sprzęt, oświetlenie – 12,5 kVA/mieszkanie;
 - ✓ w zabudowie letniskowej 100% odbiorców uzyskiwać będzie ciepłą wodę użytkową z wykorzystaniem energii elektrycznej;
- dla obszarów przeznaczonych pod usługi i wytwórczość średni wskaźnik zapotrzebowania mocy elektrycznej przyjęto na poziomie:

- ✓ 150 kW/ha dla terenów przemysłowych,
- ✓ 100 kW/ha dla terenów usług komercyjnych i obiektów usług publicznych,
- ✓ 30 kW/ha dla terenów usług sportu i rekreacji
(powyższe wielkości przyjęto na podstawie analizy istniejących obiektów tego typu w gminie oraz podobnych w innych gminach, gdzie wykonano analogiczne opracowania);

- dla określenia zapotrzebowania na gaz sieciowy:
 - ➔ prognoza potencjalnego zapotrzebowania na gaz sieciowy dla nowych odbiorców określona została dla zabudowy mieszkaniowej na pokrycie potrzeb cieplnych, przygotowanie c.w.u. oraz przygotowanie posiłków, a dla strefy usług i wytwórczości na pokrycie potrzeb cieplnych;
 - ➔ wskaźnik zapotrzebowania gazu na c.w.u. i posiłki określono na poziomie 0,27 m³/h/mieszkanie;
 - ➔ zapotrzebowanie gazu jako nośnika energii cieplnej wyznaczono przy założeniu wartości opałowej 34,33 MJ/Nm³ i wysokiej sprawności urządzeń (90%);
 - ➔ zapotrzebowanie na gaz ziemny wyznaczono dla obszarów zlokalizowanych w zasięgu oddziaływania systemu gazowniczego.

Na podstawie przedstawionych wskaźników oraz w oparciu o wskazane uprzednio tempo rozwoju zabudowy, oszacowano przyszłe potrzeby na ciepło, gaz sieciowy oraz energię elektryczną nowej zabudowy. Prognozowane wielkości są wielkościami szczytowego zapotrzebowania liczonego u odbiorcy.

Szczegółowe dane dotyczące prognozy oszacowanej wielkości przyrostu zapotrzebowania na ciepło dla nowych odbiorców w poszczególnych obszarach rozwojowych przedstawiono w Załączniku F do niniejszego opracowania.

Sumaryczne, w skali całej Gminy, wielkości potrzeb energetycznych nowych odbiorców na terenach rozwoju określonych w niniejszych „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” (moc szczytowa bez uwzględnienia współczynników jednoczesności), z wyszczególnieniem głównych grup odbiorców przedstawiono w tabelach.

Tabela 8-4. Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju – dla pełnej chłonności terenów

Charakter odbiorcy	Ilość odbiorców (mieszkań)		Zapotrzebowanie na:			
	jedno-rodz.	wielo-rodz.	Ciepło	gaz ziemny	en. elektryczną	
			MW	m ³ /h	kW	
Budownictwo mieszkaniowe	6 505	1 255	35,5	6 360 *	99 225 (min)	147 950 (max)
Strefa usług i wytwórczości	-	-	17,6	2 125	22 115	

Tabela 8-5. Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych perspektywy średnio- i długoterminowej (do roku 2030) dla wariantu zrównoważonego

Okres rozwoju	Zapotrzebowanie ciepła [MW]	Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m ³ /h]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW]	
dla nowych zasobów budownictwa mieszkaniowego				
			min	max
do 2020	3,8	600	6 720	10 565
2021÷2030	6,5	1 050	13 960	21 300
Sumarycznie do 2030	10,3	1 650	20 680	31 870
dla obszarów strefy usług i wytwórczości				
do 2020	3,65	438	4 560	
2021÷2030	3,93	472	4 910	
Sumarycznie do 2030	7,58	910	9 470	

8.4 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło

Przyszłościowy bilans zapotrzebowania na ciepło dla Gminy Międzyrzecz uwzględnia:

- w wytypowanych okresach maksymalne potrzeby cieplne nowych odbiorców z grupy budownictwa mieszkaniowego oraz strefy usług i wytwórczości,
- pozostawienie bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- prowadzenie działań termomodernizacyjnych przez odbiorców istniejących.

Szacuje się, że wielkość zapotrzebowania dla nowo powstałych budynków mieszkalnych w roku 2020 dla wariantu zrównoważonego wyniesie 3,8 MW i wzrośnie do roku 2030 do poziomu 6,5 MW. Przewiduje się, że w zależności od uwarunkowań społeczno-gospodarczych szybkość rozwoju budownictwa mieszkaniowego może się wahać i dla wariantu optymistycznego wzrośnie o 25% a dla wariantu stagnacyjnego spadnie o 20% w stosunku do stanu założonego.

Dla zabudowy strefy usług i wytwórczości przyjęto następujące warianty rozwoju:

- wariant zrównoważony – zagospodarowanie 50% wytypowanych obszarów,
- wariant optymistyczny – zagospodarowanie 65% wytypowanych obszarów,
- wariant stagnacyjny – zagospodarowanie 25% wytypowanych obszarów.

Dla wariantu zrównoważonego, w zakresie potrzeb cieplnych i w konsekwencji sposobu pokrycia tych potrzeb, przeprowadzono analizy w układzie:

- utrzymania aktualnego standardu określania potrzeb cieplnych i tempa poprawy (obniżania) wskaźnika jednostkowego tych potrzeb – **wariant zrównoważony standardowy**,
- przyspieszonego dojścia do parametrów budynku blisko zeroenergetycznego w roku 2020 – **wariant zrównoważony zeroenergetyczny**

W tabelach przedstawiono przyszłościowy bilans ciepła dla analizowanego okresu w wymienionych wariantach rozwoju Gminy.

Tabela 8-6. Przyszłościowy bilans ciepły gminy [MW] – wariant zrównoważony standardowy

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2020	2021-2030
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	70,3	71,1
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	3,0	5,8
	przyrost związany z nowym budownictwem	3,8	6,5
	stan na koniec okresu	71,1	71,8
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	42,1	44,9
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków w wyniku likwidacji	2,7	5,5
	przyrost związany z rozwojem i wzrostem zapotrzebowania	5,5	4,9
	stan na koniec okresu	44,9	44,3
Gmina Międzyrzecz	stan na początku okresu	112,4	116,0
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	5,7	11,3
	przyrost związany z rozwojem gminy	9,3	11,4
	stan na koniec okresu	116,0	116,1
<i>zmiana w stosunku do stanu z 2015 r.</i>		3,20%	3,30%

Tabela 8-7. Przyszłościowy bilans ciepły gminy [MW] – wariant zrównoważony zeroenergetyczny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2020	2021-2030
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	70,3	69,0
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	4,4	8,4
	przyrost związany z nowym budownictwem	3,1	2,1
	stan na koniec okresu	69,0	62,7
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	42,1	44,8
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków w wyniku likwidacji	3,6	4,6
	przyrost związany z rozwojem i wzrostem zapotrzebowania	6,3	2,5
	stan na koniec okresu	44,8	42,7
Gmina Międzyrzecz	stan na początku okresu	112,4	113,8
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	8,0	13,0
	przyrost związany z rozwojem gminy	9,4	4,6
	stan na koniec okresu	113,8	105,4
<i>zmiana w stosunku do stanu z 2015 r.</i>		1,25%	-6,23%

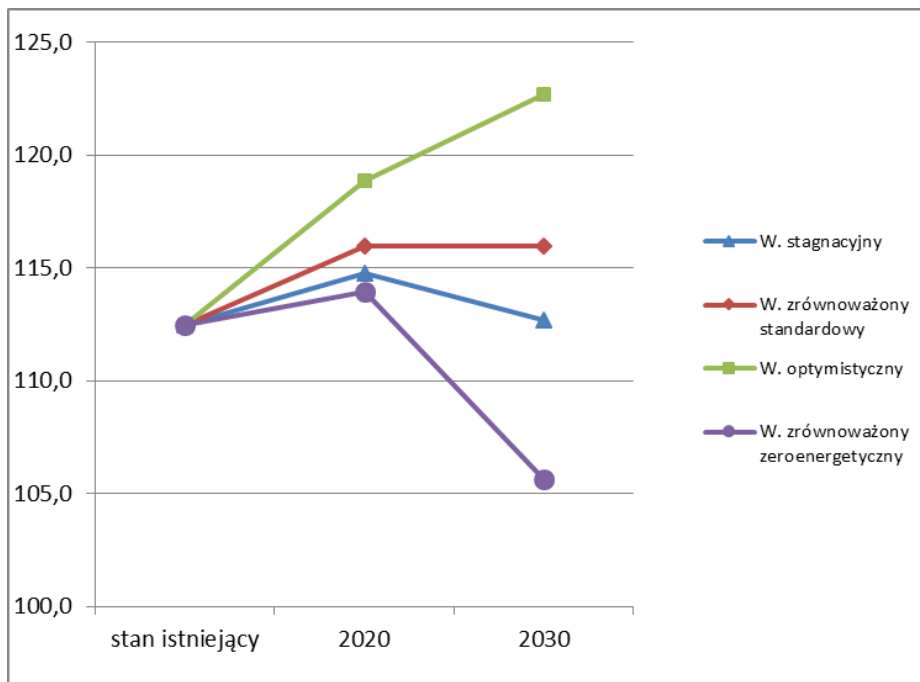
Tabela 8-8. Przyszłościowy bilans ciepły gminy [MW] – wariant optymistyczny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2020	2021-2030
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	70,3	70,6
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	4,4	8,4
	przyrost związany z nowym budownictwem	4,7	8,1
	stan na koniec okresu	70,6	70,3
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	42,1	48,2
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków w wyniku likwidacji	2,8	3,1
	przyrost związany z rozwojem i wzrostem zapotrzebowania	8,9	7,2
	stan na koniec okresu	48,2	52,3
Gmina Międzyrzecz	stan na początku okresu	112,4	118,8
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	7,2	11,5
	przyrost związany z rozwojem gminy	13,6	15,3
	stan na koniec okresu	118,8	122,6
<i>zmiana w stosunku do stanu z 2015 r.</i>		5,69%	9,07%

Tabela 8-9. Przyszłościowy bilans ciepły gminy [MW] – wariant stagnacyjny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2020	2021-2030
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	70,3	71,3
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	2,0	3,8
	przyrost związany z nowym budownictwem	3,0	5,2
	stan na koniec okresu	71,3	72,7
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	42,1	43,3
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków w wyniku likwidacji	3,3	6,8
	przyrost związany z rozwojem i wzrostem zapotrzebowania	4,5	3,4
	stan na koniec okresu	43,3	39,9
Gmina Międzyrzecz	stan na początku okresu	112,4	114,6
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków	5,3	10,6
	przyrost związany z rozwojem gminy	7,5	8,6
	stan na koniec okresu	114,6	112,6
<i>zmiana w stosunku do stanu z 2015 r.</i>		1,96%	0,18%

Skalę zmian zapotrzebowania na ciepło jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie dla terenu Gminy Międzyrzecz przedstawiono zbiorczo na wykresie.

Wykres 8-1. Skala potencjalnych zmian zapotrzebowania na ciepło w Gminie Międzyrzecz

8.4.1 Zmiany w strukturze pokrycia potrzeb ciepłych

Niezależnie od zmian wynikających z zapotrzebowania na ciepło (nowe odbiory, działania termomodernizacyjne, ubytki w wyniku likwidacji) w rozpatrywanym okresie wystąpią również zjawiska zmiany struktury pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącym budownictwie na terenie Gminy.

Gmina winna dążyć do dalszej likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu paliw stałych i niekiedy odpadów (w szczególności ogrzewań piecowych) i zamianie ich na rzecz:

- paliw niskoemisyjnych – gaz sieciowy i płynny (LPG), olej opałowy, węgiel wysokiej jakości użytkowany wg najnowszych standardów i technologii;
- systemu ciepłowniczego;
- paliw odnawialnych – biomasa (głównie drewno i słoma);
- rozwiązań z wykorzystaniem OZE – kolektory słoneczne, pompy ciepła;
- energii elektrycznej.

Obecne zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywane przez ogrzewania węglowe, bez uwzględnienia systemu ciepłowniczego, w poszczególnych grupach odbiorców kształtuje się następująco:

- budownictwo mieszkaniowe 32,7 MW,
- obiekty użyteczności publicznej 0,2 MW,
- usługi i wytwórczość 4,1 MW.

Podsumowując można stwierdzić, że pozasystemowe ogrzewania bazujące na wykorzystaniu węgla jako nośnika ciepła stanowią w bilansie Gminy około 33%. Zbilansowana moc cieplna z tego typu ogrzewań jest szacowana na poziomie rzędu 37 MW.

Dla osiągnięcia celów związanych z obniżeniem poziomu zużycia energii z wykorzystaniem paliw kopalnych, obniżeniem emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza, konieczne jest systematyczne wprowadzanie zmiany sposobu wytwarzania i wykorzystania energii cieplnej z wykorzystaniem ogrzewań węglowych na źródła wykorzystujące proekologiczne nośniki energii i technologie. W świetle powyższych proporcji, jako odbiorców, dla których powinny nastąpić te zmiany sposobu ogrzewania należy praktycznie wymienić przede wszystkim zabudowę mieszkaniową.

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 23 MW.

Osiągnięcie powyższego poziomu zmian sposobu ogrzewania możliwe jest przy założeniu wydatnego zaangażowania władz w proces propagowania i wspomaganie procesów modernizacji.

Analizując stan istniejącego systemu zaopatrzenia terenu Gminy w ciepło w kontekście powyższych prognoz, należy stwierdzić, że gmina powinna przede wszystkim:

- rozwiązać zagadnienie rozbudowy/modernizacji źródła oraz sieci ciepłowniczych (o drugą nitkę magistralną), wynikające z faktu, że realizowane w 2016 r. przyłączenie Osiedla Piastowskiego wyczerpie możliwości wytwórcze Ciepłowni Miejskiej eksploatowanej przez ZEC, umożliwiając jedynie przyłączenia małych odbiorców;
- 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 oraz ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła;
- zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” (a czasami nawet odpadów) na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska (w tym dobrej jakości węgla kamiennego spalanego w wysokosprawnych kotłach);
- dążyć do modernizacji i rozbudowy systemu dystrybucyjnego ciepła zdalaczynnego i gazu ziemnego w mieście oraz systemu gazowniczego na terenach wiejskich, tak aby w przyszłości dawały one możliwość zaopatrzenia prognozowanych odbiorców, przy założeniu samofinansowania się sektora energetycznego;
- każdorazowo dla nowego odbiorcy o zapotrzebowaniu mocy cieplnej ≥ 50 kW zlokalizowanego w obrębie oddziaływania systemu ciepłowniczego wymagać podłączenia do tego systemu lub przeprowadzenia analizy uzasadniającej opłacalność innego rozwiązania;
- przy planowanym podłączeniu nowego znaczącego odbiorcy wymagać przeprowadzenia analizy hydraulicznej dla oceny rezerw przepustowości dla danego kierunku zasilania,

- podjąć intensywne działania w kierunku likwidacji „niskiej emisji” w Gminie poprzez przeanalizowanie możliwości zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło w najbardziej newralgicznych obiektach/obszarach.

8.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny

Z przedstawionej w rozdz. 5 charakterystyki systemu zaopatrzenia w gaz ziemny, zaobserwować można, iż dostęp do gazu sieciowego z rozbudowanego systemu dystrybucyjnego posiadają odbiorcy z terenu miasta Międzyrzecz (ok. 96% zużycia gazu w gminie) oraz 7 sołectw (9 miejscowości): Bobowicka, Gorzycy, Kaławy, Nietoperka, Pniewa, Św. Wojciecha i Wysokiej oraz Karolewa (sołectwo Bobowicko) i Kęszycy (sołectwo Nietoperek). Do odbiorców z terenu pozostałych 11 sołectw nie dochodzi dystrybucyjna sieć gazowa. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło za pomocą gazu ziemnego w budownictwie mieszkaniowym na terenach wiejskich Gminy wynosi obecnie około 4%.

Aktualny Plan Rozwoju jedyne działające na terenie Gminy dystrybutora gazu sieciowego – przedsiębiorstwa EWE energia sp. z o.o. nie przewiduje obszarowego rozwoju systemu gazowniczego w Gminie. Zgodnie z zapotrzebowaniem (zainteresowaniem potencjalnych klientów) w uzasadnionych technicznie i ekonomicznie przypadkach, dystrybutor będzie sukcesywnie wykonywał odcinki sieci gazowej i przyłącza.

Analizując rozwój Gminy oszacowano poziom zapotrzebowania na gaz dla wszystkich nowych potencjalnych odbiorców. Szczegółowe dane dotyczące prognozy wielkości zapotrzebowania na gaz dla nowych odbiorców w poszczególnych obszarach rozwojowych, z wyróżnieniem posiadających potencjalny dostęp do systemu gazowniczego, przedstawiono w tabelach w Załączniku F do niniejszego opracowania.

W warunkach realnych możliwości zaopatrzenia Gminy Międzyrzecz w gaz ziemny należy przyjąć, że w okresie krótkoterminowym (do 2020 roku) dostęp do gazu sieciowego będą mieli wyłącznie odbiorcy zlokalizowani w mieście oraz sołectwach już zgazyfikowanych. W okresie długoterminowym, w latach 2021-2030, można będzie rozważyć możliwość rozbudowy systemu gazowniczego i zaopatrzenie w gaz dodatkowo miejscowości Żółwin i Kuligowo, Kalsko, Głębokie oraz Szumiąca. Jednakże wydaje się, że mało prawdopodobny będzie pozytywny wynik analizy techniczno-ekonomicznej tych przedsięwzięć.

Sumaryczne maksymalne wielkości zapotrzebowania (wg mocy szczytowej bez uwzględnienia współczynników jednoczesności) na gaz ziemny nowych odbiorców na określonych w niniejszych „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” terenach rozwoju, z podziałem na – miejscowości zgazyfikowane oraz wytypowane jako możliwe do zaopatrzenia w gaz, z wyszczególnieniem głównych grup odbiorców przedstawiono w tabeli.

Tabela 8-10. Zestawienie maksymalnego zapotrzebowania na gaz ziemny nowych odbiorców [m³/h]

Wyszczególnienie		Okres rozwoju	
		do 2020	2021-2030
Zabudowa mieszkaniowa			
miejscowości zgazyfikowane	miasto	394	610
	tereny wiejskie	117	214
miejscowości z możliwością wprowadzenia systemu gazowniczego	tereny wiejskie	–	79
<i>zabudowa mieszkaniowa łącznie</i>		<i>511</i>	<i>903</i>
Strefa usług i wytwórczości			
miejscowości zgazyfikowane	miasto	661	607
	tereny wiejskie	110	169
miejscowości z możliwością wprowadzenia systemu gazowniczego	tereny wiejskie	–	–
<i>strefa usług i wytwórczości łącznie</i>		<i>771</i>	<i>776</i>
Ogółem w mieście		1 055	1 217
Ogółem na terenach wiejskich		227	462
Łącznie zapotrzebowanie		1.282	1.679

Uwaga: wielkość zapotrzebowania podana wg mocy szczytowej, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności

Należy zwrócić uwagę, że powyższe dane nie obejmują określenia zapotrzebowania na gaz sieciowy na cele technologiczne, gdyż nie jest to możliwe bez uzyskania informacji, czy pojawi się na analizowanym terenie odbiorca z takim zapotrzebowaniem, a jeśli tak, to jaki będzie charakter produkcji. Informacja o potencjalnych dużych odbiorcach będzie dostępna w momencie występowania inwestora o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do przedsięwzięcia gazowniczego o warunki przyłączenia.

8.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Przedstawione w Załączniku F oszacowane wielkości nowego zapotrzebowania na energię elektryczną wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby odbiorców bez uwzględnienia współczynnika jednoczesności oraz bez uwzględniania pokrycia potrzeb grzewczych.

Dla budownictwa mieszkaniowego określono dwa warianty zapotrzebowania:

- minimalny – przy wykorzystaniu potrzeb na oświetlenie i korzystanie ze sprzętu gospodarstwa domowego;
- maksymalny – dodatkowo energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców na wytwarzanie c.w.u.

Założono, że maksymalnie 5% potrzeb grzewczych nowych odbiorców będzie pokryte z wykorzystaniem energii elektrycznej, a sumarycznie zestawienie wzrostu szczytowego zapotrzebowania mocy przez poszczególne grupy odbiorców, wynikającego z rozwoju Gminy przedstawiono w tabeli.

Tabela 8-11. Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej u odbiorcy w nowej zabudowie

Wyszczególnienie	Przyrost zapotrzebowania [kWe]			
	do 2020		2021-2030	
	min	max	min	max
Budownictwo mieszkaniowe – oświetlenie + sprzęt + (c.w.u. - dla „max”)	6 718	10 566	13 962	21 300
Budownictwo mieszkaniowe – ogrzewanie	190		323	
Strefa usług i wytwórczości	4 559		4 913	
Razem	11 467	15 315	19 198	26 536

Dla oszacowania wielkości zapotrzebowania na poziomie źródłowym zastosowano współczynniki jednoczesności odpowiednio:

- 0,086 – dla gospodarstw domowych wykorzystujących energię elektryczną na oświetlenie i eksploatację sprzętu gospodarstwa domowego (wariant „min”),
- 0,068 – dla gospodarstw domowych korzystających ponadto z elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody,
- 0,077 – dla gospodarstw domowych w przypadku, gdy energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców na wytwarzanie c.w.u. (wariant „max”),
- 0,3 – dla pokrycia zapotrzebowania strefy usług i wytwórczości,
- 1,0 – dla pokrycia potrzeb grzewczych.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym, tj. zasilania z poziomu WN 110 kV średnio osiągnie maksymalnie poziom :

- 2,1÷2,5 MW_e do roku 2020,
- 3,0÷3,5 MW_e w latach 2021-2030.

Wielkości powyższe wyrażają maksymalne wielkości przyrostu zapotrzebowania mocy na obszarze Gminy Międzyrzecz, co ma istotne znaczenie dla planowania rozbudowy infrastruktury energetycznej w momencie rozpoczęcia zagospodarowywania poszczególnych obszarów. Natomiast ze względu na fakt, że w chwili obecnej nie można jednoznacznie określić terminu i tempa rozwoju zabudowy w poszczególnych obszarach przewidzianych do zagospodarowania przestrzennego, należy liczyć się z tym, że tempo rzeczywistego przyrostu zapotrzebowania mocy dla obszaru całej gminy będzie wolniejsze i nie będzie stanowił sumy maksymalnych przyrostów zapotrzebowania dla poszczególnych obszarów cząstkowych. Lokalizacja nowych inwestycji będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów.

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z miastem pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w celu zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu.

9. Scenariusze zaopatrzenia gminy w nośniki energii

W celu określenia scenariuszy zaopatrzenia w energię ciepłą, do sporządzenia analizy przyjęto następujące, dostępne na terenie Gminy Międzyrzecz rozwiązania techniczne: system ciepłowniczy (na terenie miasta), gaz sieciowy (na terenach uzbrojonych w sieci gazowe) oraz rozwiązania indywidualne oparte w głównej mierze o niskoemisyjne spalanie węgla, oleju opałowego, gazu płynnego i biomasy, jak również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła i inne). W niektórych przypadkach na cele grzewcze wykorzystana może być energia elektryczna.

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

- 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 (lub LPG) – 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:
 - ➔ pompy ciepła,
 - ➔ kolektory słoneczne (jako element dodatkowy, wspomagający).

Rozmieszczenie nowego budownictwa zarówno mieszkaniowego, jak i w sferze usług i wytwórczości oraz tempo jego rozwoju zależą od woli inwestorów. Podane w projekcie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” zestawienia wielkości bilansowych mają szacunkowy stopień dokładności. Zestawienie to daje podstawę do oceny, czy nie występują zagrożenia ze strony źródeł zasilania oraz zdolności przesyłowych głównych systemów oraz, które inwestycje systemowe można i/lub należy realizować w szerszym zakresie. Przeprowadzone analizy pozwalają również dokonać oceny atrakcyjności

wskazywanych do rozwoju obszarów pod kątem możliwości ich zaopatrzenia w nośniki energii.

9.1 Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie Gminy nowego budownictwa mieszkaniowego stanowi, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają za jego przyzwoleniem odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne.

Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię jest wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię nowego budownictwa.

Ustawa Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy obowiązek zapewnienia realizacji i finansowania infrastruktury energetycznej. Art. 7 ust. 5 i 6 ustawy Prawo energetyczne mówią:

Art. 7. (...)

- 5. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii jest zobowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączania podmiotów ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 1-4, 7 i 8 i art. 46 oraz założeniach lub planach, o których mowa w art. 19 i 20.*
- 6. Budowę rozbudowę odcinków sieci służących do przyłączenia instalacji należących do podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci zapewnia przedsiębiorstwo energetyczne, o którym mowa w ust. 1, umożliwiając ich wykonanie zgodnie z zasadami konkurencji także innym przedsiębiorcom zatrudniającym pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu w tym zakresie. (...)*

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się takimi cechami jak:

- zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych,
- minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych dla odbiorcy.

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.

W celu ujęcia rozbudowy systemów energetycznych oraz uzbrojenia terenu przeznaczonego pod nowe budownictwo w planach rozwojowych odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych, gmina, uwzględniając zapisy w obowiązujących mpzp, powinna sformułować szczegółowy harmonogram w zakresie przygotowania tych terenów pod rozbudowę zgodnie z ich przeznaczeniem i przekazać w postaci wniosku do planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych.

Na konkurencyjność poszczególnych rodzajów nośników energii decydujący wpływ mają następujące elementy:

- dostępność nośnika na analizowanym terenie;
- wygoda przy wykorzystaniu nośnika w zależności od charakteru zapotrzebowania;
- koszt wykonania przyłącza i instalacji wewnętrznej;
- cena i roczny koszt korzystania z nośnika energii.

Nośniki energii są wykorzystywane dla różnych celów, przy czym w zależności od przeznaczenia docelowego, w różny sposób przedstawia się możliwość wykorzystania poszczególnych systemów w celu pokrycia określonych potrzeb.

System elektroenergetyczny jest jedynym systemem, który musi być doprowadzony do wszystkich obiektów na pokrycie potrzeb oświetlenia i jako nośnik energii dla wszelkiego rodzaju napędów (w tym sprzętu gospodarstwa domowego). W tym zakresie pozostałe systemy nie stanowią dla niego konkurencji. Natomiast jako nośnik energii do celów grzewczych energia elektryczna jest traktowana w ograniczonym zakresie. W skali całej gminy wykorzystanie to jest na poziomie około 1%. Udział ten może stopniowo się zwiększać – w miarę możliwości pokrycia przez zakład energetyczny oraz wzrostu zamożności odbiorców modernizujących swoje instalacje.

Na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej wszystkie ww. nośniki energii stanowią dla siebie równorzędną konkurencję przy występowaniu dostępu do nich na danym obszarze.

W związku z pojawiającym się występowaniem w okresie letnim coraz wyższych temperatur otoczenia i wydłużającym się okresem występowania upałów wzrasta zainteresowanie odbiorców na korzystanie z chłodu i klimatyzacji.

Atrakcyjnym i celowym, szczególnie z uwagi na wymagania stosowania rozwiązań „czystych” ekologicznie, jest wspomaganie wykorzystywania systemowych nośników energii rozwiązaniami opartymi o odnawialne źródła energii, jak np. kolektory słoneczne, czy pompy ciepła.

Sposób pokrycia zapotrzebowania na energię na potrzeby procesów technologicznych jest często ściśle określony w zależności od charakteru tego zapotrzebowania oraz stopnia równomierności odbioru tej energii, np. wymagana dostawa ciepła, gdzie czynnikiem grzewczym jest para wodna. W związku z powyższym preferowane przez użytkowników jest wykorzystywanie rozwiązań indywidualnych.

9.2 Scenariusze zaopatrzenia nowych odbiorców w ciepło i gaz sieciowy

Charakteryzując poszczególne jednostki bilansowe 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 wytwórczości 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.

9.2.1 Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę mieszkaniową przedstawiono w tabeli.

Tabela 9-1. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę mieszkaniową

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej				
		System ciepłowniczy	Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
				olej opałowy, LPG, inne	węgiel kamienny	OZE
MMJ_1, MMJ_3÷5, MUMJ_1, MUMJ_3 i 4, WMJ_2, WMJ_4 i 5, WMJ_10÷13, WMJ_19÷21, WMJ_28÷35, WUMJ_1, WMJU_1÷3, WMJU_5 i 6	20		X			X
MMWU_1, MMJ_2, MMJU_5 i 6, WMJ_3	21	(X)	X			X
MMWU_2 i 3, MMJU_1 i 2	12	X	(X)			X
WMJ_1, WMJ_6÷9, WMJ_14÷18, WMJ_22÷27, WMJ_36÷44, WMJU_4, WML_1÷6, WMLUST_1 i 2	ind			X	X	X

Obszary przeznaczone dla nowego budownictwa mieszkaniowego: MMJ_1, MMJ_3÷5, MUMJ_1, MUMJ_3 i 4, WMJ_2, WMJ_4 i 5, WMJ_10÷13, WMJ_19÷21, WMJ_28÷35, WUMJ_1, WMJU_1÷3 oraz WMJU_5 i 6 winny być zaopatrywane w ciepło z systemu gazowniczego. Jeśli zaopatrzenie w gaz niektórych terenów, po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia, okazałoby się niekorzystne, należy je zaopatrzyć w ciepło przy wykorzystaniu rozwiązań indywidualnych.

Natomiast w celu pokrycia potrzeb cieplnych obszarów MMWU_2 i 3 oraz MMJU_1 i 2 zaleca się w pierwszej kolejności wykorzystanie systemu ciepłowniczego, a w drugiej – gazowniczego, a z kolei dla obszarów MMWU_1, MMJ_2, MMJU_5 i 6 oraz WMJ_3 zaleca się w pierwszej kolejności wykorzystanie systemu gazowniczego, a w drugiej – systemu ciepłowniczego.

Pozostałe obszary przeznaczone na budownictwo mieszkaniowe, znacznie oddalone od systemów sieciowych, zaleca się zaopatrywać w ciepło przy wykorzystaniu rozwiązań indywidualnych opartych na wykorzystaniu paliw pozwalających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, tj. takich jak: olej opałowy, gaz płynny i inne paliwa proekologiczne (np. biomasa – m.in. słoma i odpady drzewne), z dopuszczeniem wykorzystania węgla wysokiej jakości w kotłach niskoemisyjnych oraz ze szczególnym

uwzględnieniem możliwości zastosowania OZE – np. kolektorów słonecznych (do współpracy z instalacjami c.w.u.), czy też pomp ciepła.

9.2.2 Nowe obszary pod zabudowę usługowo-wytwórczą

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę usługową i wytwórczą przedstawiono w tabeli.

Tabela 9-2. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę usługowo-wytwórczą

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej				
		System ciepłowniczy	Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
				olej opałowy, LPG, inne	węgiel	OZE
WU_1, WU_5 i 6	20		X			X
MU_1 i MUP_2	21	(X)	X			X
MP_1, MUP_1, WUP_1 i 2	12	X	(X)			X
WU_2÷4, WU_7 i 8, WP_1 i 2	Ind			X	(X)	X

Obszary przeznaczone pod nowe budownictwo usługowe oraz przemysłowe: WU_1 oraz WU_5 i 6 winny być zaopatrywane w ciepło z systemu gazowniczego.

Dla obszarów MP_1, MUP_1 oraz WUP_1 i 2 zaleca się w pierwszej kolejności wykorzystanie systemu ciepłowniczego, a następnie gazowniczego. Natomiast dla obszarów MU_1 i MUP_2 zaleca się w pierwszej kolejności wykorzystanie systemu gazowniczego, a następnie ciepłowniczego.

Obszary nowych inwestycji usługowych i przemysłowych znacznie oddalone od systemów sieciowych, których zaopatrzenie w ciepło czy gaz, po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia, okazałyby się niekorzystne, zaleca się zaopatrywać w ciepło przy wykorzystaniu rozwiązań indywidualnych, z dopuszczeniem wykorzystania węgla w kotłach niskoemisyjnych oraz ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zastosowania OZE.

Niezależnie od powyższego proponuje się wykorzystanie OZE – np. kolektorów słonecznych (do współpracy z instalacjami c.w.u.), czy też pomp ciepła w poszczególnych obiektach wraz z podjęciem zagadnień wykorzystania odzysku ciepła lub ciepła odpadowego.

9.2.3 Możliwości zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny nowych obszarów rozwoju zabudowy gminy

Ustawa Prawo energetyczne nakazuje przedsiębiorstwom energetycznym działającym w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i gazu sporządzenie dla terenu swojego działania dokumentów zawierających ocenę stanu i kierunki rozwoju systemów.

Bardzo istotny jest 4 punkt art. 19 ustawy Prawo energetyczne, który mówi że:

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie burmistrzowi plany, o których mowa w art.16 ust.1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Przywołany w cytowanym powyżej artykule ustawy artykuł 16 mówi o obowiązku wykonania „Planów rozwoju” przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii – uwzględniających miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, i podlegających uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki (z wyłączeniem planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych wykonujących działalność gospodarczą w zakresie przesyłania lub dystrybucji: 1) paliw gazowych, dla mniej niż 50 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 mln m³ tych paliw; 2) energii elektrycznej, dla mniej niż 100 odbiorców, którym przedsiębiorstwo to dostarcza rocznie mniej niż 50 GWh tej energii oraz 3) przesyłania lub dystrybucji ciepła).

Do następujących przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie Gminy Międzyrzecz, zajmujących się dystrybucją energii i jej nośników, rozesłano zapytania związane z planami rozwoju w kontekście wstępnego określenia na potrzeby założeń możliwości zaopatrzenia w energię nowych obszarów rozwoju zabudowy Gminy:

- a) ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp.,
- b) EWE energia sp. z o.o. w Międzyrzeczu,
- c) Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Międzyrzeczu.

Stanowiska poszczególnych przedsiębiorstw odnośnie zaopatrywania w nośniki energii nowych odbiorców zostały przedstawione w tabelach zawartych w korespondencji z przedsiębiorstw dystrybucyjnych, zebranej w Załączniku H do niniejszego opracowania. Zastosowane w korespondencji kwalifikacje nowych obszarów rozwoju oznaczają:

- 0 – teren nie uzbrojony; umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiębiorstwa nie jest możliwe;
- 1 – teren nie uzbrojony; uzbrojenie terenu możliwe do ujęcia w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstwa;
- 2 – teren nie uzbrojony; doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa. Po realizacji infrastruktury w oparciu o plan rozwoju – przyłączenie zgodnie z warunkami określonymi w taryfie;
- 3 – teren uzbrojony, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci; nowi odbiorcy mogą być przyłączeni w oparciu o warunki określone w taryfie.

Otrzymane materiały mają charakter dokumentów wstępnych, a przedstawione w nich informacje stanowią podstawę diagnozy stanu oraz kierunków rozwoju systemów zaopatrzenia Gminy Międzyrzecz w nośniki energii.

Stanowisko ENEA Operator w sprawie możliwości zaopatrzenia w energię elektryczną nowych obszarów rozwoju zostało zawarte w piśmie: znak ZIR/RR/BC/2015 z dnia

24.06.2016 r., w którym nadmieniono, że dla większości zgłoszonych w korespondencji obszarów rozwoju wymagana będzie budowa nowych stacji trafo 15/0,4 kV, a także budowa sieci elektroenergetycznych 15 kV i/lub 0,4 kV.

EWE energia sp. z o.o. swoje stanowisko w sprawie możliwości zaopatrzenia w gaz ziemny nowych obszarów rozwoju przedstawiła w piśmie: znak EWE/S/1000-2016 z dnia 7.07.2016 r., zwracając jednocześnie uwagę na problemy związane z planowaniem rozwoju infrastruktury gazowniczej oraz informując, że decyzje dotyczące rozwoju sieci gazowej w celu zaopatrzenia w gaz poszczególnych odbiorców podejmowane będą, tak jak dotychczas, w miarę napływających wniosków, w oparciu o indywidualne analizy technicznej i ekonomicznej zasadności poszczególnych inwestycji.

Stanowisko Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Międzyrzeczu z dnia 30.06.2016 r. w sprawie możliwości zaopatrzenia w energię ciepłą nowych obszarów rozwoju zostało zawarte w załączonych tabelach, w których stwierdzono, że w celu zasilenia w ciepło odbiorców na nowych obszarach rozwoju położonych na terenie miasta Międzyrzecza konieczna byłaby budowa nowego źródła ciepła oraz budowa/rozbudowa sieci ciepłej. Natomiast zaopatrzenie w ciepło nowych obszarów rozwoju na terenach wiejskich Gminy Międzyrzecz wymagać będzie budowy nowych kotłowni oraz sieci lokalnych.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne gmina powinna stać się głównym inicjatorem ukierunkującym tworzenie na swoim terenie infrastruktury energetycznej. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

9.3 Zalecenia ogólne dla całego obszaru

Niezależnie od przedstawionych zaleceń dla poszczególnych terenów rozwoju, preferowanym mechanizmem wyboru nośnika (systemu) dla dostaw energii do obszaru jest wybór najatrakcyjniejszej oferty rynkowej bezpośrednio przed zainwestowaniem obszaru (na etapie koncepcji technicznej przedsięwzięcia). Z uwagi na możliwość powstania uciążliwości i niekorzystnego oddziaływania na środowisko dla nowej zabudowy nie zaleca się rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem nośników energii niedystrybuowanych sieciowo – wyjątek stanowiąc mogą jedynie:

- biomasa – jako źródło energii odnawialnej;
- olej opałowy i gaz płynny – w pierwszej kolejności należy rozważyć wykorzystanie mikro- i małej kogeneracji.

Zaopatrzenie w ciepło

Wskazuje się w przypadku indywidualnego zaopatrzenia w ciepło w budownictwie mieszkaniowym i obiektach o charakterze usługowym na celowość promowania nowoczesnych rozwiązań – takich jak:

- zastosowanie pomp ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – niezbędne będzie uzyskanie przez odbiorcę wyższego poziomu mocy zamówionej w systemie elektroenergetycznym;

- zastosowanie kolektorów słonecznych jako źródła uzupełniającego dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej przy równoległym zastosowaniu innego źródła ciepła na potrzeby ogrzewania (np. kocioł gazowy);
- zastosowanie kominków z płaszczem grzewczym na potrzeby ogrzewania i jako rozwiązania wspomagającego wytwarzanie c.w.u.

W mniejszym stopniu na cele grzewcze może być wykorzystana również energia elektryczna dostarczana z systemu elektroenergetycznego.

Rozbudowa i modernizacja wytwarzania i dystrybucji ciepła sieciowego

- konieczność modernizacji/rozbudowy źródła oraz sieci ciepłowniczych (o drugą nitkę magistralną), wynikająca z faktu, że realizowane w 2016 r. przyłączenie Osiedla Piastowskiego wyczerpie możliwości wytwórcze Ciepłowni Miejskiej;
- kontynuowanie modernizacji sieci ciepłych, szczególnie kanałowych, poprzez wymianę na ciepłociągi preizolowane;
- sukcesywna likwidacja grupowych węzłów ciepłowniczych na rzecz indywidualnych.

Zaopatrzenie w chłód

Dla potrzeb zaopatrzenia w chłód obiektów z rozpatrywanego obszaru zaleca się następujące rozwiązania:

- klimatyzacja indywidualna (osobny klimatyzator z agregatem sprężarkowym lub ab-sorpcyjnym dla każdego pomieszczenia – zasilany energią elektryczną lub gazem ziemnym);
- klimatyzacja lokalna (centrala wentylacyjno-klimatyzacyjna z agregatem sprężarkowym lub absorpcyjnym dla większych budynków – zasilana energią elektryczną lub gazem ziemnym);
- centrala chłodnicza oparta na wykorzystaniu agregatu absorpcyjnego zasilanego w ciepło z systemu ciepłowniczego – tylko w przypadku dużego i skoncentrowanego odbioru.

O wyborze konkretnego rozwiązania będzie decydował przyszły inwestor (użytkownik) po przeprowadzeniu analizy techniczno-ekonomicznej przy uwzględnieniu kosztów inwestycyjnych, jak i eksploatacyjnych, aktualnych dla momentu realizacji przedsięwzięcia.

Odzysk ciepła z powietrza wentylacyjnego

Instalowanie urządzeń do odzysku energii musi być zawsze poparte szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną. Wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła wentylacyjnego zmniejsza koszt ogrzewania pomieszczeń o około 40÷70%, dlatego zalecane jest stosowanie takiej wentylacji w obiektach wielkogabarytowych. Wykorzystanie energii odpadowej z instalacji wentylacji jest realizowane przy ogrzewaniu powietrza nawiewanego. Sprawność wymienników ciepła (rekuperatorów) wynosi średnio ok. 52%.

Uporządkowanie istniejącej infrastruktury energetycznej

W tym zakresie należy dążyć do przestrzegania następujących zasad:

- w czasie procedury wydawania decyzji lokalizacyjnej bądź pozwolenia na budowę dla modernizowanej infrastruktury energetycznej należy uświadamiać właścicieli działek gruntowych, na których jest zlokalizowana inwestycja o prawie do egzekwowania od Inwestora konieczności usunięcia nieczynnej infrastruktury (w przypadku działek miejskich zgoda na nową lokalizację powinna być jednoznacznie połączona z nakazem całkowitego usunięcia pozostałości po zmodernizowanej infrastrukturze);
- budowanie nowych lub remontowanie istniejących dróg, czy chodników harmonizować należy z planowanymi inwestycjami sieciowymi przedsięwzięciami energetycznymi;
- egzekwować wykonanie powykonawczego operatu geodezyjnego w celu bieżącej aktualizacji obiektów energetycznych w bazie danych gminy.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Generalnie zaopatrzenie w energię elektryczną odbywać się będzie przez rozbudowę sieci elektroenergetycznej, której operatorem jest ENEA Operator sp. z o.o. Dla niewielkich odbiorów energii w pobliżu dworca kolejowego w Międzyrzeczu może być PKP Energetyka S.A. Zachodni Rejon Dystrybucji.

Dodatkowym elementem, który będzie mógł stanowić o wzmocnieniu zaopatrzenia gminy w energię elektryczną będzie wdrażanie planowanych do realizacji farm fotowoltaicznych. Ponadto prawdopodobny jest rozwój indywidualnych rozwiązań prosumenckich.

Zaopatrzenie w gaz ziemny

Obecnie tylko teren miasta Międzyrzecz oraz 9 miejscowości: Bobowicka, Gorzycy, Kaławy, Nietoperka, Pniewa, Św. Wojciecha, Wysokiej, Karolewa oraz Kęszycy zaopatrywany jest w gaz ziemny sieciowy.

Dla pozostałych obszarów gminy rozbudowa sieci gazowniczej przesyłowej może okazać się nieopłacalna. W przypadku pojawienia się zgrupowanej w określonym rejonie tego obszaru potencjalnie znaczącej ilości odbiorców gazu sieciowego należałoby przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną wykorzystania rozwiązań opartych na wprowadzeniu instalacji LNG – instalacji regazyfikacji upłynnionego gazu ziemnego.

10. Bezpieczeństwo energetyczne gminy

Bezpieczeństwo energetyczne stanowi stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. W przypadku systemów elektroenergetycznych ustawodawca wprowadził dodatkowe pojęcie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, rozumianego jako zdolność systemu elektroenergetycznego do zapewnienia bezpieczeństwa pracy sieci, rozumianego jako nieprzerwaną pracę sieci elektroenergetycznej, a także spełnianie wymagań w zakresie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców, w tym dopuszczalnych przerw w dostawach energii elektrycznej odbiorcom końcowym, w możliwych do przewidzenia warunkach pracy tej sieci elektroenergetycznej oraz równoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię, rozumianego jako zaspokojenie możliwego do przewidzenia, bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną i moc, bez konieczności podejmowania działań mających na celu wprowadzenie ograniczeń w jej dostarczaniu i poborze.

Zagrożenie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej należy rozumieć jako stan systemu elektroenergetycznego lub jego części, uniemożliwiający zapewnienie bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej lub równoważenie dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię. Oznacza to, że bezpieczeństwo dostaw gazu można zdefiniować jako zdolność systemu gazowego do nieprzerwanej pracy sieci gazowej przy dotrzymaniu wymagań w zakresie parametrów jakościowych paliwa gazowego i standardów jakościowych obsługi odbiorców, w możliwych do przewidzenia warunkach pracy tej sieci oraz zaspokojenie możliwego do przewidzenia, bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwo gazowe bez konieczności podejmowania działań mających na celu wprowadzenie ograniczeń w jego dostarczaniu i poborze.

Bezpieczeństwo dostaw ciepła stanowi zdolność systemu ciepłowniczego do utrzymania nieprzerwanego zaopatrzenia odbiorców w ciepło przy dotrzymaniu wymaganych parametrów nośnika i innych standardów jakościowych obsługi odbiorców, w możliwych do przewidzenia warunkach pracy sieci ciepłowniczej oraz zaspokojenie możliwego do przewidzenia, bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców ciepła bez konieczności podejmowania działań mających na celu wprowadzenie ograniczeń w jego dostarczaniu i poborze.

W warunkach polskich przyjęto podział odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne, pomiędzy administrację publiczną (rządową oraz samorządową) i operatorów energetycznych systemów sieciowych. Zakres tej odpowiedzialności został zdefiniowany następująco: 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;

- takie realizowanie polityki energetycznej państwa, które zapewnia przede wszystkim bezpieczeństwo energetyczne, w szczególności tworzy warunki: koniecznej dywersyfikacji, utrzymania zapasów paliw, utrzymania rezerw mocy wytwórczych, zapewnienia zdolności przesyłowych umożliwiających pożądaną dywersyfikację źródeł i/lub kierunków dostaw ropy i produktów naftowych, gazu oraz energii elektrycznej;
- tworzenie mechanizmów rynkowych zapewniających rozwój mocy wytwórczych oraz zdolności przesyłowych systemu elektroenergetycznego w celu zwiększenia stopnia niezawodności dostaw i bezpieczeństwa pracy systemu elektroenergetycznego;
- przygotowywanie procedur umożliwiających, w przypadku wystąpienia nagłych zagrożeń, klęsk żywiołowych i działania tzw. siły wyższej, stosowanie innych niż rynkowe mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku i koordynacji funkcjonowania sektora energii;
- redukcja ryzyka politycznego w stosowanych regulacjach;
- monitorowanie i raportowanie do Komisji Europejskiej stanu bezpieczeństwa energetycznego oraz podejmowanie odpowiednich środków zaradczych w przypadku zagrożenia niezawodności dostaw;
- analizę wpływu działań planowanych w ramach polityki energetycznej na bezpieczeństwo narodowe;
- koordynację i nadzór nad działalnością operatorów systemów przesyłowych w zakresie współpracy z krajami ościennymi i europejskimi systemami: elektroenergetycznym i gazowym.

Szczególną sferą aktywności administracji rządowej, wspierającą wszystkie powyższe, jest działanie na rzecz promowania konkurencji i usuwania barier ją ograniczających wraz z racjonalizacją zasad i zakresu administracyjnej ingerencji w funkcjonowanie sektora energii.

Wojewodowie oraz samorządy województw odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków do rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrzregionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa, i koordynację rozwoju energetyki w gminach. W szczególności 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 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Gmina odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności 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 ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, planowanie oświetlenia: miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy, oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy (za wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych), a wreszcie planowanie i organizacja

działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy. 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 burmistrza należy opracowanie projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zaś do zadań rad gmin uchwalanie założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji wymienionych założeń burmistrz opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny. Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać: propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym, propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji, harmonogram realizacji zadań, przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania. Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W celu realizacji planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy – dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Operator elektroenergetycznego systemu przesyłowego jest odpowiedzialny za:

- zapewnianie długoterminowej zdolności systemu w celu spełnienia uzasadnionych wymogów dotyczących przesyłania energii elektrycznej;
- przyczynianie się do bezpieczeństwa dostaw poprzez odpowiednią zdolność przesyłową i niezawodność systemu;
- zarządzanie przepływami energii w systemie z uwzględnieniem wymian z innymi wzajemnie połączonymi systemami. W tym kontekście, operator systemu przesyłowego jest odpowiedzialny za zapewnienie bezpiecznego, niezawodnego i wydajnego systemu przesyłowego energii elektrycznej, a także zapewnienie dostępności wszelkich niezbędnych usług pomocniczych, w zakresie, w jakim ta dostępność jest niezależna od jakiegokolwiek innego systemu przesyłowego, z którym jego system jest wzajemnie połączony;
- dostarczanie operatorowi każdego innego systemu, z którym połączony jest jego system, wyczerpujących informacji dla zapewnienia bezpiecznego i wydajnego działania, skoordynowanego rozwoju i współdziałania wzajemnie połączonych systemów;
- zapewnianie braku dyskryminacji między użytkownikami systemu lub grupami użytkowników systemu, w szczególności na korzyść przedsiębiorstw z nim powiązanych;

- dostarczanie użytkownikom systemu informacji koniecznych dla zapewnienia im skutecznego dostępu do systemu.

Ponadto operator elektroenergetycznego systemu przesyłowego jest odpowiedzialny za dysponowanie instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną na swym obszarze i określanie użycia połączeń wzajemnych z innymi systemami. Dysponowanie instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną i używanie połączeń wzajemnych jest ustalane na podstawie kryteriów, które muszą być obiektywne, opublikowane i stosowane w sposób niedyskryminacyjny, zapewniający właściwe funkcjonowanie rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Kryteria te uwzględniają pierwszeństwo gospodarcze energii elektrycznej pochodzącej z instalacji wytwarzających lub z przesyłania przez połączenia wzajemne, a także ograniczenia techniczne systemu. Dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną winien przyznawać pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii lub odpady, lub takie, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. Od operatora systemu przesyłowego można żądać spełnienia minimalnych standardów utrzymania i rozwoju systemu przesyłowego, łącznie ze zdolnością połączeń wzajemnych. Operator systemu przesyłowego zaopatruje się w energię zużywaną do pokrycia strat i zdolności rezerwowej w ich systemie zgodnie z przejrzystymi, niedyskryminacyjnymi procedurami opartymi na warunkach rynkowych. Reguły, przyjęte dla równoważenia systemu elektroenergetycznego, muszą być przejrzyste i niedyskryminacyjne.

Operator gazowego systemu przesyłowego, magazynowego lub LNG powinien:

- w akceptowalnych warunkach ekonomicznych eksploatować, konserwować i remontować oraz rozbudowywać bezpieczne, niezawodne i efektywne instalacje przesyłowe, magazynowe lub instalacje LNG, przy należyтым poszanowaniu środowiska naturalnego;
- powstrzymać się od działań dyskryminacyjnych wśród użytkowników systemu lub wśród kategorii użytkowników systemu, zwłaszcza na korzyść przedsiębiorstw zależnych;
- dostarczać każdemu operatorowi systemu przesyłowego, każdemu operatorowi systemu magazynowego, każdemu operatorowi systemu LNG lub każdemu operatorowi systemu dystrybucyjnego dostateczną ilość informacji gwarantujących możliwość prowadzenia transportu i magazynowania gazu ziemnego w sposób właściwy dla bezpiecznego i efektywnego działania połączonych systemów;
- dostarczać użytkownikom systemu informacji potrzebnych dla uzyskania skutecznego dostępu do systemu.

Przepisy przyjęte przez operatora systemu przesyłowego gazu dla bilansowania gazu powinny być obiektywne, przejrzyste i niedyskryminacyjne, z włączeniem przepisów dotyczących opłat od użytkowników ich sieci w przypadku spowodowanego przez nich niezbilansowania energetycznego. Warunki świadczenia takich usług przez operatora systemu przesyłowego łącznie z przepisami i taryfami ustalane są wg metody zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w sposób niedyskryminacyjny, odzwierciedlający koszty i powinny być opublikowane. Operatorzy systemu przesyłowego powinni zaopatrywać się w energię wykorzystywaną do prowadzenia swych działań, zgodnie z przejrzystymi, pozbawionymi cech dyskryminacji procedurami rynkowymi.

Niewyczerpująca lista instrumentów dla wzmocnienia bezpieczeństwa dostaw gazu, obejmuje:

- możliwości składowania zapasów operacyjnych gazu,
- możliwości składowania nadwyżek gazu,
- zapewnienie takiej przepustowości sieci gazociągów, która umożliwiłaby przekierowanie dostaw gazu do dotkniętych obszarów,
- płynne i podlegające prawom handlu rynki gazu,
- elastyczność systemu,
- rozwój zmiennego zapotrzebowania,
- użycie alternatywnych paliw zapasowych w elektrowniach przemysłowych i zakładach energetycznych,
- możliwości przesyłu transgranicznego,
- współpracę pomiędzy operatorami systemów przesyłowych sąsiadujących ze sobą państw w celu skoordynowania dyspozycji,
- skoordynowane działania dyspozytorskie pomiędzy operatorami systemów dystrybucyjnych i przesyłowych,
- krajową wewnętrzną produkcję gazu,
- elastyczność produkcji,
- elastyczność przywozu,
- zróżnicowanie źródeł dostaw gazu,
- kontrakty długoterminowe na dostawy,
- inwestycje w infrastrukturę do importu gazu poprzez terminale regazyfikujące oraz rurociągi.

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 w warunkach stosowania innych niż rynkowe, mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku oraz koordynację funkcjonowania sektora energii;
- planowanie rozwoju infrastruktury sieciowej, odpowiednio do przewidywanego komercyjnego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz wymiany międzysystemowej;
- monitorowanie dyspozycyjności i niezawodności pracy podsystemu wytwarzania energii elektrycznej i systemu magazynowania paliw gazowych oraz systemu magazynowania paliw ciekłych.

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki jako organ regulacyjny odpowiada za ustalanie i zatwierdzanie lub nawet ustanawianie warunków dla:

- przyłączenia i dostępu do sieci krajowych, łącznie z taryfami za przesyłanie i dystrybucję, przy czym te taryfy lub metody umożliwiają prowadzenie inwestycji w sieci w sposób zapewniający możliwość działania sieci;
- zapewniania usług równoważenia sieci.

W podziale odpowiedzialności za stan bezpieczeństwa energetycznego szczególna rola przypada nie sprzedawcy z urzędu. Sprzedawca z urzędu jest przedsiębiorstwem energetycznym posiadającym koncesję na obrót paliwami gazowymi lub energią elektryczną, świadczącym usługi kompleksowe odbiorcom paliw gazowych lub energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, nie korzystającym z prawa wyboru sprzedawcy. Sprzedawca z urzędu jest wyłaniany w drodze przetargu przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Sprzedawca z urzędu jest obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą paliw gazowych lub energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, nie korzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu.

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii elektrycznej jest obowiązane do zawarcia ze sprzedawcą z urzędu umowy o świadczenie usługi przesyłania lub dystrybucji paliw gazowych lub energii elektrycznej w celu dostarczania tych paliw lub energii odbiorcy paliw gazowych lub energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, któremu sprzedawca z urzędu jest obowiązany zapewnić świadczenie usługi kompleksowej. Sprzedawca z urzędu jest obowiązany do zakupu energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii przyłączonych do sieci znajdujących się w obszarze działania sprzedawcy z urzędu, oferowanej przez przedsiębiorstwa energetyczne, które uzyskały koncesje na jej wytwarzanie, po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w poprzednim roku kalendarzowym, ogłaszanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w terminie do dnia 31 marca każdego roku.

Operator systemu przesyłowego i operatorzy systemów dystrybucyjnych są obowiązani do opracowania odpowiednio instrukcji ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej lub instrukcji ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej, informując użytkowników systemu, w formie pisemnej lub za pomocą innego środka komunikowania przyjętego przez operatora systemu, o publicznym dostępie do projektu instrukcji lub jej zmian oraz o możliwości zgłaszania uwag, określając miejsce i termin ich zgłaszania, nie krótszy niż 14 dni od dnia udostępnienia projektu instrukcji lub jej zmian. Wymienione instrukcje opracowywane przez operatora systemu przesyłowego powinny także zawierać wyodrębnioną część dotyczącą bilansowania systemu i zarządzania ograniczeniami systemowymi, określającą warunki, jakie muszą być spełnione w zakresie bilansowania systemu i zarządzania ograniczeniami systemowymi oraz w przypadku sieci elektroenergetycznej procedury: zgłaszania i przyjmowania przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego do realizacji umów sprzedaży oraz programów dostarczania i odbioru energii elektrycznej.

Przyłączane do sieci urządzenia, instalacje i sieci podmiotów ubiegających się o przyłączenie muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:

- bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego, systemu elektroenergetycznego albo systemu ciepłowniczego,
- zabezpieczenie systemu gazowego, systemu elektroenergetycznego albo systemu ciepłowniczego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci;
- zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych lub energii;
- dotrzymanie w miejscu przyłączenia urządzeń, instalacji i sieci parametrów jakościowych paliw gazowych i energii;
- spełnianie wymagań w zakresie ochrony środowiska, określonych w odrębnych przepisach;
- możliwość dokonywania pomiarów wielkości i parametrów niezbędnych do prowadzenia ruchu sieci oraz rozliczeń za pobrane paliwa lub energię.

Przyłączane do sieci urządzenia, instalacje i sieci, muszą spełniać ponadto wymagania określone w odrębnych przepisach, w tym w szczególności: przepisach prawa budowlanego, o ochronie przeciwporażeniowej, o ochronie przeciwpożarowej, o systemie oceny zgodności oraz w przepisach dotyczących technologii wytwarzania paliw gazowych lub energii i rodzaju stosowanego paliwa.

Warunki funkcjonowania dotyczące eksploatacji poszczególnych systemów energetycznych są ponadto szczegółowo unormowane w: rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16, poz. 92), rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93, poz. 623 ze zm.) oraz rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1059).

Opisany system prawny, oparty na przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 ze zm.) oraz przepisach wykonawczych do przywołanej ustawy, w tym w szczególności rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła (Dz. U. Nr 133, poz. 924) oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 lutego 2003 r. w sprawie zapasów paliw w przedsiębiorstwach energetycznych (Dz. U. Nr 39, poz. 338) gwarantuje w warunkach polskich zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska, na szczeblu zarówno krajowym, jak również lokalnym. Warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego jest terminowe wywiązywanie się przez podmioty zobowiązane z obowiązków nałożonych przez przytoczone przepisy.

Na szczeblu gminnym obowiązek ten należy do gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe. Podstawowym narzędziem zapewnienia właściwego procesu planowania i organizacji zaopatrzenia obszaru gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest realizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, za sporządzenie projektu których odpowiedzialny jest wójt, burmistrz lub prezydent miasta. Przedmiotowy projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien określać: ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa, podlega również wyłożeniu się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń, po czym rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu. W przypadku, gdy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie zapewniają realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, opracowuje się wcześniej wspomniany projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części.

Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę gminy założeń i winien być z nim zgodny. 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. Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, jak również ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego, zaliczono do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej w obowiązującej „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”.

Przyjęcie niniejszego dokumentu stanowi swoiste zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy. Kolejnym etapem będzie weryfikacja planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na obszarze Gminy Międzyrzecz. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie będą zapewniać realizacji niniejszych założeń, należy w trybie ustawowym opracować i uchwalić plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Międzyrzecz lub jej części.

Jedynym, zidentyfikowanym na etapie sporządzania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz potencjalnym zagrożeniem, jest wyczerpywanie się zapasu mocy zainstalowanej w istniejącej ciepłowni zasilającej miejski system ciepłowniczy. Jakkolwiek pełne wykorzystanie mocy zainstalowanej jest niezwykle korzystne ze względów ekonomicznych, tym niemniej ewentualne przyłączanie nowych odbiorców może wymagać rozbudowy istniejącego źródła.

11. Ocena możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii

Do lokalnych źródeł energii zaliczono:

- ➔ odnawialne źródła energii wykorzystujące naturalne zasoby energii słonecznej, energii geotermalnej, odtwarzających się cyklicznie elementów przyrody, energii wiatru i płynących strumieni wody,
- ➔ możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej,
- ➔ możliwości wykorzystania odpadów komunalnych,
- ➔ skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła.

11.1 Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii

Kontrola zużycia energii oraz zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wraz z oszczędnością energii i zwiększoną efektywnością energetyczną stanowią istotne elementy pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a także do wywiązania się z innych wspólnotowych i międzynarodowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Elementy te mają również duże znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii, wspierania rozwoju technologicznego i innowacji, a także dla tworzenia możliwości zatrudnienia i możliwości rozwoju regionalnego, zwłaszcza na obszarach wiejskich i odizolowanych.

Postępujące udoskonalenia technologiczne oraz stosowanie energii ze źródeł odnawialnych należą do jednych z najskuteczniejszych narzędzi, dzięki którym można zmniejszyć uzależnienie od importu paliw kopalnych. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, często w lokalnych małych instalacjach daje możliwości rozwoju i zatrudnienia, dzięki regionalnym i lokalnym inwestycjom w dziedzinie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, tworząc docelowo szczególne szanse osiągnięcia wzrostu gospodarczego dzięki innowacjom i zrównoważonej konkurencyjnej polityce energetycznej. Należy zatem wspierać krajowe i regionalne działania na rzecz rozwoju w tych dziedzinach, promując wymianę najlepszych wzorców w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy lokalnymi i regionalnymi inicjatywami rozwojowymi, a także propagować korzystanie z finansowania strukturalnego, w tym obszarze.

Podejmując decyzje o sprzyjaniu rozwojowi rynku odnawialnych źródeł energii należy bezwzględnie uwzględnić jego pozytywny wpływ na szanse rozwoju regionalnego i lokalnego, a także na poszerzenie ogólnych perspektyw, spójność społeczną i możliwości zatrudnienia, jak również rozwój niezależnego wytwarzania energii. Dążenie do zdecentralizowanego wytwarzania energii niesie ze sobą wiele korzyści, w tym wykorzystanie lokalnych źródeł energii, większe bezpieczeństwo dostaw energii w skali lokalnej, krótsze odległości transportu oraz mniejsze straty przesyłowe.

Taka decentralizacja wspiera również rozwój i spójność społeczności poprzez zapewnienie źródeł dochodu oraz tworzenie miejsc pracy na szczeblu lokalnym.

Aby obniżyć emisję gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmniejszyć jej zależność od importu energii, powinno się ściśle powiązać rozwój energii ze źródeł odnawialnych ze wzrostem wydajności energetycznej. Wprowadzona dnia 25 czerwca 2009 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, zobowiązuje państwa członkowskie Unii Europejskiej do wprowadzenia regulacji prawnych w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE). W dniu 10 listopada 2009 r. Rada Ministrów uchwaliła Politykę Energetyczną Polski do 2030 r., w którym to dokumencie opisano cele strategiczne rozwoju energetyki państwa. Celem nadrzędnym tej strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Państwo Polskie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto, w tym co najmniej 10% udziału odnawialnej energii zużywanej w transporcie. W celu zrealizowania wyznaczonych zamierzeń konieczne było ustanowienie odpowiednich przepisów, które określiłyby warunki wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii oraz uregulowały mechanizmy wsparcia wytwarzania energii finalnej z OZE. Pierwszym krokiem w kierunku implementacji zapisów ww. dyrektywy do ustawodawstwa krajowego było przyjęcie ustawy o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw z dnia 16 lipca 2013 r. (Dz. U. 2013 r., poz. 984).

W dniu 4 maja 2015 r. weszła w życie ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 478 ze zm.), która wprowadza regulacje mające na celu wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w procesie wytwarzania energii finalnej. Do najważniejszych zmian, które wprowadza ustawa, należy nowy system wsparcia wytwórców energii z odnawialnych źródeł. Dotychczas przedsiębiorcy korzystający w procesie wytwórczym z odnawialnych źródeł energii byli uprawnieni do otrzymania tzw. zielonych certyfikatów, które mogły zostać sprzedane na giełdzie, a uzyskana wartość stanowiła wsparcie. Uchwalona ustawa o OZE przewiduje zapewnienie wytwórcy energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii możliwości sprzedaży wytworzonej energii przez 15 lat po stałej cenie. Warunkiem uzyskania pomocy publicznej jest wygranie przez danego wytwórcę aukcji na wyprodukowanie określonej ilości energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych bądź biogazu w określonym czasie. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki ma na mocy ustawy wyznaczać sprzedawcę energii elektrycznej („sprzedawca zobowiązany”), który będzie obowiązany do zakupu energii od wytwórcy, który wygrał aukcję.

Ustawa o OZE wprowadza również wsparcie dla osób fizycznych, nie prowadzących działalności gospodarczej, wytwarzających energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w mikroinstalacji, w celu jej zużycia na własne potrzeby (tzw. prosumentów). Osoby te mogą sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną, wprowadzoną do sieci dystrybucyjnej. To samo dotyczy się wytwórców energii elektrycznej z biogazu rolniczego w mikroinstalacji oraz wytwórców biogazu rolniczego, którzy prowadzą działalność wytwórczą w celu pokrycia potrzeb własnych – osoby te mogą sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną lub niewykorzystany biogaz rolniczy (wytworzony w instalacji OZE

o rocznej wydajności do 160 tys. m³). Na mocy ustawy, wytwórcy energii elektrycznej w mikroinstalacji OZE o mocy do 3 kW, będą mieli możliwość sprzedaży wyprodukowanej energii sprzedawcy zobowiązanemu przez 15 lat, jednakże po stałej cenie jednostkowej, która wynosić będzie 0,75 zł/kWh (dla hydroenergii, energii wiatru na lądzie oraz energii promieniowania słonecznego). W przypadku energii elektrycznej wytwarzanej w instalacjach o mocy 3÷10 kW jednostkowe ceny sprzedaży tej energii, w zależności od rodzaju wykorzystywanej energii odnawialnej, zawierają się w przedziale od 0,45 zł/kWh do 0,7 zł/kWh.

Aktualnie Ministerstwo Energii pracuje nad kompleksową nowelizacją ustawy o OZE, która obejmować ma szczegółowe regulacje dotyczące wsparcia wytwórców energii elektrycznej w mikroinstalacjach, a także właścicieli biogazowni rolniczych. Ministerstwo zapowiada, że nowelizacja rozgraniczy działalność obywateli związaną z produkcją energii na pokrycie własnych potrzeb oraz działalność gospodarczą skierowaną na produkcję i sprzedaż energii do sieci elektroenergetycznej. Uszczegółowione mają zostać także zasady lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych na lądzie.

Wsparcie instalacji odnawialnych źródeł energii gwarantują także regulacje wynikające z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18.10.2012 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1229 ze zm.) 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. Według zawartych w dokumencie zapisów przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem i/lub obrotem energii mają obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia lub, w wypadku jego braku, uiszczenia tzw. opłaty zastępczej. Począwszy od 2021 roku udział ilościowy wytwarzanej przez dane przedsiębiorstwo energii elektrycznej, wynikającej ze świadectw pochodzenia lub z uiszczonych opłat zastępczych, musi wynosić 20% rocznie.

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.

11.2 Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej

Nowoczesne i ekologiczne gospodarowanie energią w gminie wymaga maksymalizacji wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Odnawialne źródła energii docelowo powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów czy województw naszego kraju. Możliwości zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zależą będą ściśle od warunków lokalnych. Gmina Międzyrzecz, z uwagi na obecność lasów i cieków wodnych, posiada relatywnie

dobre warunki do rozwoju OZE. Rozwój odnawialnych źródeł energii w Gminie może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego zasilania odbiorców, jak również do stworzenia nowych miejsc pracy. Potencjalnie największym odbiorcą energii ze źródeł odnawialnych w gminie może być system elektroenergetyczny, a także mieszkalnictwo i usługi publiczne (energia cieplna). W analizach zwrócić należy uwagę na tereny rolnicze dla oceny możliwości ich wykorzystania pod uprawę roślin energetycznych na terenach, na których zachodziłby proces rezygnowania z użytkowania rolniczego oraz na ilość istniejących na terenie gminy nieużytków.

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów OZE oraz ich potencjalne wielkości energetyczne na terenie Gminy.

11.2.1 Biomasa

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane,
- rośliny energetyczne z upraw celowych (plantacje energetyczne),
- zieleń miejska,
- słoma zbożowa, słoma z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano,
- odpady organiczne - gnojowicę, osady ściekowe w przemyśle celulozowo-papierniczym, makulaturę, odpady organiczne z cukrowni, roszarni lnu, gorzelnii, browarów,
- biopaliwa płynne do celów transportowych (np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol z gorzelnii i agrorafinerii)

oraz biogaz pozyskiwany z fermentacji roślin zielonych, przeróbki gnojowicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Spalanie drewna na potrzeby ogrzewania budynków jednorodzinnych winno odbywać się w przystosowanych do wykorzystania tego paliwa jednostkach kotłowych. Na rynku krajowym istnieje duża różnorodność urządzeń tego typu, mogących znaleźć zastosowanie w kotłowniach domowych (kotły o mocach do 30 kW i cały szereg innych produkowanych w mniejszych i większych zakładach produkcyjnych w kraju i za granicą).

Najważniejszymi argumentami za energetycznym wykorzystaniem biomasy w Gminie Międzyrzecz są:

- dostępność terenu dla produkcji roślin energetycznych,
- zapewnienie dochodu, który jest trudny do uzyskania przy nadprodukcji żywności,
- potencjalna możliwość tworzenia nowych miejsc pracy (szczególnie ważnych na zagrożonej bezrobociem wsi),
- ograniczenie emisji CO₂ z paliw kopalnych – emisja CO₂ z biopaliw traktowana jest jako zerowa z uwagi na pochłanianie go w krótkim czasie w procesie fotosyntezy,
- aktywizacja ekonomiczna, przemysłowa i handlowa lokalnych społeczności wiejskich,

- ➔ decentralizacja produkcji energii i tym samym wyższe bezpieczeństwo energetyczne przez poszerzenie producentów energii.

Z informacji uzyskanych z ankiet zebranych w ramach prac nad bilansem Gminy Międzyrzecz oraz danych otrzymanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego, na terenie gminy energia biomasy wykorzystywana jest do ogrzewania następujących obiektów: Masarnia Karatysz, Pawliszak, Heidecke, Bud-Drew-Bauelemente, Przedsiębiorstwo Modernizacji Zakładów Przemysłowych i Urzędzeń Ochrony Środowiska "Opekol" Sp. z o.o., Restauracja-Hotel "Tequila", Rzeźnictwo-Wędliniarstwo Augustyn Szczerba, Piekarnia E. Leszczyńska, Leśniczówki Bukowiec i Wyszczanowo (Nadleśnictwa Trzciel) oraz sale wiejskie w Kalsku, Kuligowie, Pieskach, Szumiącej i Wysokiej.

W pozostałym zakresie biomasa bywa wykorzystywana w celach grzewczych w zabudowie jednorodzinnej. Poniżej przedstawiono stan aktualny oraz szacunek potencjalnych możliwości pozyskania energii z poszczególnych rodzajów biomasy na obszarze Gminy Międzyrzecz.

Słoma

Sektor rolniczy stanowi jedną z funkcji uzupełniających w strukturze gospodarczej Gminy. Przeważają małe gospodarstwa rolne o areale około 5 ha, zajmujące się głównie uprawą ziemi oraz hodowlą. Wielkoobszarowa struktura gospodarstw występuje w miejscowościach: Bukowiec, Kalsko, Rojewo, Lubosinek.

Użytki zielone zajmują stosunkowo małą powierzchnię – największe kompleksy występują w miejscowościach Kalsko, Kaława, Rojewo oraz Wyszczanowo. W produkcji rolniczej dominuje produkcja roślinna z dużym udziałem zbóż, natomiast w produkcji zwierzęcej – hodowla trzody chlewnej i drobiu.

W tabeli przedstawiono ogólną strukturę użytkowania gruntów rolnych w Gminie Międzyrzecz w 2014 roku (w ha) – szczegółowe dane w tabeli 3-1.

Tabela 11-1. Gmina Międzyrzecz – struktura użytkowania gruntów w 2014 r.

Powierzchnia ogólna	Użytki rolne						Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty i nieużytki
	Ogółem	w tym m.in.:						
		grunty orne	sady	łąki	pastwiska	pozostałe		
31 532	11 385	9 487	31	1 053	319	495	16 618	3 529

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W chwili obecnej na terenie Międzyrzecza brak jest instalacji wykorzystujących energetycznie słomę. Słoma może być użytkowana energetycznie poprzez spalanie bezpośrednie w przystosowanych kotłach lub po przetworzeniu na brykiet lub pellety w ogrzewaniach indywidualnych. Celem oszacowania potencjalnych zasobów słomy na obszarze Gminy, przyjęto następujące założenia:

- 5 054,45 ha – powierzchnia zasiewów zbóż (dane GUS – Powszechny Spis Rolny z 2010 r.);
- 15 q/ha – przeciętny uzysk słomy;
- 40% – możliwy udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;

- 14 MJ/kg – wartość opałowa słomy;
- 75% – średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej słomy na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy potencjalną wielkość rocznej produkcji energii cieplnej na poziomie około 32 TJ, natomiast szacunkowa wielkość możliwego do pokrycia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej wynosi ok. 4,9 MW.

Drewno opałowe – odpady drzewne

Drewno odpadowe może pochodzić z procesu czyszczenia lasu, bądź z procesów przetwórstwa w zakładach różnego typu. Drewno odpadowe na terenie Gminy Międzyrzecz zużywane jest we własnym zakresie przez odbiorców. Lasy na terenie Międzyrzecza zajmują 16 470 ha, tj. 52% powierzchni gminy. Potencjalne źródło energii stanowi w tej grupie drewno pochodzące z czyszczenia lasu, odpad z produkcji drzewnej oraz drewno opałowe produkowane celowo.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii możliwych do pozyskania z czyszczenia lasu, przyjęto następujące założenia:

- 16 618 ha – lasy i grunty leśne na terenie Gminy Międzyrzecz (wg GUS, dane z 2014 r.);
- 0,3 m³/ha/a – uzysk drewna odpadowego opałowego,
- 775 kg/m³ – gęstość drewna,
- 14 MJ/kg – wartość opałowa drewna,
- 75% – średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej drewna na energię cieplną.

Otrzymane wyniki:

- 40,6 TJ – roczna produkcja energii cieplnej,
- 6,2 MW – wartość szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Uprawy energetyczne

W grupie energetycznych upraw biomasy drzewnej wykorzystuje się szybko wzrastające krzewy z rotacją 3-4 letnich cykli wycięcia, gęsto sadzonych z odpowiednim nawadnianiem i nawożeniem gleby. Jako najbardziej wydajną uznaje się uprawę wierzby krzewiastej, np. syberyjskiej, która może być uprawiana na słabych jakościowo glebach. Tego rodzaju drzewa są sadzone bardzo gęsto (np. 8.000 sadzonek na hektar, z odstępem między rzędami 2 m i odległością pomiędzy sadzonkami 0,5 m), przy zachowaniu dostępu dla maszyn. Uprawiane w ten sposób drzewa są ścinane po kilku latach (2 do 5) i uzyskuje się znaczną ilość biomasy. Korzenie sadzonek pozostają nietknięte, a następnego wiosny po ścięciu zachodzi kolejne wzrastanie roślin. Ponownie, po 2-3 latach, sadzonki ścinana się, uzyskując biomasę dwu- lub nawet trzykrotnie większą niż po pierwszym ścięciu. Proces ten jest powtarzany 3 do 5 razy – w zależności od gatunku, aż do momentu, gdy konieczne okaże się zasadzenie nowych drzew. Gatunek sadzonki musi być wybrany w zależności od warunków klimatycznych, dostępności wody i rodzaju gleby. Biomasa tego typu może być użytkowana bezpośrednio lub przetwarzana

na brykiet lub pellety. Uprawy energetyczne nie mają dużych wymagań glebowych i mogą być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów małożylnych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji. W chwili obecnej na terenie Gminy Międzyrzecz brak znaczących zasiewów upraw energetycznych.

Dla oszacowania potencjalnych zasobów energii z tego typu upraw na obszarze gminy, przyjęto następujące założenia:

- 3 063,6 ha – powierzchnia gruntów nieobsianych na terenie gminy, (dane GUS – Powszechny Spis Rolny z 2010 r.);
- 50% – wykorzystanie gruntów ornych nieobsianych - powierzchnia przeznaczona pod plantacje wierzby energetycznej,
- 10 Mg/ha – przeciętny roczny przyrost suchej masy,
- 3 lata – cykl zbioru z danego terenu,
- 14 MJ/kg – wartość opałowa,
- 75% – średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej w ciepłą.

Na podstawie powyższych założeń wyznaczono, że możliwe byłoby do uzyskania potencjalnie około 54 TJ/rok ciepła, pokrywając potrzeby cieplne na poziomie 9,5 MW mocy szczytowej. Biomasa pochodząca z plantacji energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej, cieplnej oraz do wytwarzania paliw ciekłych i gazowych.

Biogaz

Alternatywę dla drzewiastych roślin energetycznych stanowi uprawa energetycznych roślin zielonych takich jak np.: konkretne gatunki kukurydzy, traw, zboża, rzepaku itp. z przeznaczeniem na produkcję biogazu w odpowiednich instalacjach fermentacyjnych. Z kolei biogaz przetwarzany może być na energię elektryczną i ciepło. Wydajność produkcji biogazu z upraw zielonych w przybliżeniu wynosi ok. 10 tys. m³ z 1 ha uprawy (wg materiałów konferencji „Produkcja i wykorzystanie biogazu rolniczego na terenie Dolnego Śląska i Wolnego Kraju Związkowego Saksonia” – Bolesławiec 20-21 czerwca 2006 r.). Produkcja roślin zielonych jednorocznych na cele energetyczne posiada zaletę w postaci możliwości stosowania płodozmianu, który zabezpiecza ziemię przed nadmiernym wyjałowieniem. Instalacja fermentacyjna na zielonkę daje również możliwość utylizacji: gnojowicy, kurzeńca, osadów ściekowych itp., co w sytuacji nadmiarowych ilości tych odpadów stanowi szansę ich unieszkodliwienia.

Na terenie Gminy występują fermy drobiu oraz gospodarstwa zajmujące się hodowlą trzody chlewnej i bydła. W gospodarstwach hodowlanych powstają znaczne ilości odpadów, które mogą być wykorzystane do produkcji biogazu. Szacuje się, że z 1 m³ płynnych odchodów można uzyskać średnio 20 m³ biogazu, a z 1 m³ obornika – 30 m³ biogazu, o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m³. Potencjał produkcji biogazu z odpadów zwierzęcych – gnojowicy szacuje się na około 40 mln m³/rok.

Wg danych powszechnego spisu rolnego z 2010 r., na terenie Gminy Międzyrzecz hodowano: 158 szt. bydła, 9 725 szt. trzody chlewnej, 43 konie i 46 188 szt. drobiu, w tym 3 572 kury, co odpowiada łącznie pogłowi w wysokości 4 440 sztuk dużych. W celu

przeliczenia pogłowia zwierząt w sztukach fizycznych na sztuki przeliczeniowe duże wykorzystuje się następujące współczynniki:

- bydło, tj. cielęta ogółem w wieku poniżej 1 roku – 0,40; byczki i jałówki razem w wieku 1-2 lat – 0,70; samce bydła w wieku 2 lat i więcej – 1,0; jałówki w wieku 2 lat i więcej – 0,80; krowy mleczne – 1,0, krowy „mamki” – 0,80;
- trzoda chlewna, tj. prosięta o wadze do 20 kg – 0,027; lochy ogółem – 0,50; pozostała trzoda chlewna razem (warchlaki o wadze 20-50 kg, knury i knurki o wadze 50 kg i więcej, trzoda chlewna na ubój o wadze 50 kg i więcej, tj. tuczniaki) – 0,30;
- owce ogółem – 0,10;
- kozy ogółem – 0,10;
- konie ogółem – 0,80;
- drób, tj. łącznie brojlery kurze oraz kury i koguty dorosłe na rzeź – 0,007; nioski kurze razem – 0,014; łącznie indyki, gęsi, kaczki, drób pozostały (bez strusi) – 0,030; strusie – 0,35;
- króliki ogółem – 0,020.

Zważywszy powyższe wielkości oraz przyjmując uzysk biogazu wg wskaźników uzysku opublikowanych w pracy: Klugmann, Radziemska: „Odnawialne źródła energii – przykłady obliczeniowe”, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2006, otrzymujemy możliwość wyprodukowania biogazu w ilości 2 030 tys. Nm³/rok, co zakładając sprawność 75%, odpowiada możliwości wytworzenia ciepła w ilości 31,3 TJ i zaspokojeniu 4,8 MW szczytowego zapotrzebowania ciepła.

Wykorzystanie surowców rolnych, takich, jak nawóz pochodzenia zwierzęcego, czy mokry obornik oraz innych odpadów zwierzęcych i organicznych do wytwarzania biogazu dzięki wysokiemu potencjałowi oszczędności w emisji gazów cieplarnianych daje znaczne korzyści dla środowiska zarówno przy wytwarzaniu energii ciepła i elektrycznej, jak i stosowaniu jako biopaliwo. Instalacje na biogaz dzięki zdecentralizowanemu charakterowi i regionalnej strukturze inwestycyjnej mogą wnieść znaczący wkład w zrównoważony rozwój obszarów wiejskich i stwarzać nowe perspektywy zarobku dla rolników. Wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych, przy założeniu powstania do roku 2020 średnio jednej biogazowni w każdej gminie, wpisane jest jako jedno z działań w ramach „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.”. W 2009 r. został opracowany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi projekt założeń do wymienionego programu. Obecnie nie zidentyfikowano na terenie Gminy Międzyrzecz instalacji do wytwarzania i energetycznego wykorzystania biogazu.

11.2.2 Energia wiatru

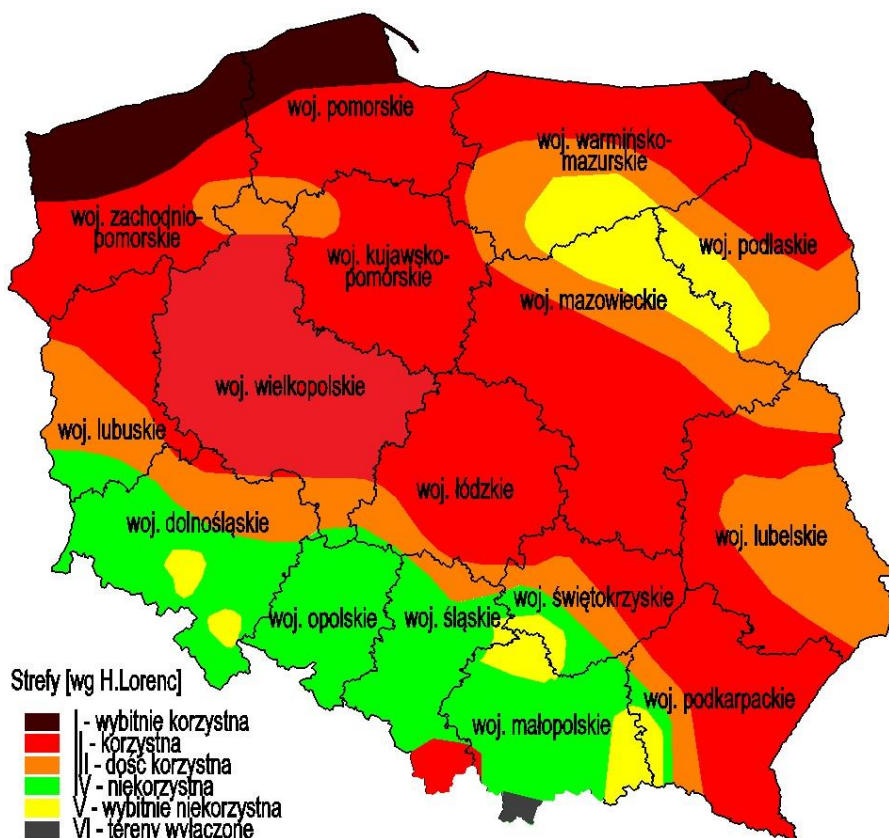
Oceny zasobów energii wiatru w Polsce opierały się na materiale obserwacyjnym gromadzonym przez stacje meteorologiczne IMiGW. W porównaniu ze standardami europejskimi, liczba stanowisk pomiarowych na obszarze kraju jest niewielka, a ich rozmieszczenie dość przypadkowe, to otrzymane wyniki należy traktować jedynie jako przybliżenie stanu rzeczywistego. Wyniki tych ocen nie mogą być podstawą do oszacowania wydajności energetycznej elektrowni wiatrowych. W związku z tym każda większa inwestycja związana z budową siłowni wiatrowych poprzedzona musi być

wstępnym rozpoznaniem warunków wiatrowych na obszarze przyszłej inwestycji. Konieczne jest prowadzenie przez minimum rok, lub lepiej przez kilka lat, pomiarów prędkości wiatru dokładnie w miejscu, w którym planuje się lokalizację siłowni wiatrowej (lub farmy). Okres kilku lat może wydawać się zbyt długi. Pamiętać jednak należy, że okres działania siłowni wiatrowej wynosi 25 lat, a wybór odpowiedniej konstrukcji dostosowanej do warunków wiatrowych w danej lokalizacji powinien zapewnić zwrot kosztów inwestycji w 8 do 12 lat. W przypadku pomiarów prowadzonych tylko przez rok trzeba liczyć się z błędem rzędu +/- 20% w stosunku do rocznej wydajności siłowni wyznaczonej na podstawie pomiarów wieloletnich.

Energetyka wiatrowa, jak każda działalność ludzka, nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne. Podstawowymi problemami są poważne zmiany krajobrazu, hałas oraz wpływ na dzikie ptactwo na szlakach migracji sezonowych. Przy opracowywaniu projektów lokalizacji pojedynczych siłowni wiatrowych, czy też farm, szczególną uwagę zwrócić należy na pobliskie rezerваты przyrody, parki narodowe oraz parki krajobrazowe. Uciążliwości wywołane hałasem są nie do wyeliminowania - zaradzić im można inwestując w cichsze, nowoczesne konstrukcje lub też wybierając lokalizacje oddalone od siedzib ludzkich. Przy planowaniu inwestycji należy wziąć także pod uwagę przemieszczający się cień wirnika i wieży oraz zdarzające się odbłaski od poruszających się łopat wirnika.

Siłownie wiatrowe produkują czystą, ekologiczną energię, przyczyniając się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Należy jednak wziąć pod uwagę, że redukcja emisji zanieczyszczeń będzie możliwa tylko wówczas, gdy energia produkowana przez siłownie wiatrowe zastępować będzie energię uzyskiwaną w elektrowniach konwencjonalnych.

Rysunek 11-1. Podział Polski na strefy energetyczne wiatru



Z analizy powyższej mapy („*Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce*”, prof. H. Lorenc, IMiGW, Warszawa 1996), wywnioskować można, iż Gmina Międzyrzecz leży na styku II i III strefy, czyli w lokalizacji dość korzystnej dla wykorzystania energii wiatrowej. W związku z powyższym, w każdym przypadku, gdy pojawi się inwestor prywatny gotowy do podjęcia działań zmierzających do budowy takiej instalacji, konieczne będzie przeprowadzenie szczegółowej analizy opłacalności wraz z analizą oddziaływania siłowni wiatrowej na otaczające ją środowisko.

W dokumencie „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Międzyrzecz*, stanowiącym załącznik nr 1 do uchwały nr XLIII/380/14 Rady Miejskiej w Międzyrzeczu z dnia 24 czerwca 2014 r. nie ustalono lokalizacji obszarów, na których rozmieszczone mogłyby być urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu. Ponieważ opłacalne ekonomicznie turbiny wiatrowe rozwijają obecnie moce rzędu kilku megawatów, a ponadto ze względu na uwarunkowania ekologiczne – stosunkowo duża powierzchnia obszarów chronionych i cennych przyrodniczo – na terenie Międzyrzecza nie należy przewidywać lokalizacji elektrowni wiatrowych.

11.2.3 Energetyka wodna

Energetyka wodna opiera się głównie na wykorzystaniu energii wód śródlądowych, charakteryzujących się dużym natężeniem przepływu oraz dużym spadem mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. Z opracowania: Mikulski Z.: „*Gospodarka wodna*”, PWN, Warszawa 1998, wynika, że zasoby energetyczne rzek polskich są niewielkie. Teoretyczne zasoby energii całkowitej wynoszą ok. 23 000 GWh, co odpowiada mocy 2700 MW. Największe zasoby energetyczne (techniczne) znajdują się w dolnym biegu Wisły (ok. 4300 GWh – 65% zasobów teoretycznych), w środkowym biegu Wisły (ok. 1300 GWh), na Odrze (ok. 100 GWh), i Dunajcu (ok. 900 GWh). Potencjał teoretyczny energii wód rzecznych, będący funkcją przepływu wody w rzece oraz wysokości rozporządalnego spadku, stanowi energię możliwą do uzyskania przy założeniu 100% sprawności całego układu.

Wytwarzając energię przy pomocy rzeczywistych turbin wodnych należy wkalkulować rzeczywistą sprawność wykorzystywanych urządzeń wytwórczych, co uwzględnia tzw. potencjał techniczny rzeki. Jeszcze większe ograniczenia wynikają z analiz ekonomicznych opłacalności przedsięwzięcia, które muszą uwzględniać m.in. roczne wahania przepływów, a z których wynika tzw. potencjał ekonomiczny. Potencjał techniczny wód w Polsce jest oceniany na ok. 12 000 GWh, zaś krajowy potencjał ekonomiczny szacowany jest na ok. 5 000 GWh i wykorzystywany jest obecnie w ok. 27%. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że jest on nierównomiernie rozlokowany na obszarze całego kraju. Największy potencjał posiadają: rzeka Wisła wraz z dopływami - 80% całego krajowego potencjału, Odra – 18% krajowego potencjału, a inne rzeki – pozostałe 2%. Około 34% zasobów krajowych występuje na dolnej Wiśle i w związku z tym w minionych latach projektowana była Kaskada Dolnej Wisły w skład której miało wejść osiem elektrowni o łącznej mocy 1 340 MW i rocznej produkcji energii elektrycznej 4 207 GWh.

Obszar Gminy Międzyrzecz znajduje się w dorzeczu Warty, przez północną część gminy przepływa Obra, odbierająca wody od Kanału Kuligowa i Kanału Trzebiszewskiego. Od południa do Obry dopływa Kanał Paklicko i największy dopływ, jakim jest rzeka Paklica. Centralno-południowa część obszaru gminy należy do systemu Gniłej Obry, która uchodzi do Obrzycy, a ta z kolei do Odry. Ponadto na omawianym terenie funkcjonuje sieć kanałów melioracyjnych, obejmująca m.in. kanały: Kuligowa, Trzebiszewski, Policko, Rańsko, Wojciechowo i Międzyrzecki. Jak wynika z powyższego opisu, zasoby energii wód powierzchniowych na obszarze Międzyrzecza nie mają znaczenia z punktu widzenia bilansu energetycznego Gminy.

Przed rozpoczęciem działań zmierzających do zagospodarowania danego ciek w wodnego należy przeanalizować zarówno uwarunkowania techniczne (natężenie przepływu, spad), jak i uwarunkowania społeczne (np. uciążliwość planowanej inwestycji dla lokalnej społeczności) i prawne. Dlatego też inwestycje w tym zakresie najczęściej czynione są przez inwestorów prywatnych, w oparciu o własne ustalenia w zakresie możliwości i skali wykorzystania danego ciek w wodnego dla celów energetycznych. Przeprowadzenie szczegółowych lokalnych badań w tym zakresie, jak również ryzyko związane z realizacją inwestycji, obciąża w takim przypadku danego inwestora. Ze względu na rolę uwarunkowań naturalnych kluczowe znaczenie ma wybór odpowiedniej lokalizacji elektrowni wodnej, która musi nie tylko uwzględniać warunki hydrogeologiczne, lecz również logistyczne, w tym również w zakresie możliwości wyprowadzenia mocy, tzn. podłączenia do sieci elektroenergetycznej o właściwym poziomie napięcia. Poważne znaczenie mają również kwestie związane ze stanem prawnym terenu, jak również możliwość uzyskania pozytywnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Na terenie Gminy Międzyrzecz występują potencjalnie warunki do zamiany energii cieków wodnych na energię elektryczną jedynie w jednostkowo występujących przypadkach i na niezwykle ograniczoną skalę. Ewentualne dodatkowe wykorzystane energii spadku wód do produkcji energii elektrycznej może być realizowane przez zainteresowanych takim przedsięwzięciem inwestorów indywidualnych, na ich ryzyko.

W ciekach omawianego terenu zlokalizowano obiekty hydrotechniczne w postaci elektrowni wodnych na Paklicy: na północ od miejscowości Szumiąca, w miejscowościach Skoki i Kuźnik oraz w Międzyrzeczu, których szczegółowy wykaz zamieszczono w tabeli.

Tabela 11-2. Wykaz małych elektrowni wodnych (MEW) na terenie Gminy Międzyrzecz

Nazwa MEW / właściciel	Miejscowość	Rzeka	kilometraż	Moc [MW]
MEW rzeka Jeziorna km 15+900 Małe Elektrownie Wodne Tadeusz Sobczyk	Kęszycza Leśna	Struga Jeziorna	15+900	b.d.
-	Międzyrzecz	Paklica	0+230	0,01 -0,02
-	Kuźnik	Paklica	5+010	0,01 - 0,02
-	Skoki	Paklica	6+400	0,01 -0,02
	Skoki	Paklica	b.d.	b.d.
Jerzy Woźny	Szumiąca-Młyn	Paklica	12+250	0,01 - 0,02

Źródło: Rejonowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu, LZMiUW w Zielonej Górze.

Jak wynika z powyższej tabeli, zdolności wytwórcze małych elektrowni wodnych na terenie Gminy Międzyrzecz mają marginalne znaczenie z punktu widzenia zasilania obszaru w energię elektryczną.

11.2.4 Energia geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z występowaniem wód podziemnych zlokalizowanych na różnych głębokościach. Wody podziemne po wydobyciu na powierzchnię ziemi mają zazwyczaj temperaturę od 40 do 70°C. Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) 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 basenie);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalnianych się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru, który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, podrażających koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej.

W rejestrze obszarów górniczych, prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, na terenie Gminy Międzyrzecz nie występują rozpoznane złoża wód termalnych, stąd należy założyć, że ewentualne wykorzystanie energii geotermalnej na terenie Gminy Międzyrzecz, tak samo jak innej energii otoczenia np. aerotermalnej, będzie się odbywać z wykorzystaniem instalacji z pompami ciepła, oraz ewentualnie kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi.

Pompy ciepła są cieplnymi maszynami roboczymi zdolnymi do pobierania ciepła z przestrzeni o temperaturze niższej i wtłaczania go do przestrzeni o temperaturze wyższej. Z termodynamicznego punktu widzenia stanowią niezwykle efektywne energetycznie rozwiązanie techniczne w zakresie ogrzewania budynków, wentylacji, klimatyzacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, umożliwiając dostarczenie do ogrzewanego obiektu lub medium grzewczego ciepła użytkowego w ilości wielokrotnie większej niż zużywana energia napędowa. Bariery ich zastosowania są względy ekonomiczne, wynikające z względnie wysokich kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych, gdyż jako energia napędowa częstokroć wykorzystywana jest energia elektryczna. Dzięki inicjatywie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Banku Ochrony Środowiska cyklicznie uruchamiane są względnie korzystne programy wspierania przedsięwzięć proekologicznych, w tym m.in. zabudowy instalacji z pompami ciepła.

Możliwe są następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła:

- system monowalentny – pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- system biwalentny-równoległy – 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 lub ogrzewaniem elektrycznym);
- system biwalentny-alternatywny – pompa ciepła pracuje jako wyłączny generator ciepła, aż do punktu przełączenia na drugie urządzenie grzewcze. Po przekroczeniu punktu przełączenia pracuje wyłącznie drugie urządzenie grzewcze (np. kocioł gazowy lub olejowy).

Jakkolwiek pompy ciepła niewątpliwie nie są źródłami energii, a cieplnymi maszynami roboczymi, ponieważ wprowadzają do przestrzeni ogrzewanej znacznie większą ilość energii cieplnej od zużywanej energii napędowej, zaś dolne źródło ciepła stanowi w najczęstszym przypadku otaczające powietrze, woda lub grunt, zgodnie z europejską definicją energii ze źródeł odnawialnych uważane są często za odnawialne źródło energii. Warunkiem takiej klasyfikacji stanie się spełnienie wymagań dotyczących oznakowania ekologicznego ustanowionych w decyzji Komisji 2007/742/WE z dnia 9 listopada 2007 r. określającej kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła. Wymagania w zakresie efektywności energetycznej w trybie grzania zebrano w tablicy 9-3. Do scharakteryzowania pomp ciepła nie używa się typowego pojęcia sprawności lecz współczynnika wydajności pompy ciepła, tzw. COP (z ang.: *Coefficient of Performance*), który jest stosunkiem oddanej mocy grzewczej do wkładu energii elektrycznej lub gazu dla określonego źródła i temperatury przy wylocie. Współczynnik ten może przyjmować w praktyce wartości od około 3 do kilkunastu, co oznacza dużą oszczędność energii elektrycznej w porównaniu ze zwykłym grzejnikiem elektrycznym (w którym stosunek ciepła do energii elektrycznej jest bliski liczbie jeden). Przy wykorzystaniu pompy do ogrzewania zakłada się, że źródło energii cieplnej (otoczenie) jest darmowe i dlatego współczynnik efektywności określa się jako stosunek całkowitej energii oddanej w skraplaczu, do ilości ciepła napędowego lub energii pobranej z sieci elektrycznej. Temperatura skraplacza jest od kilku do kilkunastu stopni wyższa od temperatury ogrzewanego pomieszczenia, a temperatura parownika jest o kilka stopni niższa od temperatury źródła ciepła. Pompy ciepła mają dużą efektywność przy małej różnicy temperatur, a tracą ją szybko wraz ze wzrostem tej różnicy.

Wskaźnik zużycia energii pierwotnej (PER) uzyskuje się w następujący sposób:

- $COP \times 0,40$ (lub $COP/2,5$) dla elektrycznie zasilanych pomp ciepła lub
- $COP \times 0,91$ ($COP/1,1$) dla pomp ciepła zasilanych gazem lub absorpcyjnych pomp ciepła,

gdzie 0,40 stanowi bieżącą średnią europejską wydajność wytwarzania energii elektrycznej z uwzględnieniem utrat z sieci, a 0,91 stanowi bieżącą średnią europejską wydajność gazową z uwzględnieniem utrat związanych z dystrybucją.

Należy zauważyć, że pompa ciepła jest urządzeniem, w którym stosunkowo łatwo jest uzyskać odwrócenie pracy. Znajduje to zastosowanie w przeważającej części coraz popularniej stosowanych klimatyzatorów np. typu split, które z technologicznego punktu widzenia są pompami cieplnymi z możliwością pracy odwracalnej. Dlatego też w decyzji sformułowano wymagania dla pracy chłodniczej – te wymagania zestawiono w tabeli 9-4.

W przypadku pracy chłodniczej stosowane jest pojęcie współczynnik efektywności energetycznej EER (z ang.: *Energy Efficiency Ratio*), który jest stosunkiem oddanej mocy chłodzącej do wkładu energii elektrycznej lub gazu dla określonego źródła i temperatury przy wylocie. Ponadto do oceny efektywności pomp ciepła wykorzystuje się: sezonowy współczynnik efektywności SCOP (ang.: *Seasonal Coefficient of Performance*), czyli uśredniony współczynnik efektywności z sezonu grzewczego dla systemu pompy ciepła w danej lokalizacji i sezonowy współczynnik efektywności energetycznej SEER (ang.: *Seasonal Energy Efficiency Ratio*), to jest uśredniony współczynnik efektywności energetycznej z sezonu chłodniczego dla systemu pompy ciepła w danej lokalizacji.

Zasoby energii możliwej do wykorzystania przy pomocy pomp ciepła są praktycznie nieograniczone, gdyż energia ta czerpana jest z otoczenia w postaci energii aerothermalnej, hydrothermalnej, bądź geothermalnej. Zakłada się, że wykorzystanie pomp ciepła w Gminie będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i mecenacie ze strony Gminy.

Tabela 11-3. Wymagana efektywność pomp ciepła w trybie grzania (COP)

Typ pompy ciepła: źródło ciepła/ rozpraszacz ciepła	Jednostka zewnętrzna [°C]	Jednostka wewnętrzna [°C]	Min. COP	Min. COP	Min. PER
			Elektryczna pompa ciepła	Gazowa pompa ciepła	
powietrze/ powietrze	Suchy termometr przy wlocie: 2 Mokry termometr przy wlocie: 1	Suchy termometr przy wlocie: 20 Mokry termometr przy wlocie: 15 maks.	2,9	1,27	1,16
powietrze/woda	Suchy termometr przy wlocie: 2 Mokry termometr przy wlocie: 1	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	3,1	1,36	1,24
		Temperatura przy wlocie: 40 Temperatura przy wylocie: 45	2,60	1,14	1,04
solanka/powietrze	Temperatura przy wlocie: 0 Temperatura przy wylocie: - 3	Suchy termometr przy wlocie: 20 Mokry termometr przy wlocie: 15 maks.	3,4	1,49	1,36
solanka/woda	Temperatura przy wlocie: 0 Temperatura przy wylocie: - 3	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	4,3	1,89	1,72
		Temperatura przy wlocie: 40 Temperatura przy wylocie: 45	3,5	1,54	1,4
woda/woda	Temperatura przy wlocie: 10 Temperatura przy wylocie: 7	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wylocie: 35	5,1	2,24	2,04
		Temperatura przy wlocie: 40 Temperatura przy wylocie: 45	4,2	1,85	1,68
woda/powietrze	Temperatura przy wlocie: 15 Temperatura przy wylocie: 12	Suchy termometr przy wlocie: 20 Mokry termometr przy wlocie: 15 maks.	4,7	2,07	1,88
		(źródło - pętla wody) Tempe- ratura przy wlocie: 20 Tempe- ratura przy wylocie: 17	4,4	1,93	1,76

Źródło: EUR - Lex

Tabela 11-4. Wymagana efektywność w pomp ciepła w trybie chłodzenia (EER)

Typ pompy ciepła: źródło ciepła/ roz- praszacz ciepła	Jednostka zewnętrzna [°C]	Jednostka wewnętrzna [°C]	Min. EER	Min. EER	Min. PER
			Elektryczna pompa ciepła	Gazowa pompa ciepła	
powietrze/ powietrze	Suchy termometr przy wlocie: 35 Mokry termometr przy wlocie: 24	Suchy termometr przy wlocie: 27 Mokry termometr przy wlocie: 19	3,20	1,41	1,3
powietrze/woda	Suchy termometr przy wlocie: 35 Mokry termometr przy wlocie: 1	Temperatura przy wlocie: 23 Temperatura przy wylocie: 18	2,20	0,97	0,9
		Temperatura przy wlocie: 12 Temperatura przy wylocie: 7	2,20	0,97	0,9
solanka/powietrze	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wyl- ocie: 35	Suchy termometr przy wlocie: 27 Mokry termometr przy wlocie: 19 maks.	3,30	1,45	1,3
solanka/woda	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wyl- ocie: 35	Temperatura przy wlocie: 23 Temperatura przy wylocie: 18	3,00	1,32	1,2
		Temperatura przy wlocie: 12 Temperatura przy wylocie: 7	3,00	1,32	1,2
woda/woda	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wyl- ocie: 35	Temperatura przy wlocie: 23 Temperatura przy wylocie: 18	3,20	1,41	1,3
		Temperatura przy wlocie: 12 Temperatura przy wylocie: 7	3,20	1,41	1,3
woda/powietrze	Temperatura przy wlocie: 30 Temperatura przy wyl- ocie: 35	Suchy termometr przy wlocie: 27 Mokry termometr przy wlocie: 19	4,40	1,93	1,8

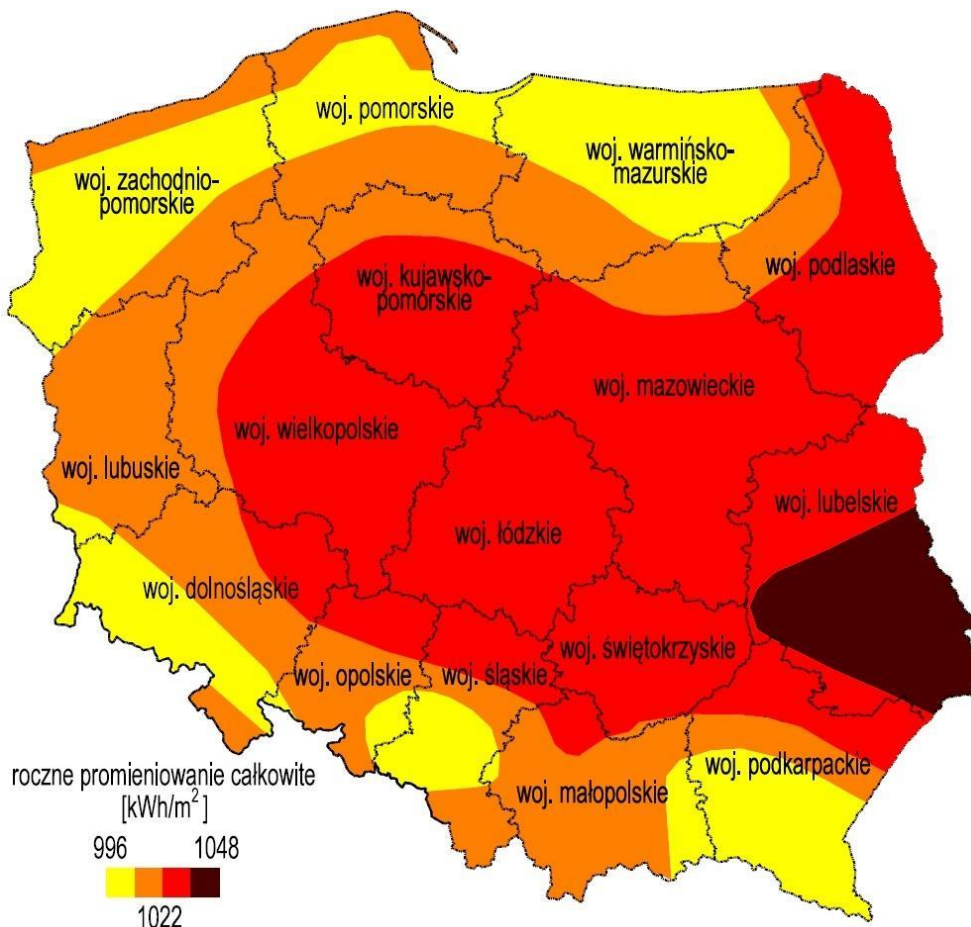
Źródło: EUR - Lex

11.2.5 Energia słoneczna

Postęp technologiczny w dziedzinie wytwarzania wysokosprawnych systemów solarnych, jak również magazynowania pozyskiwanej energii słonecznej sprawia, że energetyczne wykorzystanie radiacji promieniowania słonecznego staje się stopniowo opłacalne również na obszarach, na których dotychczas stosowanie solarnych instalacji energetycznych nie było rozważane. Szczególnie szybki postęp ma miejsce w dziedzinie obwodów fotowoltaicznych. Uzyskanie wysokosprawnych ogniw cienkowarstwowych i podjęcie ich przemysłowego wytwarzania na skalę masową umożliwiło rozpowszechnienie stosowania instalacji fotowoltaicznych na całą Europę, w tym na obszary położone na zbliżonych do Polski szerokościach geograficznych. Montaż ogniw fotowoltaicznych staje się coraz bardziej popularny na budynkach i budowlach w Wielkiej Brytanii, Francji, Luksemburgu, Austrii, Niemczech, Republice Czeskiej i innych państwach tej części Europy. Również w Polsce powstaje coraz więcej instalacji tego typu, często z udziałem dotacji z funduszy unijnych bądź NFOŚiGW.

Oprócz generacji energii elektrycznej niepełna lista zastosowań energii słonecznej obejmuje m.in.: ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń, uzdatnianie wody pitnej przez destylację i dezynfekcję, oświetlenie słoneczne, podgrzewanie wody, gotowanie potraw. W zależności od sposobu przechwytywania promieniowania słonecznego oraz jego przetwarzania i dystrybucji technologie słoneczne dzielimy na aktywne i pasywne. Aktywne technologie słoneczne obejmują panele fotowoltaiczne i kolektory słoneczne przetwarzające promieniowanie na cele użyteczne. Technologie pasywne obejmują właściwą orientację obiektów architektonicznych względem słońca, dobór materiałów o odpowiedniej pojemności cieplnej i właściwościach rozpraszających, jak również projektowanie systemów naturalnego oświetlenia i naturalnej cyrkulacji powietrza. Technologie aktywne wpływają, zatem na zwiększenie ilości wykorzystywanej energii, podczas gdy technologie pasywne dążąc do najefektywniejszego wykorzystania zasobów, redukują raczej zapotrzebowanie na dodatkowe dostawy energii.

Zasoby słoneczne Polski są podobne do istniejących w Niemczech czy Francji, co wynika z położenia na takiej samej szerokości geograficznej. Przykładowo roczna suma napromieniowania (energii promieniowania słonecznego padającej na płaszczyznę poziomą o powierzchni 1 m^2) wynosi w Warszawie $1\,025 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$, Monachium – $1\,150 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$, Berlin – $1\,000 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Jakkolwiek Międzyrzecz nie leży w strefie wybitnego nasłonecznienia, istnieją obecnie technologie umożliwiające korzystanie z energii solarnej również na takich obszarach. Na rysunku poniżej pokazano rozkład nasłonecznienia w Polsce. Gmina Międzyrzecz leżąca w województwie lubuskim, przy granicy z woj. wielkopolskim, znajduje się w strefie gdzie nasłonecznienie jest relatywnie korzystne.

Rysunek 11-2. Rozkład nasłonecznienia w Polsce

Wykorzystanie bezpośrednio energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji fotowoltaicznej (ogniwa fotowoltaiczne) lub fototermicznej (kolektory słoneczne). W obu przypadkach niepodważalną 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.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne są obecnie najpowszechniejszym w warunkach polskich środkiem wykorzystania energii słonecznej. Są to urządzenia służące do zamiany energii słonecznej na energię cieplną, lecz ze względu na warunki klimatyczne Polski, umożliwiają ekonomiczne pokrycie maksymalnie ok. 70÷80% potrzeb energetycznych wymaganych w celu zapewnienia ciepłej wody użytkowej w obiektach budowlanych. Optymalnym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik ciepłej wody użytkowej podgrzewaczem wody np. dwufunkcyjnym kotłem lub pompą ciepła.

Kolektory słoneczne w warunkach klimatycznych Polski można stosować do:

- wspomaganie przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- wspomaganie instalacji centralnego ogrzewania,
- ogrzewania wody basenowej,
- podgrzewania gruntów szklarniowych,

➤ suszenia płodów rolnych i ziół.

Inwestycje związane z instalacjami odnawialnych źródeł energii (np. montaż kolektorów słonecznych) są wspierane przez instytucje zajmujące się pozyskiwaniem dotacji unijnych oraz krajowych. W przypadku zainteresowania instalacją kolektorów słonecznych możliwe jest uzyskanie dofinansowania z Wojewódzkiego bądź Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Obecnie można przyjąć założenie, że przy ewentualnej niewielkiej bezzwrotnej dotacji do nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez inwestora, na obszarze Polski wspomaganie wytwarzania ciepłej wody użytkowej przy pomocy kolektorów słonecznych osiągnęło próg ekonomicznej opłacalności.

Przykładem obiektu wykorzystującego zainstalowane kolektory słoneczne jest Samodzielny Publiczny Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Międzyrzeczu. Instalacja kolektorów była jednym z elementów składających się na projekt „Termomodernizacja budynków wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w Samodzielnym Publicznym Szpitalu dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Międzyrzeczu”. Całość inwestycji polegała na wymianie okien, ociepleniu stropu ostatniej kondygnacji, montażu kolektorów słonecznych i modernizacji węzła cieplnego. Całkowita wartość projektu wyniosła 9 849 164 zł, z czego: 7 881 278 zł pochodziła z Lubuskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 w ramach Działania 3.2 – poprawa jakości, efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, 1 298 095 zł z dotacji celowej z budżetu Województwa Lubuskiego a 669 791 zł stanowiły środki własne jednostki. Nakłady na realizację instalacji kolektorów słonecznych wyniosły 373 597 zł.

Zakłada się, że wykorzystanie energii słonecznej w gminie z wykorzystaniem kolektorów słonecznych będzie realizowane głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i mecenacie ze strony Gminy.

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo lub ogniwo słoneczne) jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Odbywa się to dzięki wykorzystaniu tzw. efektu fotowoltaicznego polegającego na powstawaniu siły elektromotorycznej w materiałach o niejednorodnej strukturze, podczas ich ekspozycji na promieniowanie elektromagnetyczne. Ogniwa słoneczne łączy się ze sobą w układy zwane modułami fotowoltaicznymi, a te z kolei służą do budowy systemów fotowoltaicznych. W celu umożliwienia korzystania z energii wytwarzanej w modułach fotowoltaicznych konieczne jest zbudowanie systemu fotowoltaicznego składającego się z:

- ➔ właściwego modułu fotowoltaicznego,
- ➔ akumulatora stanowiącego magazyn energii,
- ➔ przetwornicy zmieniającej prąd stały wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne na prąd zmienny niezbędny do zasilania większości urządzeń.

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 lub tp.

Dotychczas na obszarze Międzyrzecza zrealizowano zadanie: „Budowa mikroinstalacji prosumenckich na terenie gminy Międzyrzecz”, w ramach działania 321 „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej” objętego „Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013”. Przedmiotowy projekt obejmował budowę 28 mikroinstalacji prosumenckich wykorzystujących odnawialne źródła energii, służących w szczególności do wytwarzania energii elektrycznej dla obiektów położonych w miejscowościach do 5 tys. mieszkańców. W związku i powyższymi założeniami program mógł obejmować tylko i wyłącznie tereny wiejskie. W ramach zadania zamontowano systemy z panelami fotowoltaicznymi o mocy 3 kW i inwerterami o mocy 5,5 kW każdy, na 25 obiektach prywatnych w miejscowościach: Bukowiec (2 instalacje), Pniewo (1 instalacja), Międzyrzecz-Wybudowanie (3 instalacje), Kęszyca (2 instalacje), Górzycza (2 instalacje), Wysoka (1 instalacja), Święty Wojciech (6 instalacji), Pieski (1 instalacja), Kęszyca Leśna (2 instalacje), Bobowicko (3 instalacje), Kęszyca Kolonia (1 instalacja), Wyszczanowo (1 instalacja). Ponadto zamontowano panele fotowoltaiczne o mocy 10 kW, z inwerterami o mocy 10 kW każdy, na 3 obiektach użyteczności publicznej: Międzyrzeczkim Rejonie Umocnionym - Muzeum Fortyfikacji i Nietoperzy w Pniewie, Szkole Podstawowej w Kaławie oraz Szkole Podstawowej w Bukowcu. Wartość zadania, tj. robót budowlanych i nadzoru inwestorskiego wyniósł brutto 738 893 zł, w tym kwota kwalifikowania 651 735 zł, zaś kwota dofinansowania 586 561 zł.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Międzyrzecz przewiduje możliwość wykorzystywania energii słonecznej. Obecnie zostały wydane decyzje środowiskowe dla przedsięwzięć polegających na: budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MW w obrębie geodezyjnym Żółwin, budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 85 MW w obrębie geodezyjnym Kwiecie oraz budowie elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie geodezyjnym Kalsko. Należy nadmienić, że wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia nie jest wystarczające do zrealizowania inwestycji – konieczne jest następnie jeszcze m.in. np. wystąpienie o warunki zabudowy, pomijając już fakt możliwości rezygnacji inwestora z realizacji inwestycji.

11.2.6 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 odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym gmin województwa lubuskiego

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 jednostek samorządowych. Obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii na terenie gminy powinno stopniowo przybywać, pod warunkiem, że instalacje OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Ze względu na występujące w obrębie Gminy Międzyrzecz uwarunkowania klimatyczne, hydro- i geologiczne oraz przyrodnicze można założyć, że największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz biomasy. Duży potencjał wykazuje wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej w instalacjach fotowoltaicznych, co przekłada się na wzrastającą liczbę inwestorów planujących budowę tego typu instalacji na terenie Gminy.

Gmina winna pełnić istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w obiektach komunalnych.

11.3 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład 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.

Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają bez problemu 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 okresu rocznego energia nie będzie wykorzystywana, a dla części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Z operacyjnego punktu widzenia 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, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność. Wbrew pozorom wykorzystanie ciepła odpadowego, oddawanego do dolnego źródła ma w pewnych sytuacjach zastosowanie powszechne. Jest to

np. najczęstszy sposób ogrzewania wnętrza większości pojazdów trakcyjnych napędzanych silnikami cieplnymi o spalaniu wewnętrznym. Szczególne nadzieje w zakresie wykorzystania ciepła odpadowego wiązane są obecnie z coraz popularniejszymi instalacjami wykorzystującymi tzw. organiczny obieg Rankine'a (ORC – ang.: *Organic Rankine Cycle*). W obiegu tym wykorzystuje się organiczne płyny o dużej masie cząsteczkowej, których krzywa nasycenia przebiega w znacznie niższych temperaturach niż w przypadku krzywej nasycenia wody. Pozwala to na wykorzystanie zasady klasycznego obiegu Rankine'a w przypadku odzyskiwania ciepła odpadowego z procesów przemysłowych, wykorzystywania ciepła geotermalnego i słonecznego.

Zmieniająca się sytuacja środowiskowa i wdrażana polityka przeciwdziałania zmianom klimatycznym będzie powodować systematyczny wzrost efektywności (w tym również ekonomicznej) instalacji do odzysku ciepła z instalacji przemysłowych.

Jak wspomniano w rozdziale poświęconym energii geotermalnej, w technice grzewczej wykorzystywane są cieplne maszyny robocze znane jako pompy ciepła, będące urządzeniami wymuszającym przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze (otoczenie) do obszaru o temperaturze wyższej. Proces ten przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (w pompach ciepła sprężarkowych) lub energii cieplnej (w pompach absorpcyjnych i adsorpcyjnych). Pompa ciepła zastosowana do ogrzewania pomieszczeń "wypompowuje" ciepło z otoczenia o niskiej temperaturze (z gruntu lub powietrza na zewnątrz budynku) i po podniesieniu temperatury czynnika roboczego oddaje ciepło do ogrzewanego pomieszczenia. Pompy ciepła umożliwiają zatem wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego trudnego do innego praktycznego wykorzystania.

Oprócz wykorzystania pomp ciepła bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjność przegród budowlanych nawet ponad 50%, a dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym, z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne. Ponadto należy podjąć promocję tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych. Na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne.

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. Znaczącym źródłem ciepła są wreszcie ludzie przebywający w danym pomieszczeniu, co legło u podstaw idei tzw. domu pasywnego tj. standardu wznoszenia obiektów budowlanych, który wyróżniają bardzo dobre parametry izolacyjne przegród zewnętrznych oraz zastosowanie szeregu rozwiązań, mających na celu zminimalizowanie zużycia energii w trakcie eksploatacji. Praktyka pokazuje, że zapotrzebowanie na energię w takich obiektach jest ośmiokrotnie mniejsze niż w tradycyjnych budynkach wznoszonych według obowiązujących norm.

Dom pasywny to nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność przejawia się w tym, że skupia się ona przede wszystkim na poprawie parametrów elementów i systemów istniejących w każdym budynku, zamiast wprowadzania dodatkowych rozwiązań. W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Niezbędne staje się stosowanie rekuperacyjnych systemów wymiany ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji. Do zbilansowania zapotrzebowania na ciepło wykorzystuje się również promieniowanie słoneczne oraz wyżej wspomniane ciepło pochodzące od wewnętrznych źródeł, takich jak urządzenia elektryczne i mieszkańcy. Dom pasywny wyróżnia bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania – poniżej 15 kWh/(m²•rok). Istotą budownictwa pasywnego jest maksymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne posiadają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza. Podobnie stolarka okienna wykazuje mniejsze straty ciepłne niż rozwiązania stosowane standardowo.

Z kolei system nawiewno-wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75÷90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomaganie wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednoczenie temperatury dostarczanego do budynku powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła opiera się na efekcie stałości temperatury pod powierzchnią ziemi, która to stała temperatura jest przezeń używana bądź to dla ogrzewania, bądź to chłodzenia budynków. Najczęściej jest to system połączony z wentylacją mechaniczną budynku i rekuperatorem, ewentualnie z wentylacją grawitacyjną wspomaganą kominem słonecznym (urządzenie wspomagające naturalną wentylację budynku, przez wykorzystanie konwekcji ogrzanego powietrza). Istotnym przy wykonywaniu gruntowego wymiennika ciepła jest umieszczenie go minimum 20 centymetrów poniżej głębokości przemarzania gruntu. Wkopanie go na taką głębokość znacznie poprawia jego wydajność energetyczną.

Dla podniesienia sprawności wymiennika umieszcza się nad nim około 30 cm powyżej warstwę izolacji termicznej, ewentualnie konstruuje złożę ze żwiru, bądź

kruszywa łamanego o dużej granulacji, które zwiększy znacznie powierzchnię wymiany termicznej przepływającego powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła służy do wstępnego ogrzania, bądź też wstępnego schłodzenia powietrza. W okresie zimowym świeże powietrze po przefiltrowaniu przechodzi przez to urządzenie, gdzie jest wstępnie ogrzewane. Następnie powietrze dostaje się do rekuperatora, w którym zostaje podgrzane ciepłem pochodzącym z powietrza wywiewanego z budynku. Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt, że w przeważającej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach szczególnie niskich temperatur stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Przewiduje się, że opisywany system budownictwa stanie się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia ogrzewania nowo budowanych pomieszczeń. Co prawda ocenia się, że budowa domu pasywnego powoduje około trzydziestoprocentowy przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje znaczące zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkudziesięcioletniej eksploatacji domu. Niezwykle istotne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągnięte dzięki spektakularnemu zaoszczędzeniu zużywanych do celów grzewczych paliw kopalnych. Efekt ten można jeszcze powiększyć stosując wysokosprawne pompy ciepła do zapewnienia klimatyzacji i zbilansowania deficytów ciepła. Ponieważ energia cieplna emitowana przez użytkowane urządzenia elektryczne oraz ciepło wytwarzane przez osoby zamieszkujące budynek dostępne są niezależnie od uwarunkowań geograficznych, możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań energetycznych w zakresie budownictwa może być z powodzeniem stosowana również na obszarze Międzyrzecza.

Coraz wyższy poziom świadomości energetycznej i ekologicznej, w połączeniu ze stale wzrastającymi możliwościami technicznymi stwarza realne szanse użytecznego zagospodarowania znacznych ilości energii, wytwarzanej w trakcie różnorodnej aktywności człowieka i dotychczas przeważnie bezproduktywnie marnowanej. Wdrażana polityka przeciwdziałania zmianom klimatycznym, w połączeniu z rosnącymi cenami paliw kopalnych oraz mechanizmami ekonomicznego wspierania aktywności w zakresie efektywności energetycznej (np. tzw. białe certyfikaty) sprawią, że zastosowanie rozwiązań wykorzystujących tę energię będzie coraz bardziej atrakcyjne pod względem ekonomicznym. Czyni to realnym sprostanie wyzwaniom, jakie stawia przed ludzkością rosnące zagrożenie zmianami klimatycznymi.

11.4 Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej – kogeneracja

Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.

Obecnie energia elektryczna może być wytwarzana w skojarzeniu z produkcją ciepła użytkowego w różnych układach technologicznych, w zależności od wymaganej, możliwej do zagospodarowania mocy cieplnej, której wielkość stanowi najczęściej jedno z głównych

kryteriów doboru wielkości i rodzaju układu. Ponadto w oparciu o wytworzone ciepło istnieje możliwość produkcji chłodu użytkowego w układach technologicznych ziębiarek absorpcyjnych lub adsorpcyjnych. Takie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i chłodu bywa coraz częściej określane jako trigeneracja. Konieczność dbałości o jak najlepsze wykorzystanie energii paliw kopalnych, w aspekcie nadrzędnej polityki przeciwdziałania niekorzystnym zmianom klimatu znalazła wyraz w dyrektywie 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniającej dyrektywę 92/42/EWG.

Celem dyrektywy jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa dostaw poprzez stworzenie ram dla wspierania i rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w układzie kogeneracji o wysokiej wydajności opartej na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe i oszczędnościach w energii pierwotnej na wewnętrznym rynku energii, z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań krajowych, szczególnie w odniesieniu do warunków klimatycznych i ekonomicznych. Ponieważ w ogólnym przypadku ciepło użytkowe można pozyskiwać w każdym przypadku wytwarzania energii mechanicznej, nie tylko napędu generatorów, termin „kogeneracja” zdefiniowano w dyrektywie jako równoczesne wytwarzanie energii cieplnej i energii elektrycznej i/lub mechanicznej w trakcie tego samego procesu. Ponieważ uzyskane ciepło użytkowe coraz częściej bywa wykorzystywane do produkcji chłodu użytkowego, „ciepło użytkowe” zdefiniowano jako ciepło wytwarzane w procesie kogeneracji w celu zaspokojenia ekonomicznie uzasadnionego popytu (tzn. zapotrzebowania, które nie przekracza potrzeb w zakresie ciepła lub chłodzenia i które w innej sytuacji zostałyby zaspokojone w warunkach rynkowych przy zastosowaniu procesów wytwarzania energii innych niż kogeneracja) na ciepło lub chłodzenie.

W dyrektywie tej wyróżniono: mikrokogenerację – w jednostkach o maksymalnej mocy elektrycznej poniżej 50 kW oraz kogenerację na małą skalę – w jednostkach o maksymalnej mocy elektrycznej poniżej 1 MW. Natomiast pojęciem kogeneracji o wysokiej wydajności oznaczono kogenerację w jednostkach kogeneracji, w których produkcja kogeneracyjna powinna zapewnić oszczędności w energii pierwotnej w wysokości co najmniej 10% w porównaniu z wartościami referencyjnymi dla rozdzielonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, względnie produkcję w jednostkach kogeneracji na małą skalę i jednostkach mikrokogeneracji zapewniającą oszczędności w energii pierwotnej. Do technologii kogeneracyjnych objętych dyrektywą zaliczono: turbiny gazowo-parowe z odzyskiwaczami ciepła, turbiny parowe przeciwprężne, turbiny parowe upustowo-kondensacyjne, turbiny gazowe z odzyskiwaczami ciepła, silniki spalinowe, mikroturbiny, silniki Stirlinga, ogniwa paliwowe, silniki parowe, organiczny obieg Rankine'a a oraz pozostałe rodzaje technologii lub ich kombinacje równocześnie wytwarzające ciepło i energię elektryczną i/lub mechaniczną w trakcie tego samego procesu.

Ustalono, że na podstawie zharmonizowanych wartości referencyjnych wydajności dla rozdzielonej produkcji energii elektrycznej i ciepła, pochodzenie energii elektrycznej z kogeneracji o wysokiej wydajności może być zagwarantowane według obiektywnych, przejrzystych i niedyskryminujących kryteriów. W Polsce przyjęto system świadectw pochodzenia energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji,

wydawanych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na wniosek przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się wytwarzaniem energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji, złożony za pośrednictwem operatora systemu elektroenergetycznego, na którego obszarze działania znajduje się jednostka kogeneracji, oddzielnie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji w jednostkach kogeneracji:

- opalanych paliwami gazowymi lub o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej źródła poniżej 1 MW;
- opalanych metanem uwalnianym i ujmowanym przy dołowych robotach górniczych w czynnych, likwidowanych lub zlikwidowanych kopalniach węgla kamiennego lub gazem uzyskiwanym z przetwarzania biomasy;
- innych jednostkach kogeneracji.

Odbiorcy przemysłowi zużywający w roku kalendarzowym poprzedzającym nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej, przedsiębiorstwa energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub obrotu tą energią i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym niebędących odbiorcami przemysłowymi zużywającymi rocznie nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej, odbiorcy końcowi, inni niż odbiorca przemysłowy zużywający rocznie nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej, odbiorcy końcowi będący członkiem giełdowej izby rozrachunkowej oraz towarowe domy maklerskie lub domy maklerskie, w odniesieniu do transakcji zawieranych na zlecenie odbiorców końcowych, innych niż odbiorcy przemysłowi, zużywający rocznie nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej, na giełdzie towarowej lub na rynku organizowanym przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany, zostali zobowiązani uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwo pochodzenia z kogeneracji wydane dla energii elektrycznej wytworzonej w jednostkach kogeneracji znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub uiścić opłatę zastępczą, do dnia 30 czerwca każdego roku, za poprzedni rok kalendarzowy.

Przepisy powołanej dyrektywy zostały uchylone przez dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE, jednakże opisany powyżej krajowy system wsparcia dla wytwórców energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji, został przedłużony przepisami ustawy z dnia 14 marca 2014 r. o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 490) i będzie obowiązywał do dnia 30 czerwca 2019 r.

Analizując potencjał w zakresie kogeneracji o wysokiej wydajności, należy zbadać:

- typ paliw, które mogą zostać wykorzystane do realizacji potencjału w zakresie kogeneracji, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału w zakresie większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na krajowych rynkach ciepłowniczych poprzez kogenerację;
- typ technologii kogeneracyjnych, które prawdopodobnie zostaną wykorzystane do realizacji potencjału;

- typ rozdzielonej produkcji ciepła i energii elektrycznej lub, jeżeli to wykonalne, energii mechanicznej, który kogeneracja o wysokiej wydajności prawdopodobnie zastąpi;
- podział potencjału na potencjał w zakresie modernizacji istniejących jednostek oraz potencjał w zakresie budowy nowych jednostek.

Należy uwzględnić odpowiednie mechanizmy służące ocenie opłacalności – mierzonej oszczędnościami w energii pierwotnej – zwiększenia udziału wysokowydajnej kogeneracji w rynku energii. Ewentualne wsparcie dla istniejących i przyszłych jednostek kogeneracji winno być oparte na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe oraz oszczędnościach w energii pierwotnej, w świetle dostępnych możliwości ograniczania zapotrzebowania na energię poprzez inne ekonomicznie wykonalne lub korzystne dla środowiska naturalnego środki, takie jak inne środki w zakresie efektywności energetycznej. Należy określić całkowity potencjał dla zapotrzebowania na ciepło użytkowe i chłodzenie, dla którego zastosowanie kogeneracji o wysokiej wydajności byłoby właściwe, jak również dostępność paliw i innych zasobów energetycznych do wykorzystania w kogeneracji oraz przeanalizować bariery, które mogą utrudnić realizację wdrożenia kogeneracji o wysokiej wydajności, uwzględniając w szczególności bariery związane z cenami, kosztami i dostępnością paliw, oraz bariery związane z systemem elektroenergetycznym, procedurami administracyjnymi oraz brakiem internalizacji kosztów zewnętrznych w cenach energii.

Wysokosprawna kogeneracja oraz stosowanie systemów ciepłowniczych i chłodniczych mają znaczny potencjał w zakresie oszczędności energii pierwotnej, który jest w dużym stopniu niewykorzystywany. Należy zatem przeprowadzić kompleksową ocenę potencjału wysokosprawnej kogeneracji oraz stosowania systemów ciepłowniczych i chłodniczych, tak aby udostępniać inwestorom informacje na temat planów rozwoju i przyczyniać się do tworzenia stabilnego i wspierającego klimatu inwestycyjnego. Nowe instalacje wytwórcze energii elektrycznej oraz istniejące instalacje poddawane znacznej modernizacji lub takie, których zezwolenie lub koncesja są aktualizowane, powinny – w przypadku gdy analiza kosztów i korzyści wskaże na nadwyżkę korzyści – być wyposażane w wysokosprawne jednostki kogeneracji w celu odzyskiwania ciepła odpadowego powstałego przy wytwarzaniu energii elektrycznej. Odzyskane ciepło odpadowe można następnie przesyłać zgodnie z potrzebami za pośrednictwem sieci ciepłowniczych. Należy zachęcać do wprowadzania środków i procedur wspierających instalacje kogeneracyjne o całkowitej znamionowej mocy cieplnej dostarczonej w paliwie wynoszącej mniej niż 20 MW, tak aby zachęcać do rozproszonego wytwarzania energii. Wysokosprawna kogeneracja powinna być zdefiniowana w oparciu o oszczędność energii uzyskaną dzięki wytwarzaniu skojarzonemu, a nie na podstawie produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej z osobna. Aby maksymalnie zwiększyć oszczędność energii i nie dopuścić do zaprzepaszczenia możliwości oszczędności energii, należy w jak największym stopniu zwrócić uwagę na warunki eksploatacji jednostek kogeneracyjnych.

Należy przy tym uwzględnić specyficzną strukturę sektora kogeneracji oraz sektora ciepłowniczego i chłodniczego, które obejmują wielu małych i średnich producentów, w szczególności przy dokonywaniu przeglądu procedur administracyjnych w zakresie

wydawania pozwoleń na budowę obiektów kogeneracji lub przynależnych sieci, stosując zasadę „najpierw myśl na małą skalę”.

W małych układach rozproszonych wykorzystuje się głównie gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędu generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego (ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik) oraz do wytworzenia pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych. Sprawność takiego układu nierzadko przekracza 85%. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub olejem opałowym.

Doboru konfiguracji i parametrów układu kogeneracyjnego do konkretnego obiektu dokonuje się na podstawie:

- określenia uwarunkowań pracy układu kogeneracyjnego (w tym m.in. określenia priorytetu wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła);
- wykresów uporządkowanych zapotrzebowania energii elektrycznej oraz ciepła dla obiektu;
- warunków ekonomicznych realizacji inwestycji (kosztów ekonomicznych i inwestycyjnych).

Dopiero na tej podstawie można przystąpić do doboru typu, liczby i parametrów poszczególnych urządzeń wchodzących w skład układu kogeneracyjnego.

Stosowanie rozproszonych układów skojarzonych w porównaniu do układów klasycznych cechuje się następującymi zaletami:

- wysoka sprawność wytwarzania (do 90%) energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii chemicznej zawartej w paliwie;
- wysoka sprawność procesu skojarzonego powoduje, że energię elektryczną wyprodukowaną w skojarzeniu ma obowiązek zakupić przedsiębiorstwo dystrybucyjne za cenę regulowaną;
- względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania,
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii;
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez bardziej równomierne rozłożenie źródeł wytwarzających energię elektryczną.

Na te dwie ostatnie zalety należy zwrócić uwagę, gdyż rozproszone układy skojarzone mogą stać się jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego, zapewniającego obniżkę kosztów i zwiększenie jego niezawodności. Opłacalność układu wystąpi w przypadku, gdy energia elektryczna zostanie spożytkowana na miejscu lub sprzedana do sąsiednich obiektów z pominięciem istniejącej sieci dystrybucyjnej.

W chwili obecnej na terenie Gminy Międzyrzecz nie zinwentaryzowano instalacji produkującej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepłą. Działania inwestycyjne związane z realizacją takich źródeł energii na terenie Gminy winny być działaniami ściśle związanymi z modernizacją lub budową układu zasilania konkretnego obiektu i/lub kompleksu (osiedla). Zakłada się, że rola Gminy w tym zakresie będzie ograniczała się do pełnienia funkcji koordynatora.

12. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii – środki poprawy efektywności energetycznej

12.1 Kierunki racjonalizacji zużycia energii w gminie

Unia Europejska, stojąc w obliczu niespotykanych dotąd wyzwań wynikających z rosnącego uzależnienia od importu energii i ograniczonych zasobów energetycznych, a także konieczności ograniczenia zmiany klimatu i przezwyciężenia kryzysu gospodarczego konsekwentnie zachęca wszystkie kraje do podejmowania wysiłków w ramach racjonalizacji użytkowania energii, zgodnie ze zróżnicowanymi zobowiązaniami i odnośnymi możliwościami. Efektywność energetyczna jest jednym z najlepszych sposobów sprostania tym wyzwaniom, zwiększającym poziom bezpieczeństwa dostaw energii Unii poprzez obniżanie zużycia energii pierwotnej oraz ograniczanie importu energii oraz przyczyniającym się do obniżania w sposób opłacalny emisji gazów cieplarnianych, a tym samym do łagodzenia skutków zmiany klimatu. Przystawienie się na bardziej efektywną energetycznie gospodarkę powinno również doprowadzić do szybszej popularyzacji innowacyjnych rozwiązań technologicznych oraz poprawy konkurencyjności przemysłu w Unii, pobudzenia wzrostu gospodarczego i tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy w sektorach związanych z efektywnością energetyczną.

Celem jest ekonomicznie opłacalna poprawa 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.

Należy opracowywać programy w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz do podjęcia wzmożonych wysiłków na rzecz promowania efektywności końcowego wykorzystania energii, jak również ustanowienia odpowiednich warunków i bodźców dla podmiotów rynkowych do podniesienia poziomu informacji i doradztwa dla odbiorców końcowych na temat efektywności końcowego wykorzystania energii, a wreszcie do zapewnienia, aby informacje o mechanizmach służących efektywności energetycznej oraz ramach finansowych i prawnych przyjętych w celu osiągnięcia krajowego celu orientacyjnego w zakresie oszczędności energii, były przejrzyste i szeroko dostępne odpowiednim uczestnikom rynku. Jakkolwiek na szczeblu europejskim stworzono otoczenie wspomagające właściwą realizację unijnych polityk zrównoważonej energii przez usunięcie barier rynkowych, takich jak: niewystarczająca wiedza i niewystarczające zdolności podmiotów i instytucji rynkowych, krajowe techniczne lub administracyjne bariery dla właściwego funkcjonowania wewnętrznego rynku energii lub rynki pracy rozwinięte za słabo, by sprostać wyzwaniu, jakim jest gospodarka niskoemisyjna, to jednak wiele z tych barier wciąż istnieje.

Niezbędne jest rozpoznanie i usunięcie regulacyjnych i pozaregulacyjnych barier na drodze do wykorzystywania umów o poprawę efektywności energetycznej oraz innych form finansowania przez stronę trzecią w zakresie oszczędności energii. Należy także usuwać przeszkody na drodze do przeprowadzania renowacji istniejących zasobów budowlanych na podstawie rozdziału środków zachęcających pomiędzy poszczególne zainteresowane podmioty. Istotne jest także kontynuowanie rozwoju rynku usług energetycznych w celu zapewnienia dostępności zarówno zapotrzebowania na usługi energetyczne, jak i dostaw takich usług. Przyczynić się do tego może przejrzystość, na przykład w formie wykazów dostawców usług energetycznych. Wzory umów, wymiana najlepszych praktyk i wytyczne, w szczególności odnoszące się do umów o poprawę efektywności energetycznej, także mogą pomóc w pobudzaniu zapotrzebowania. Tak, jak w przypadku innych form finansowania przez stronę trzecią, w przypadku umowy o poprawę efektywności energetycznej beneficjent usługi energetycznej nie ponosi kosztów inwestycji, wykorzystując część finansowej wartości oszczędności energii na to, by spłacić inwestycję zrealizowaną w całości lub częściowo przez osobę trzecią.

Należy zapewnić dostępność dostatecznej liczby wiarygodnych profesjonalistów, mających kompetencje w dziedzinie efektywności energetycznej, w celu zagwarantowania skutecznego i terminowego wdrożenia planowanych działań, na przykład w zakresie zgodności z wymogami odnoszącymi się do audytów energetycznych oraz wdrażania systemów zobowiązujących do efektywności energetycznej. Przepisy ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1200 ze zm.) oraz ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. z 2011 r., nr 94 poz. 551 ze zm.) wprowadzają stosowne systemy certyfikacji w odniesieniu do dostawców usług energetycznych, audytów energetycznych i innych środków poprawy efektywności energetycznej.

Reagowanie na zapotrzebowanie jest ważnym instrumentem poprawy efektywności energetycznej, gdyż znacznie zwiększa możliwości odbiorców lub wskazanych przez nich stron trzecich do podejmowania działań na podstawie informacji o zużyciu i rozliczeniach, co stanowi mechanizm zmniejszania lub zmiany zużycia, dający oszczędność energii w końcowym zużyciu, oraz – poprzez optymalizację wykorzystania sieci i zasobów wytwórczych – w wytwarzaniu energii, jej przesyłce i rozdziale. Reagowanie na zapotrzebowanie może być oparte na reakcji odbiorców końcowych na sygnały cenowe lub na automatyzacji budynków. Należy poprawić warunki do takiego reagowania oraz dostęp do takich działań, również w przypadku małych odbiorców końcowych.

Taryfy i regulacje powinny zachęć do poprawy efektywności energetycznej i wspierać dynamiczne ustalanie cen na potrzeby stosowanych przez odbiorców końcowych środków reagowania na zapotrzebowanie. Należy – równolegle do wytwarzania – nadal działać na rzecz integracji rynku i równych szans wejścia na rynek w odniesieniu do środków związanych z zapotrzebowaniem (podaż i obciążenia po stronie odbiorcy). Ponadto należy zapewnić zintegrowane podejście uwzględniające ewentualne oszczędności w sektorze zaopatrzenia w energię oraz w sektorach końcowego jej wykorzystywania.

Konieczne jest pełne wykorzystanie funduszy strukturalnych oraz Funduszu Spójności w celu stymulowania inwestycji w środki mające na celu poprawę efektywności

energetycznej. Inwestycje w efektywność energetyczną mogą się przyczynić do wzrostu gospodarczego, zwiększenia zatrudnienia, innowacji i zmniejszenia ubóstwa energetycznego w gospodarstwach domowych i tym samym wnoszą pozytywny wkład w spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną. Do potencjalnych obszarów finansowania należą środki w zakresie efektywności energetycznej w budynkach publicznych i mieszkalnych, a także zapewnienie nowych umiejętności w celu wspierania zatrudnienia w sektorze związanym z efektywnością energetyczną.

Środki przeznaczone na efektywność energetyczną dostępne są w wieloletnich ramach finansowych, zwłaszcza Funduszu Spójności, funduszach strukturalnych i funduszach rozwoju obszarów wiejskich oraz specjalnych europejskich instrumentach finansowych, takich jak Europejski Fundusz na rzecz Efektywności Energetycznej. Priorytetowo należy się zająć projektami oferującymi największy potencjał w zakresie oszczędności energii, zgodnie z przeglądem istniejących środków.

Konieczne jest przyjęcie zintegrowanego podejścia w celu wykorzystania całego istniejącego potencjału w zakresie oszczędności energii z uwzględnieniem oszczędności w sektorze zaopatrzenia w energię oraz w sektorach końcowego jej wykorzystywania. Optymalnym rozwiązaniem jest skumulowane wdrożenie konkretnych europejskich, krajowych i lokalnych środków wspierających efektywność energetyczną w różnych dziedzinach, przy czym należy wymagać ustalenia planów i programów w dziedzinie efektywności energetycznej, przy czym należy bezwzględnie uwzględnić lokalne uwarunkowania mające wpływ na zużycie energii pierwotnej, takie jak dodatkowy potencjał w zakresie oszczędności energii w sposób opłacalny, rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii oraz wczesne działania, przy czym niezbędne są udoskonalone modele oddziaływania środków efektywności energetycznej oraz zasobów i osiągnięć technologicznych. Przyczyni się to do osiągnięcia celów przedstawionych w planach działań prowadzących do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną, w szczególności poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych z sektora ciepłowniczego i energetycznego.

W przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” poświęcono cały rozdział kwestiom związanym z poprawą efektywności energetycznej, stwierdzając, że jest ona traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów PEP. Jako główne cele polityki energetycznej, w tym obszarze w przedmiotowym dokumencie wymieniono: 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.

Podejmowane działania winny być w maksymalnym stopniu oparte na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystywać finansowanie budżetowe, zaś realizacja celów winna być osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów, wykorzystując w maksymalnym stopniu istniejące mechanizmy i infrastrukturę organizacyjną, zakładając udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego potencjału efektywności energetycznej.

Podstawowym zadaniem samorządu gminnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego

wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z podlegającymi gminie obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.). Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez:

- uświadamianie konsumentom 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 gminy preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Szczególne rola przypada gminie i jej jednostkom organizacyjnym, skądinąd jako jednostki sektora publicznego zobowiązanych wypełniać wzorcową rolę we wdrażaniu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Art. 10 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej stanowi:

Art. 10. 1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.

2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;*
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 712);*
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, ze zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.*

O stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej jednostki sektora publicznego są obowiązane informować na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz prowadzenia 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 finansowanie;
- 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 znacznych 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 kompleksowego planowania przedsięwzięć w zakresie poprawy efektywności energetycznej w gminie.

Końcowym efektem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz stosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest przede wszystkim 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.

12.2 Racjonalizacja użytkowania energii w lokalnych i indywidualnych źródłach ciepła

W skali całej gminy istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z indywidualnych ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni węglowych. Produkcja energii cieplnej w oparciu o stałe paliwa kopalne w indywidualnych źródłach ciepła jest szczególnie uciążliwa dla środowiska z racji częstych praktyk spalania w piecach i kotłach indywidualnych nie tylko tych paliw, ale również odpadów. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli. W tym wypadku gmina, poprzez swoje działania, powinna dążyć do jak największej rozbudowy systemu gazowniczego, co uatrakcyjni ofertę ciepła wytwarzanego w sposób bardziej przyjazny środowisku.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych na obszarach poza zasięgiem oddziaływania systemu gazowniczego główne działania powinny zostać ukierunkowane na promocję działań 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.

12.3 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców

Do głównych środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa należy zaliczyć:

- wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków poprzez certyfikację nowych i istniejących budynków mieszkalnych,
- Fundusz Termomodernizacji umożliwiający prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla budynków mieszkalnych;
- promowanie racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych poprzez stosowne kampanie informacyjne na temat celowości i opłacalności stosowania wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie.

Zmiany technologiczne stosowane w nowo budowanych obiektach sprowadzają się do zastosowania nowych, łatwych, prostych w obsłudze konstrukcji oraz nowych materiałów o polepszonych właściwościach technicznych. Ogólny proces zmian prowadzonych w nowoczesnym budownictwie sprowadzony jest do:

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

Obiekty nowo budowane mają spełnić i spełniają oczekiwania użytkownika, zarówno w zakresie wyglądu, funkcjonalności, ale przede wszystkim w zakresie niskich kosztów użytkowania. Natomiast w stosunku do istniejących obiektów budowlanych prowadzi się działania modernizacyjne polegające na wymianie poszczególnych elementów budynku, wprowadzaniu działań poprawiających izolacyjność obiektu, tj. zmniejszenie strat ciepła np. w wyniku likwidacji nieszczelności. W procesie modernizacyjnym wprowadza się już istniejące ulepszone i nowe technologie. Jednym z tego rodzaju działań jest termomodernizacja, której efektem jest zmniejszenie zapotrzebowania ciepła do ogrzewania. Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania zastosowane dla poprawienia istniejących cech technicznych budynku oraz racjonalnego wykorzystania ciepła.

Tabela 12-1. Zabiegi w zakresie modernizacji systemu ogrzewania

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1	Instalacja c.o. we-wnętrz budynku	Zwiększenie sprawności pracy systemu	Płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów Ogólne uszczelnienie instalacji
		Zmniejszenie strat ciepła na sieci	Likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej oraz zbiorników odpowietrzających, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach Izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenie nie ogrzewane
2	Instalacja c.o. w pomieszczeniu	Racjonalne użytkowanie ciepła	Zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulację temperatury w pomieszczeniach
		Zwiększenie sprawności pracy systemu	Wymiana grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności), wymiana sieci, zmiana systemu c.o. np. na system wymuszony Dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń.

Źródło: „Termomodernizacja Budynków –Poradnik Inwestora” - Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA Warszawa 1999r.

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 audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany.

Stosowanie indywidualnych liczników lub podzielników kosztów ogrzewania do pomiaru indywidualnego zużycia energii cieplnej w budynkach wielomieszkaniowych obsługiwanych przez systemy ciepłownicze lub wspólne systemy centralnego ogrzewania jest korzystne, jeżeli odbiorcy końcowi mają do dyspozycji środki kontrolowania własnego zużycia. Dlatego też ich stosowanie ma sens jedynie w budynkach, w których grzejniki mają zamontowane zawory termostatyczne. W niektórych budynkach wielomieszkaniowych obsługiwanych przez systemy ciepłownicze lub wspólne systemy centralnego ogrzewania zastosowanie dokładnych indywidualnych liczników ciepła byłoby technicznie skomplikowane i kosztowne ze względu na fakt, iż woda grzewcza jest doprowadzana do mieszkań i odprowadzana z nich w kilku różnych punktach. W takich przypadkach można jednak założyć, że indywidualne opomiarowanie zużycia ciepła w budynkach wielomieszkaniowych jest technicznie możliwe, w przypadku gdy montaż indywidualnych liczników nie wymaga zmiany istniejącej instalacji wody grzewczej w budynku. W takich budynkach można by przeprowadzać pomiary udziału indywidualnego zużycia energii cieplnej za pomocą podzielników kosztów ogrzewania zamontowanych na każdym grzejniku.

Dyrektywa 2006/32/WE nakłada na państwa członkowskie obowiązek zapewnienia, by odbiorcy końcowi zostali wyposażeni – po konkurencyjnych cenach – w indywidualne liczniki, które będą odpowiednio odzwierciedlały ich rzeczywiste zużycie energii i podawały informacje na temat rzeczywistego czasu zużycia. W większości przypadków obowiązek ten podlega warunkom, że powinno to być technicznie wykonalne, uzasadnione finansowo i proporcjonalne do potencjalnej oszczędności energii. W przypadku podłączania liczników w nowych budynkach lub przy przeprowadzaniu ważniejszych renowacji budynków, należy zawsze montować takie indywidualne liczniki. Dyrektywa 2006/32/WE ustanowiła również wymóg zapewnienia jasnych rozliczeń na podstawie rzeczywistego zużycia, o wystarczającej częstotliwości pozwalającej odbiorcom na regulowanie ich własnego zużycia energii.

Tabela 12-2. Zabiegi termomodernizacyjne budowlane

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

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
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

Ponadto dyrektywy 2009/72/WE i 2009/73/WE nakładają obowiązek zapewnienia wdrożenia inteligentnych systemów pomiarowych wspomagających aktywne uczestnictwo odbiorców w rynkach dostaw energii elektrycznej i gazu. W odniesieniu do energii elektrycznej, jeżeli rozpowszechnienie inteligentnych liczników okaże się opłacalne, wówczas co najmniej 80% odbiorców trzeba będzie wyposażyć w inteligentne systemy pomiarowe do 2020 r. W odniesieniu do gazu ziemnego nie podaje się terminów, ale wymagane jest przygotowanie harmonogramu. W dyrektywach tych stwierdza się również, że odbiorcy końcowi muszą być odpowiednio informowani o rzeczywistym zużyciu energii elektrycznej i gazu oraz o kosztach, z częstotliwością pozwalającą im na regulowanie własnego zużycia.

Tabela 12-3. 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 węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
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 SA Warszawa 1999.

Generalnie, wpływ przepisów w sprawie opomiarowania i rozliczeń na oszczędność energii jest jednak ograniczony, albowiem w wielu wypadkach przepisy te nie doprowadziły do tego, że odbiorcy otrzymują aktualne informacje na temat swojego zużycia energii, ani że otrzymują rozliczenia w oparciu o rzeczywiste zużycie

z częstotliwością, która zgodnie z badaniami jest potrzebna, by umożliwić odbiorcom regulowanie ich zużycia energii. Należy zwiększać uprawnienia odbiorców końcowych w odniesieniu do dostępu do informacji na temat opomiarowania i rozliczeń ich indywidualnego zużycia energii, pamiętając o możliwościach związanych z procesem realizacji inteligentnych systemów pomiarowych i z rozpowszechnianiem inteligentnych liczników. Powinno to pomóc w zmniejszaniu kosztów realizacji inteligentnych systemów pomiarowych wyposażonych w funkcje zwiększające oszczędność energii oraz wspierać rozwój rynków usług energetycznych i zarządzania popytem.

Wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych umożliwia częste rozliczanie w oparciu o rzeczywiste zużycie. Trzeba przy tym sprecyzować wymogi dotyczące dostępu do informacji oraz sprawiedliwego i dokładnego rozliczania w oparciu o rzeczywiste zużycie w przypadkach, gdy inteligentne liczniki nie będą dostępne do 2020 r., w tym wymogi związane z opomiarowaniem i rozliczaniem indywidualnego zużycia w budynkach wielolokalowych ciepła, chłodu i ciepłej wody dostarczanych przez systemy ciepłownicze i chłodnicze lub własny wspólny system ogrzewania zainstalowany w takich budynkach. Należy zwrócić uwagę, że określenie efektów w przypadku podjęcia dwóch lub więcej usprawnień wymienionych w powyższej tabeli nie jest sumą arytmetyczną poszczególnych działań.

12.4 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw, należy wziąć pod uwagę cały ciąg logiczny operacji 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 Gminy Międzyrzecz (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 natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy. Stąd też zostały one omówione poniżej.

Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu wiążą się z jego dystrybucją i 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,

kołnierzowe); 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 trojaki rodzaj znaczenia:

- 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 wyższy niż dwutlenku węgla, stąd też 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.

Generalnie, niemal całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji, spoczywa na EWE Energia sp. z o.o.

Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Paliwa gazowe w gminie są wykorzystywane na następujące cele:

- wytwarzanie ciepła – dla pokrycia potrzeb grzewczych;
- bezpośrednio przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia.

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 przede wszystkim 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 opałowej gazu jest większa od 100%), jednak ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła oraz układu do neutralizacji i odprowadzenia kondensatu.

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

- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (zarówno po stronie samego wytwarzania ciepła jak i w dalszej kolejności ogrzewania);
- przechodzenia odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe - będzie się ono odbywać stopniowo i ze względu na rozproszony charakter tego procesu, nie zostanie w pełni zrealizowane;
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

12.5 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej.

Uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej będzie stanowić bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej. Instrumentem wywołującym dodatkowy nacisk w tym kierunku jest wejście pełnego dostępu odbiorców do wyboru dostawcy energii elektrycznej. Gmina Międzyrzecz nie ma wpływu na efektywność wytwarzania energii elektrycznej przez jej wytwórców i z tego względu zagadnienie to pominięto w dalszych analizach. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali ogólnokrajowej. Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej Gminy. Stąd też zostały one omówione poniżej.

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.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest przez operatorów systemów dystrybucyjnych 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 prowadzone na bieżąco.

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

Poprawia efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

- napędy 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. Okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy, w miarę możliwości, przesunąć na godziny poza szczytem – w strefach pozaszczytowych zmniejszają się koszty ponoszone w związku z użytkowaniem energii elektrycznej.

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 kosztach inwestycyjnych. Na rynku jest dostępnych 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, zarówno wewnątrz budynku, jak i 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 przede wszystkim wysokie koszty eksploatacji – średnio znacznie wyższe niż w przypadku ogrzewania gazowego, czy też w przypadku opalania drewnem. Zakłady elektroenergetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów. Służy temu szeroka akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych. Zasadniczą w obecnych czasach wadą tego typu ogrzewania jest wysoka emisja CO₂ na jednostkę dostarczonego ciepła – jedna z najwyższych spośród dostępnych technologii grzewczych.

Poniżej wymieniono niektóre rodzaje ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej wraz z krótkim opisem:

- podłogowe (kablowe, 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 równomiernego 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. 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. Natomiast 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 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 wykorzystanie energii elektrycznej 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 wykorzystanie energii elektrycznej celowym jest potwierdzenie parametrów energetycznych budynku dla 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 w znacznym zakresie alternatywne źródło energii cieplnej w Gminie. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze.

Głównym odbiorcą energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania mogą być modernizowane budynki mieszkalne i usługowe. Stworzenie warunków dostępności energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania wiązać się będzie często z koniecznością modernizacji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej. Energia elektryczna może być

wykorzystywana jako źródło uzupełniające przy zastosowaniu pokrycia potrzeb grzewczych przez OZE.

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w dwu podstawowych płaszczyznach:

- przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne;
- poprzez kontrolę czasu świecenia - zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchowe), w postaci dokładnego dopasowania do warunków świetlnych czasu pracy.

Modernizacja oświetlenia poprzez samą zamianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) stwarza już duże możliwości oszczędzania. 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. Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest poza powyższym dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego w kraju, może przynieść ograniczenie zużycia energii na poziomie około 50%, co w sposób oczywisty uzasadnia konieczność dynamicznej realizacji działań modernizacyjnych. 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 przejęcia 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. Proces racjonalizacji użytkowania energii na potrzeby oświetlenia ulicznego poprzez uporządkowanie układu własności punktów świetlnych przyniesie również możliwość wyłonienia w przyszłości „konserwatora” oświetlenia ulicznego na zasadzie rynkowej (przetarg publiczny), co wg znanych przykładów może przynieść znaczne korzyści ekonomiczne dla gminy w postaci ograniczenia kosztów konserwacji i utrzymania.

12.6 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2167 ze zm., której czas obowiązywania przedłużono do 31.12.2017 r.) wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania zastosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, do których należą, zgodnie z art. 10 ust. 2 ww. ustawy:

- 1) *umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) *nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*
- 3) *wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;*
- 4) *nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 712);*
- 5) *sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, ze zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.*

W dniu 23 lutego 2016 r. Rada Ministrów przyjęła projekt *nowej ustawy o efektywności energetycznej*. W kwietniu 2016 roku został on skierowany do Sejmu. Projekt ten zawęży obowiązkowe stosowanie przez jednostkę sektora publicznego środków poprawy efektywności energetycznej z dwóch do jednego. Dokonano również zmian w wykazie środków poprawy efektywności energetycznej wykreślając z niego sporządzenie audytu energetycznego. W zamian za to, jako nowy środek poprawy efektywności energetycznej, wprowadzono wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS.

Zastosowanie przez Gminę danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Natomiast nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy powinny być spłacane w zależności od poziomu uzyskiwanych oszczędności energii.

W celu poprawy charakterystyki energetycznej budynków stanowiących własność instytucji rządowych, projekt ustawy nakłada na organy władzy publicznej obowiązek nabywania efektywnych energetycznie produktów lub budynków lub zlecenia wykonania usług albo wynajmowania efektywnych energetycznie budynków lub ich części, albo, w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie

zapewnienia wypełnienia zaleceń, o których mowa w ustawie z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1200 ze zm.).

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku wprowadziła również system świadectw efektywności energetycznej (czyli tzw. „białe certyfikaty”), którego celem jest uzyskanie wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych, służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła,
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji.

Dla wymienionych powyżej trzech kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej są przeprowadzane przetargi na tzw. białe certyfikaty przez Prezesa URE.

Pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi URE do umorzenia. Podmioty, które w myśl Ustawy o efektywności energetycznej są objęte obowiązkiem pozyskania białych certyfikatów, a nie uzyskają ich i nie umorzą, winny uiścić opłatę zastępczą w odpowiedniej wielkości określonej ww. Ustawą. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej są towarem giełdowym i mogą być zbywane na Towarowej Giełdzie Energetycznej. Białe certyfikaty, są potwierdzeniem deklarowanej oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub kilku przedsięwzięć tego samego rodzaju, służących poprawie efektywności energetycznej (tzw. przedsięwzięcia prooszczędnościowe). Są to w szczególności:

- izolacja instalacji przemysłowych,
- przebudowa lub remont budynków,
- modernizacja:
 - ➔ urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - ➔ oświetlenia,
 - ➔ urządzeń potrzeb własnych np. zespół instalacji wykorzystywanych w procesie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła,
- urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
- odzysk energii w procesach przemysłowych,
- ograniczenie:
 - ➔ przepływów mocy biernej,
 - ➔ strat sieciowych w ciągach liniowych,
 - ➔ strat w transformatorach,
- stosowanie do ogrzewania obiektów lub ich chłodzenia energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii – własnych lub przyłączonych do sieci.

Szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zawarty został w obwieszczeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. (M.P.2013 poz. 15).

W projekcie nowej ustawy przyjętej przez RM w dniu 23.02.2016 r. przeniesiono obowiązujący system świadectw efektywności energetycznej, wprowadzając jednak następujące zmiany, m.in.:

- począwszy od 2016 r. – zakres obowiązku dotyczącego realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej lub uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa efektywności energetycznej określono, jako uzyskanie w każdym roku oszczędności energii finalnej w wysokości 1,5%;
- dopuszczono możliwość realizacji obowiązku nałożonego na podmioty zobowiązane, poprzez uiszczanie opłaty zastępczej w zakresie: 30% tego obowiązku w 2016 r., 20% tego obowiązku w 2017 r., 10% tego obowiązku w roku 2018;
- wskazano, iż świadectwa efektywności energetycznej nie będą wydawane za przedsięwzięcia, które zostały już zrealizowane;
- zniesiono obowiązek przeprowadzania przetargu, w wyniku którego Prezes URE dokonywał wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można było uzyskać świadectwa. Wydawanie przez Prezesa URE świadectw będzie się odbywać na wniosek podmiotu, u którego będzie realizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii wskazano w sektorze budynków. Szczegółowy opis środków służących poprawie efektywności energetycznej budynków, które prowadzą do redukcji rocznego zapotrzebowania na energię końcową na cele związane z ogrzewaniem i wentylacją, przygotowaniem ciepłej wody, chłodzeniem oraz oświetleniem wbudowanym budynków, przedstawia załącznik nr 4 do „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2014”. Rekomendowane w nim komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji w podziale na rodzaj zabudowy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 12-4. Komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji (bez klimatyzacji) w podziale na rodzaj zabudowy według „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2014”

Rodzaj zabudowy	Instalacja c.o.	OZE	Instalacja c.w.u.	Wentylacja
Budynki mieszkalne jednorodzinne	ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: - grzejniki podłogowe lub podłogowo – konwekcyjne, - parametry instalacji: 55/45°C lub 40/30°C, - urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K, - źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, pompa ciepła PC COP 6,0, kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja bez cyrkulacji	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła, regulowana obciążeniowo
Budynki mieszkalne wielorodzinne	ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: - grzejniki konwekcyjne lub podłogowo – konwekcyjne, - parametry instalacji: 55/45°C, 45/35°C lub 40/30°C, - urządzenia regulacyjne grzejnikowe	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji mieszkaniowych (instalacje mieszkaniowe bez	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 75%, regulowana obciążeniowo

Rodzaj zabudowy	Instalacja c.o.	OZE	Instalacja c.w.u.	Wentylacja
	o dokładności regulacji 1K, - źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny, mini – CHP – kogeneracja (skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), pompa ciepła PC _{COP 4,2} , kocioł niskotemperaturowy		cyrkulacji)	
Budynki użyteczności publicznej	ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: - grzejniki konwekcyjne lub ogrzewanie płaszczyznowe, - parametry instalacji: 55/45°C, 45/40°C lub 40/30°C, - urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K, - źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny, pompa ciepła PC _{COP 4,5} , kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny lub zasobnik pośredni, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji lub bezpośrednio (instalacje bez cyrkulacji)	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 70% lub wentylacja zdecentralizowana z odzyskiem ciepła o przepływie powietrza zmiennym według potrzeb

Źródło: załącznik 4 do „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2014”

W zakresie stosowania instalacji klimatyzacji „Krajowy plan założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” rekomenduje alternatywne (do agregatów chłodniczych) metody chłodzenia, tj.: chłodzenie nocne, wykorzystanie energii gruntu, *free cooling*, chłodzenie pasywne. Dla niewielkich obiektów zalecane są układy z bezpośrednim odparowaniem oparte o indywidualne klimatyzatory typu „SPLIT” lub „MULTISPLIT”. Natomiast dla obniżenia zużycia energii dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń, Plan wskazuje na konieczność zastosowania systemów regulacji takich jak: czujniki obecności, czujniki jasności itp. Nowoczesnym rozwiązaniem jest również system „oświetlenia dynamicznego” (np. diody LED), który stymuluje aktywność człowieka przez modelowanie poziomu natężenia oświetlenia i temperatury barwowej światła w ciągu dnia.

12.7 Propozycja działań organizacyjnych w zakresie zarządzania i racjonalizacji zużycia energii w gminie

Całkowita wielkość wydatków publicznych jest równa 19% wartości produktu krajowego brutto Unii Europejskiej, na etapie formułowania założeń unijnej polityki w zakresie efektywności energetycznej stwierdzono, że sektor publiczny stanowi istotny czynnik pobudzający przemiany na rynku w kierunku bardziej energooszczędnych produktów, budynków i usług, a także wpływający na zmianę zachowań w dziedzinie zużycia energii przez obywateli i przedsiębiorstwa. Ponadto zmniejszenie zużycia energii za pomocą środków poprawy efektywności energetycznej może uwolnić środki publiczne, które będzie można przeznaczyć na inne cele. W szczególności, w dziedzinie efektywności energetycznej instytucje publiczne na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym powinny stanowić przykład do naśladowania.

Wiele gmin i innych instytucji publicznych w państwach członkowskich Unii Europejskiej wdrożyło już zintegrowane podejście do oszczędności energii i zaopatrzenia w energię, na przykład poprzez plany działania w zakresie zrównoważonej energii w rodzaju planów opracowanych w ramach inicjatywy Porozumienie Burmistrzów, jak również zintegrowane podejście w zakresie obszarów miejskich, które wykracza poza jednostkowe interwencje w budynkach lub środkach transportu. Przyjmuje się, iż państwa

członkowskie powinny zachęcać gminy oraz inne instytucje publiczne do przyjmowania zintegrowanych i zrównoważonych planów na rzecz efektywności energetycznej wraz z jasno określonymi celami, do włączania obywateli w proces opracowywania i wdrażania tych planów oraz do właściwego informowania ich o treści planów i o postępach w realizacji celów. Plany takie mogą przynieść znaczną oszczędność energii, w szczególności, jeżeli są wdrażane w ramach systemów zarządzania energią, które umożliwiają zainteresowanym instytucjom publicznym lepsze zarządzanie swoim zużyciem energii. Należy zatem również zachęcać do wymiany doświadczeń pomiędzy miastami i innymi instytucjami publicznymi w przypadku bardziej nowatorskich doświadczeń.

W odniesieniu do nabywania niektórych produktów i usług oraz nabywania i wynajmowania budynków, instytucje publiczne zawierające umowy o wykonanie robót budowlanych, dostaw lub usług powinny dawać przykład i podejmować decyzje w sprawie zakupu, przy uwzględnieniu kwestii efektywności energetycznej, tak aby jednak nie naruszać przepisów dyrektyw Unii dotyczących zamówień publicznych. W przypadku nabywania produktów innych niż produkty objęte wymogami stosowania kryteriów efektywności energetycznej, należy zachęcać instytucje publiczne, aby przy ich nabywaniu brały pod uwagę efektywność energetyczną. Natomiast przy projektowaniu środków poprawy efektywności energetycznej należy uwzględnić zwiększoną efektywność i oszczędności uzyskane w wyniku powszechnego stosowania opłacalnych innowacji technologicznych, jak np. inteligentnych liczników. W przypadku montażu inteligentnych liczników przedsiębiorstwa nie powinny ich wykorzystywać do nieuzasadnionego rozliczania z mocą wsteczną.

W Polityce energetycznej Polski do 2030 r. stwierdzono, iż 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. Niezmiernie ważne jest, by w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy nie była pomijana energetyka. Co więcej, 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 tym między innymi w zakresie sprostania wymogom środowiskowym. 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 bowiem jednym z zasadniczych warunków powodzenia realizacji polityki energetycznej państwa.

12.7.1 Energetyk gminny

Mieszkańców reprezentuje samorząd, którego zadaniem własnym, zgodnie z polskim prawem, jest zaspakajanie potrzeb zbiorowych, do których ustawa Prawo energetyczne zalicza zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe. Zakres tego obowiązku dotyczy planowania i organizacji zaopatrzenia w energię. Aby 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 gminą burmistrza 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, 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.

Zakres współpracy energetyka gminnego na danym szczeblu realizacji zadań inwestycyjnych oraz prac planistyczno-projektowych przedstawiono w tabeli.

Tabela 12-5. Zakres współpracy energetyka gminnego w działaniach planistyczno-inwestycyjnych gminy

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 kierunków i 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

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 (termo-modernizacja → zmiana umowy dostawy). Właściwa koordynacja planowania

energetycznego z inwestycyjnym jest zatem bardzo istotna dla zrównoważonego rozwoju gminy.

Kolejnym istotnym zadaniem stojącym przed Gminą jest koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych. Koordynacja ta obejmuje analizy odnośnie umieszczania w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działań wg założeń do planu zaopatrzenia w energię; ale nie tylko - do zadań gminy w tym zakresie 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 najbardziej spopularyzowanych uporządkowanych działań bezpośrednich samorządów, w tym zakresie 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 samo-finansowanie się i rynkowość dostaw energii. Gmina, 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 i 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 gminę 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.

12.7.2 Zasady i metody budowy programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych

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 dostawy jej nośników. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostki samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię.

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. Programem objęte powinny być takie obiekty jak: przedszkola, szkoły (w tym podstawowe, gimnazjalne), budynki Urzędu Miejskiego itp.

Etap II pozwolić powinien na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu jakie spełniają na obszarze gminy. Przykładowy podział obiektów może wyglądać następująco:

- szkoły,
- świetlice,
- remizy,
- pozostałe obiekty użyteczności publicznej.

Programem optymalizacji zużycia nośników energii można objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

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,
- część monitorująca.

Część informacyjna powinna dostarczyć danych o parametrach umowy na dostawę energii elektrycznej oraz danych technicznych i budowlanych o wytypowanych obiektach. Część informacyjna charakteryzuje się tym, że jest wypełniana tylko raz na początkowym etapie budowy bazy. Część monitorująca powinna stanowić źródło informacji o historycznym, jak i bieżącym zużyciu energii oraz poniesionych kosztach. Część monitorująca 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 po dokonaniu weryfikacji otrzymanych danych możliwa jest budowa prawidłowej bazy zawierającej wszystkie niezbędne informacje o obiektach, jak i 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, charakteryzującego się możliwością wyboru okresu za jaki karta ma przedstawiać informacje. Karta obiektu powinna zawierać następujące dane o:

- nazwie obiektu wraz z podstawowymi danymi adresowymi,
- okresie za jaki przedstawione są 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 dodatkowo 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. Kolejnym elementem przedstawionym w karcie obiektu powinno być zestawienie wskaźników zapotrzebowania na energię oraz jej kosztów wg konkretnych parametrów (np.: powierzchni użytkowej, liczby użytkowników itp.). Przedstawiona przykładowa struktura bazy danych może, w zależności od potrzeb gminy, być modyfikowana i uzupełniana (rozszerzana) o kolejne rekordy danych, porównania, zestawienia itp.

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 obiektach należących do gminy w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez gminę na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.

Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane winny być oceny 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.

Na podstawie opracowanych zestawień możliwe jest zidentyfikowanie konkretnych obiektów, co do których powinno zostać przeprowadzone postępowanie mające na celu weryfikację zużycia nośników energii.

13. Źródła finansowania inwestycji energetycznych

Obecnie w Polsce dostępne są następujące możliwości pozyskania środków finansowych, zarówno na realizację działań inwestycyjnych, jak i badawczo-projektowych, w dziedzinie energetyki:

- środki przedsiębiorstw energetycznych,
- środki własne inwestorów indywidualnych (mieszkańcy i samorzady terytorialne),
- środki partnerów prywatnych angażowanych w realizację zadań w oparciu o formułę partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- środki pomocowe krajowe i fundusze zagraniczne, które dostępne są w formie preferencyjnych kredytów i dotacji.

W ramach tych ostatnich należy wymienić programy mające na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu oraz bezpieczeństwo energetyczne, dostępne w ramach nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020. Poniżej przedstawiono podstawowe możliwości finansowania działań wg stanu na kwiecień roku 2016. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji w ww. zakresie.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

Działanie	Beneficjent (główny)	Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
1.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	przedsiębiorcy	Budowa/przebudowa OZE wykorzystujących: - Energię wiatru >5 MWe - Biomasę >5 MWt/MWe, - Biogaz >1 MWe, - Wodę >5 MWe, - Energię promieniowania słonecznego >2 MWt/MWe, - Energię geotermalną >2 MWt. Budowa/przebudowa sieci elektroenergetycznej dla przyłączenia mocy wytwórczej z OZE.	85%
1.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	przedsiębiorcy	Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach; Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia, oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych; Budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE); Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa.	85%
1.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy	Głęboka kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej;	85%
		Głęboka kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkaniowych; System wsparcia doradczego w zakresie efektywności energetycznej i OZE.	

Działanie	Beneficjent (główny)	Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
1.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	przedsiębiorstwa energetyczne	<p>Budowa i przebudowa systemów dystrybucyjnych SN i nN związane z wdrażaniem technologii inteligentnych sieci dedykowanych ograniczaniu zużycia energii i/lub zwiększeniu możliwości przyłączeniowych OZE, w tym np. wymiana transformatorów oraz, jako element stanowiący integralną część projektu, inteligentny system pomiarowy;</p> <p>Kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu racjonalizację zużycia energii i/lub optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE;</p> <p>Działania związane z popularyzacją wiedzy i promocji inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji.</p>	85%
1.5. Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu	przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty świadczące usługi publiczne nie będące przedsiębiorstwami	<p>Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesył i dystrybucji;</p> <p>Budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych;</p> <p>Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym;</p> <p>Podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej mające na celu likwidację indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji.</p>	85%
1.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego, podmioty świadczące usługi publiczne nie będące przedsiębiorstwami; spółdzielnie mieszkaniowe, przedsiębiorstwa energetyczne	<p>1. Instalacje spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej powyżej 20 MW: - budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujące biomasę jako paliwo;</p> <p>2. Instalacje spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejszej lub równej 20 MW: - budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza (w przypadku paliw pochodzących z OZE lub paliw kopalnych); w przypadku nowych jednostek osiągnięcie co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii, - przebudowa istniejących instalacji na instalacje wykorzystujące jednostki wysokosprawnej kogeneracji skutkująca redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do strumienia ciepła w istniejącej instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla jednostek wysokosprawnej kogeneracji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że jednostki te nie zastępują urządzeń o niższej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;</p> <p>3. Kompleksowe projekty (spełniające kryteria z punktów 1. lub 2. dotyczące budowy nowych lub przebudowy istniejących jednostek wysokosprawnej kogeneracji wraz z sieciami ciepłowniczymi lub sieciami chłodu, dzięki którym możliwe będzie wykorzystanie ciepła / chłodu powstałego w danej instalacji.</p> <p>4. Budowa sieci ciepłowniczych lub sieci chłodu (w tym przyłączy) umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji;</p> <p>5. Wykorzystanie ciepła odpadowego wyprodukowanego w układach wysokosprawnej kogeneracji w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;</p> <p>3. Budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie ciepła wytworzonego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji (w tym możliwe jest rów-</p>	85%

Działanie	Beneficjent (główny)	Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
		niez wykorzystanie ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE), a także powodującej zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach.	

Przewidywany wkład unijny – 1 828 mln euro.

Oś Priorytetowa VII: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Działanie	Beneficjent (główny)	Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
7.1. Rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii	przedsiębiorstwa energetyczne	Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu z wykorzystaniem technologii <i>smart</i> ; Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej o napięciu nie mniejszym niż 110kV z wykorzystaniem funkcjonalności <i>smart</i> ; Budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego; Przebudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	regiony lepiej rozwinięte - 80%; regiony słabiej rozwinięte - 85%

Przewidywany wkład unijny – 1 000 mln euro.

System Zielonych Inwestycji (GIS)

Priorytet 3 Ochrona atmosfery, Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki:

Programy priorytetowe	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwaga
1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	jednostki samorządu terytorialnego	do 50% kosztów kwalifikowanych	pow. 2 mln zł (projekty grupowe pow. 5 mln zł)	
2. Biogazownie rolnicze	przedsiębiorcy	dotacja: do 30% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 45% kosztów kwalifikowanych	pow. 5 mln zł	
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę	przedsiębiorcy	dotacja: do 30% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 45% kosztów kwalifikowanych	pow. 2 mln zł	źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MWt
4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytórczych energetyki wiatrowej (OZE)	przedsiębiorcy	dotacja: 200 zł/1 KW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytórczych energetyki wiatrowej, lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych	min. 8 mln zł	

Programy priorytetowe	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwaga
5. Zarządzenia energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych	jednostki samorządu terytorialnego	do 100% kosztów kwalifikowanych	pow. 1 mln zł (projekty grupowe pow. 2 mln zł)	koszt uzyskania oszczędności 1GJ energii pierwotnej (rozumianej, jako energia zawarta w spalonym w źródle ciepła paliwie) wynosi nie więcej niż 1 200 zł/GJ
6. SOWA – Energooszczędne oświetlenie publiczne	jednostki samorządu terytorialnego	dotacja: do 45% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 55% kosztów kwalifikowanych		min. ograniczenie emisji CO ₂ o 40%; min. ograniczenie emisji CO ₂ o 250 Mg/rok.

Program Priorytetowy Ochrona atmosfery

Program Priorytetowy 3: Ochrona atmosfery

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwagi
Poprawa jakości powietrza				
Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	województwa	dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych.		ograniczenie emisji PM10 o co najmniej 95 Mg/rok i PM2,5 o co najmniej 88 Mg/rok ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 30 tys. Mg/rok
Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe za pośrednictwem jednostek samorządu terytorialnego	warunki dofinansowania udzielanego przez WFOŚiGW z NFOŚiGW: - kwota dofinansowania przedsięwzięcia wynosi do 90% jego kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, w formie dotacji.		
Poprawa efektywności energetycznej				
Część 1) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	jednostki samorządu terytorialnego	dotacja do 60% (klasa A), 40% (klasa B), 20% (klasa C) kosztów w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku	min. 1 mln zł	zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 23 GWh/rok
		pożyczka na budowę energooszczędnych budynków: 1200 zł/m ² (A), 1000 zł/m ² (B, C)		ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 4,6 tys. Mg/rok
Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	osoby fizyczne	dla domów jednorodzinnych: a) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 30 000 zł brutto b) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 50 000 zł brutto		zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 93,5 GWh/rok
		dla lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: c) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 11 000 zł brutto d) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 16 000 zł brutto		ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 32,3 tys. Mg/rok
Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	przedsiębiorcy	dotacja w wysokości 10% kapitału kredytu (w zakresie poprawy efektywności energetycznej i termomodernizacji budynku/ów)	Inwestycje LEME (max. 250 tys. euro) Inwestycje Wspomagane	oszczędność energii min 20% - poprawa efektywności energetycznej lub min. 30% - termomodernizacja

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwagi
		dotacja w wysokości 15% kapitału kredytu (w przypadku audytu energetycznego)	(max. 1 mln. euro)	zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 150 GWh/rok
		wysokość kredytu z dotacją do 100% kosztów kwalifikowalnych		
Część 4) RYŚ – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe	pożyczka wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowalnych		zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 300 TJ/rok
				ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 25 tys. Mg/rok
				ograniczenie emisji PM10 o co najmniej 50 Mg/rok i PM2,5 o co najmniej 45 Mg/rok
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii				
Część 1) BOCIAN – Rozproszone i odnawialne źródła energii	przedsiębiorcy	pożyczka do 85% kosztów kwalifikowalnych	max. jednostkowy koszt inwestycyjny 0,3-25 mln zł/MW brutto (w zależności od rodzaju przedsięwzięcia)	produkcja energii elektrycznej – co najmniej 430 GWh/rok
				produkcja energii cieplnej – co najmniej 990 TJ/rok
				ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 400 tys. Mg/rok
Część 2) PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	jednostki samorządu terytorialnego osoby fizyczne, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji: - do 15% instalacja do produkcji ciepła (w latach 2015-2016 do 20%), - do 30% instalacja do produkcji energii elektrycznej (w latach 2015-2016 do 40%)	maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. + 500 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia	źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt
				systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe oraz układy mikrogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWt

Program Priorytetowy E-KUMULATOR

Program Priorytetowy 5: Międzydziedzinowe, Działanie 5.8. Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki	Przedsiębiorcy	dofinansowanie w formie pożyczki do 75% kosztów kwalifikowanych kwota pożyczki: od 0,5 mln + 90 mln zł

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020

Dnia 23 lutego 2016 r. Zarząd Województwa Lubuskiego przyjął zmiany do Szczegółowego Opisu Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020, w którym najbardziej istotne z punktu widzenia realizacji zadań zawartych w niniejszym dokumencie są zapisy Osi Priorytetowej 3, które dotyczą gospodarki niskoemisyjnej.

Oś Priorytetowa 3: Gospodarka niskoemisyjna

Działanie	Beneficjenci (główni)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Typy projektów
3.1. Odnawialne źródła energii	przedsiębiorcy jedn. samorządu terytorialnego, instytucje, przeds. energet., właściciele/zarządcy wielorodzinnych bud. mieszkalnych, inne	do 85% kosztów kwalifikowalnych	nie dot.	I. Budowa nowoczesnych lokalnych źródeł OZE, w tym małych źródeł wytwarzania energii z OZE, wpisujących się w rozwój generacji rozproszonej, w tym podłączenie instalacji do sieci dystrybucyjnej; II. Budowa oraz modernizacja elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych średniego oraz niskiego napięcia III. Budowa instalacji do produkcji biokomponentów lub biopaliw drugiej i trzeciej generacji
3.2. Efektywność energetyczna	jedn. samorządu terytorialnego, przeds. energet., właściciele/zarządcy wielorodzinnych bud. mieszkalnych	do 85% kosztów kwalifikowalnych	nie dot.	I. Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej, w tym wykorzystanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach; II. Głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych, w tym wykorzystanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach
3.3. Ograniczenie niskiej emisji w miastach	jedn. samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa energetyczne	do 85% kosztów kwalifikowalnych	nie dot.	I. Budowa lub przebudowa infrastruktury dla rozwoju ekologicznego transportu publicznego, w tym ścieżki rowerowe; II. Modernizacja floty transportu publicznego na terenach zurbanizowanych pod kątem ograniczenia emisji spalin III. Inwestycje z zakresu budownictwa zeroemisyjnego IV. Podniesie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa
3.4. Kogeneracja	przedsiębiorcy jedn. samorządu terytorialnego, instytucje, przeds. energet., właściciele/zarządcy wielorodzinnych bud. mieszkalnych, inne	do 85% kosztów kwalifikowalnych	nie dot.	I. Budowa źródeł skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej lub przebudowa jednostek wytwórczych na układy skojarzeniowe II. Budowa przyłączy do sieci

Łączna alokacja środków Osi Priorytetowej 3 wynosi około 101 525 mln euro.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze

Lista Przedsięwzięć Priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze na 2017 rok zatwierdzona została uchwałą Rady Nadzorczej nr 000/10/16 z dnia 18 marca 2016 r.

W zakres Priorytetu III OCHRONA ATMOSFERY w latach 2016 i 2017 wchodzi następujące przedsięwzięcia:

1. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

2. Podniesienie efektywności gospodarowania energią, m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych.
3. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powstających w procesach energetycznych.
4. Stosowanie mniej uciążliwych dla środowiska paliw, w tym wykorzystanie odpadów energetycznych (metan, ciepło odpadowe, odpady organiczne).
5. Ograniczanie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych oraz przyrodniczo cennych, w szczególności poprzez realizację zadań inwestycyjnych wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza.
6. Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej.

Dla zadań zgłoszonych na 2017 r. maksymalny udział środków Funduszu WFOŚiGW w odniesieniu do kosztów kwalifikowalnych wynosił będzie:

- do 100% – przy dofinansowaniu w formie pożyczki (z wyłączeniem pożyczki płatniczej – udział określa odrębny program),
- do 50% – przy dofinansowaniu w formie dotacji,
- do 100% kosztów, których obowiązek pokrywania przez Fundusz WFOŚiGW wynika z obowiązujących przepisów prawa.

W przypadku zadań realizowanych z udziałem bezzwrotnych środków zagranicznych podstawę finansowania stanowi różnica pomiędzy kosztami kwalifikowalnymi przedsięwzięcia a uzyskanym bezzwrotnym finansowaniem.

Aktywne wspieranie procesu termomodernizacji budynków, przez określone możliwości dofinansowania, stwarza polityka państwa w postaci przepisów ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, umożliwiającą otrzymanie określonych szczegółowo premii – ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów obowiązująca od dnia 19 marca 2009 r. (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 712).

Ustawa Prawo energetyczne (art. 7, ust. 5 i 6) nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy obowiązek zapewnienia realizacji i finansowania infrastruktury energetycznej. Przedsięwzięcia ujęte w Planach rozwoju tych przedsiębiorstw oraz założeniach lub planach zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, mogą być finansowane ze środków własnych, jak również przy pomocy szerokiej oferty rynku kredytowego istniejącego na rynku bankowym i/lub z wykorzystaniem ww. programów wsparcia działań z zakresu zaopatrzenia w energię.

Możliwości realizacji projektów inwestycyjnych w sektorze energetyki, w tym zwłaszcza energetyki komunalnej, stanowi koncepcja wykonawstwa i finansowania przedsięwzięcia przez stronę trzecią. Powstała ona jako odpowiedź z jednej strony na potrzebę zwiększania efektywności wykorzystania energii, a z drugiej na brak fachowej wiedzy oraz środków finansowych podmiotów zainteresowanych takimi działaniami. Finansowanie takie, znane również pod określeniem ESCO (ang.: *Energy Service Company*) częstokroć bywa ukierunkowane na potrzeby zarówno jednostek samorządu lokalnego, jak również, przedsiębiorstw komunalnych i innych zakładów przemysłowych. Przedsiębiorstwa tego typu zapewniają finansowanie i realizację przedsięwzięcia inwestycyjnego, przy czym spłata zobowiązań następuje z oszczędności w wydatkach na

zakup energii wygenerowanych w wyniku realizacji projektu. W przypadku tego typu przedsięwzięcia wszystkie usługi techniczne oraz finansowanie inwestycji prowadzone jest przez jednego usługodawcę. Realizacja przedsięwzięć w formie finansowania z udziałem strony trzeciej może przybierać różne kształty, dowolnie formowane w zależności od woli umawiających się stron. Taka forma bywa szczególnie dogodna w przypadku realizacji inwestycji w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (formuła PPP). O skuteczności idei partnerstwa publiczno-prywatnego świadczy coraz więcej pomyslnych projektów realizowanych przy wykorzystaniu tego mechanizmu na obszarze Unii Europejskiej, gdzie ten sposób finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych zdobywa coraz szerszą popularność.

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na obszarze gmin wymaga znacznych nakładów. Skuteczną 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 winno odbywać się poprzez jego ujęcie w strategicznych i wdrożeniowych dokumentach zintegrowanego systemu planowania lokalnego, co daje wiarogodny obraz woli władz samorządowych w procesie kompleksowej realizacji przyjętej polityki energetycznej.

14. Zakres współpracy z innymi gminami

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059), projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. Gmina Międzyrzecz graniczy z gminami leżącymi:

- ➔ w powiecie międzyrzeckim: gminy wiejskie Przytoczna, Pszczew i Bledzew oraz gmina miejsko-wiejska Trzciel,
- ➔ w powiecie świebodzińskim: gmina miejsko-wiejska Świebodzin i gmina wiejska Lubrza,
- ➔ w powiecie sulęcińskim: gmina miejsko-wiejska Sulęcín.

Położenie Gminy Międzyrzecz na tle gmin sąsiednich przedstawiono na rysunku 3-1.

W ramach opracowania projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy Gminą Międzyrzecz a sąsiadującymi z nią gminami. Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy, został przedstawiony władzom gmin sąsiadujących w ramach wystosowanej korespondencji. Korespondencja ws. współpracy międzygminnej, została umieszczona w Załączniku G.

Współpraca między Gminą Międzyrzecz a gminami sąsiednimi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych realizowana jest głównie poprzez organizacje eksploatatorów tych systemów. W ramach istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii, istnieją sieciowe powiązania pomiędzy gminami. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

14.1 Zakres współpracy – stan istniejący

System ciepłowniczy

W zakresie zorganizowanego zaopatrzenia w ciepło brak jest powiązań sieciowych pomiędzy gminą miejsko-wiejską Międzyrzecz a innymi gminami.

System elektroenergetyczny

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca między gminami realizowana jest w całości poprzez eksploatatora systemu elektroenergetycznego ENEA-Operator sp. z o.o. oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe.

System gazowniczy

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez eksploatatora systemu gazowniczego EWE energia sp. z o.o. oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe. Powiązania sieciowe istnieją z gminami: Bledzew, Pszczew, Świebodzin i Lubrza.

14.2 Możliwe przyszłe kierunki współpracy

System ciepłowniczy

Biorąc pod uwagę uwarunkowania lokalizacyjne sieci ciepłej, nie przewiduje się jej rozwoju poza granice gminy.

System elektroenergetyczny

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Międzyrzecz z gminami sąsiadującymi odnośnie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu określonego powyżej, jak i ewentualnie powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych – przy koordynacji ze strony władz gminnych.

System gazowniczy

Zakłada się, że w przyszłości ewentualna współpraca gminy z sąsiadującymi z nią gminami odnośnie pokrywania potrzeb gazowniczych realizowana będzie głównie na szczeblu wymienionego powyżej przedsiębiorstwa (i ewentualnych powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych) – przy koordynacji ze strony władz gminnych. Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do gazyfikacji nie zaopatrzonych w gaz ziemny obszarów sołectw Gminy Międzyrzecz oraz sąsiadujących gmin.

Odnawialne źródła energii

Potencjalnym obszarem współpracy pomiędzy gminami mogłyby być ewentualne działania związane z energetycznym wykorzystaniem biomasy. Wymiana informacji odnośnie posiadanych zasobów biomasy lub konstruowanie wspólnych projektów winny posłużyć skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

Z przysłanej korespondencji wynika, że:

- na terenie gminy Trzciel są dostępne zasoby biomasy (odpady z upraw roślinnych, osady ściekowe i drewno opałowe). Jednakże istniejące zasoby są zagospodarowywane przez odbiorców z terenu tej gminy;
- na terenie gminy Bledzew nie są dostępne zasoby biomasy;
- gmina Przytoczna posiada powierzchnię upraw rolnych ok. 4 000 ha, z których może być pozyskiwana biomasa, 317 ha nieużytków i 2 720 ha gleb klasy V i VI, które potencjalnie mogą być przeznaczone pod uprawę biomasy oraz 10 ha uprawy sorgo. Powstałe na terenie gminy osady ściekowe są zagospodarowane na miejscu na cele rolnicze do produkcji nie związanej z produkcją żywności i pasz;
- na terenie gminy Świebodzin w obrębie wsi Grodziszczce na działce o powierzchni ok. 2 ha uprawiana jest wierzba energetyczna. Na terenie gminy do sierpnia 2015 roku funkcjonował jeden zakład produkcji pelletu energetycznego;
- gmina Sulęcín posiada potencjał produkcji biomasy (wynikający z ponad 50% zalesienia powierzchni gminy oraz dość dużego udziału powierzchni łąk i pastwisk w strukturze gruntów) i biogazu (składowisko Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Długoszynie);

- gmina Pszczew podała dane nt. potencjału teoretycznego oraz technicznego energii zawartej w biomasie na jej terenie bez określenia jaka ilość może być zagospodarowana przez odbiorców spoza gminy.

Ewentualne inne wspólne działania związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii mogą być przedmiotem możliwej przyszłej wymiany informacji i współpracy pomiędzy tymi gminami.

Konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z: art. 19 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne (z dnia 10 kwietnia 1997 r.; tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 z późn.zm.) – spośród gmin sąsiadujących z Gminą Międzyrzecz opracowane założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe posiadają:

- Gmina Bledzew (Uchwała Rady Gminy Bledzew nr III/17/2002 z dnia 10 grudnia 2002 r.) – do tej pory nie były aktualizowane,
- Gmina Świebodzin (Uchwała Rady Miejskiej w Świebodzinie nr XXXVII/523/2013 z dnia 29.10.2013 r.) – „Aktualizacja Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Świebodzin na lata 2013-2028”, w której stwierdza się, że do zadań własnych UM Świebodzin należy prowadzenie współpracy międzygminnej z sąsiednimi gminami mającej na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego gminy, a także zmniejszenie niskiej emisji,
- Gmina Pszczew (Uchwała Rady Gminy Pszczew nr XVII/123/04 z 29.04.2004 r.) – w toku ich aktualizacja.

Gmina Trzciel – wg stanu na 13.04.2016 r., posiada dokument projektu założeń w fazie uzgodnień z RDOŚ i LPWIS. Natomiast gminy Przytoczna i Sulęcín nie posiadają opracowanych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W ramach współpracy międzygminnej następuje tworzenie grup zakupowych na dostawę energii elektrycznej – gminy Międzyrzecz, Bledzew oraz Sulęcín przystąpiły do Gorzowskiej Grupy Zakupowej; gminy Przytoczna i Pszczew znajdują się w Grupie Zakupowej Miasta Lubin, a gmina Trzciel – we Wschowskiej Grupie Zakupowej Energii Elektrycznej.

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji i dokonywanie wspólnych uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy Studium uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego gmin oraz tworzenie programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji, np. poprzez likwidację niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem, czy promocja OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.).

15. Wnioski i zalecenia końcowe

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” spełniają funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowią założenia dla planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Międzyrzecz oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Merytorycznie spełnia wymagania tematyczne ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące 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 zagospodarowaniu 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.

Niniejszy projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” po ich uchwaleniu będzie spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania – w tym w szczególności dla:

- Planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu nośników energii – 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 do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- Planowania zagospodarowania przestrzennego gminy – 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. Przeprowadzona analiza stanu istniejącego działania systemów energetycznych dla Gminy Międzyrzecz dała generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na jej terenie, który przedstawia się następująco:

- w zakresie potrzeb cieplnych:

zapotrzebowanie mocy cieplnej – 112,4 MW, w tym dla budownictwa mieszkaniowego 70,3 MW (62%);

roczne zużycie energii cieplnej – ok. 670 TJ, w tym dla budownictwa mieszkaniowego ok. 400 TJ (60%);

- w zakresie dostaw gazu ziemnego:
roczne zużycie gazu ziemnego – 7,3 mln m³, w tym gospodarstwa domowe ~1,8 mln m³;
 - w zakresie dostaw energii elektrycznej
roczne zużycie energii elektrycznej – ~58,5 GWh, w tym na niskim napięciu ~29,8 GWh.
2. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa do roku 2030, w zależności od tempa rozwoju gminy, oszacowano na poziomie:
- potrzeby cieplne nowych odbiorców do 2030 r. szacuje się na około 18 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego około 10,3 MW;
 - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w skali gminy szacuje się na ok. 30 MW_e (dla wariantu „min”) do ok. 41 MW_e (dla wariantu „max”) mocy szczytowej liczonej u odbiorcy, bez uwzględnienia współczynników jednoczesności, w tym dla budownictwa mieszkaniowego około 21÷32 MW_e, co pociągnie za sobą wzrost zapotrzebowania na poziomie źródłowym (WN) rzędu 5÷6 MW;
 - przyrost godzinowego zapotrzebowania na gaz ziemny może mieścić się w zakresie od około 1 200 do ok. 1 700 m³/h (przy uwzględnieniu szczytowych potrzeb komunalnych i grzewczych nowego budownictwa liczonych u odbiorcy), w zależności od skali rozbudowy systemu gazowniczego.
3. Przedstawione powyżej wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów sieciowych zaopatrujących gminę w energię, przy założeniu sukcesywnej modernizacji i rozbudowy systemu elektroenergetycznego oraz rozbudowy systemu gazowniczego. 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 9 niniejszego opracowania. Każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie rozwiązań OZE ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.
4. Zaopatrzenie w energię ciepłą realizowane jest na terenie miasta Międzyrzecz przede wszystkim w oparciu o system gazowniczy oraz ogrzewania węglowe i system ciepłowniczy. Natomiast na terenach wiejskich głównie z wykorzystaniem ogrzewań węglowych i biomasy oraz systemu gazowniczego (na terenie miejscowości, na których jest on wprowadzony, tj.: Bobowicko, Gorzyca, Kaława, Nietoperek, Pniewo, Św. Wojciech, Wysoka, Karolewo oraz Kęszyca). Za wyjątkiem systemu

gazowniczego zapewnienie ciągłości dostaw energii cieplnej zależne jest od dostępności paliwa (węgla, drewna i jego odpadów, oleju, gazu płynnego itp.) Najważniejsze zadania gminy związane z utrzymaniem ciągłości dostaw ciepła oraz racjonalizacji jego wytwarzania to:

- konieczność modernizacji/rozbudowy Ciepłowni Miejskiej oraz sieci ciepłowniczych (o drugą nitkę magistralną), wynikająca z faktu, że realizowane w 2016 r. przyłączenie Osiedla Piastowskiego wyczerpie możliwości wytwórcze ww. źródła,
- dalsza modernizacja lokalnych źródeł ciepła dla obiektów gminnych, z uwzględnieniem OZE,
- ograniczenie źródeł tzw. niskiej emisji poprzez wspieranie działań indywidualnych właścicieli (m.in. poprzez zastosowanie dopłat do modernizowanych urządzeń grzewczych),
- dążenie do rozbudowy systemu gazu ziemnego w gminie – przy założeniu samofinansowania się sektora energetycznego,
- ograniczenia strat ciepła poprzez realizację i wspieranie działań termomodernizacyjnych – popularyzacja rozwiązań systemowych, m.in. takich jak: ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, wsparcie finansowe z istniejących funduszy ekologicznych i inne.

5. Stan techniczny oraz przewidywane zamierzenia, które będą realizowane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp. w zakresie sieci elektroenergetycznej WN, SN, nn i stacji transformatorowych dają podstawę do stwierdzenia o bezpieczeństwie w zakresie zasilania istniejących i przewidywanych do realizacji nowych obiektów w najbliższej perspektywie. ENEA Operator Sp. z o.o. 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.

6. Stan techniczny elementów systemu gazowniczego gminy, będącego w gestii EWE energia sp. z o.o. pozwala na stwierdzenie, że stacja gazowa I st. oraz sieć gazowa posiadają rezerwy przepustowości, pozwalające na zaopatrzenie obecnych i potencjalnych odbiorców gazu na analizowanym terenie. Głównymi zadaniami stojącymi przed Spółką są działania związane z utrzymaniem i podniesieniem bezpieczeństwa dostaw gazu oraz zaopatrzenie nowych odbiorców i nowych terenów rozwojowych gminy w obrębie oddziaływania systemu – zgodnie z zainteresowaniem potencjalnych klientów w uzasadnionych technicznie i ekonomicznie przypadkach sukcesywnie wykonywane będą odcinki sieci gazowej i przyłącza.

7. Strategiczne cele rozwoju energetycznego gminy

Na podstawie przeprowadzonych analiz w niniejszym projekcie określono główne cele gminy w zakresie realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia terenu gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

Cel nr 1 - Zapewnienie ciągłości dostaw nośników energii z jednoczesnym zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych dostawy.

Cel nr 2 - Racjonalizacja użytkowania energii, poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię.

Cel nr 3 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się w rozpatrywanej perspektywie czasowej, zabudowy na terenie gminy.

Cel nr 4 - Rozwój racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o zidentyfikowane lokalne możliwości.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozszerzania zakresu wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.

W ramach ww. celów strategicznych wskazuje się na konieczność podjęcia przez Gminę realizacji następujących zadań:

Cel nr 1 - Zapewnienie ciągłości dostaw nośników energii z jednoczesnym zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych dostawy

Zadanie C1.Z1 – Rozwiązanie zaistniałej sytuacji braku dostatecznych rezerw w źródle zasilającym w ciepło miejski system ciepłowniczy – modernizacja/rozbudowa Ciepłowni Miejskiej.

Zadanie C1.Z2 – Modernizacja/rozbudowa sieci ciepłowniczych w mieście.

Zadanie C1.Z3 – Opracowanie procedur organizacyjnych na wypadek awarii w poszczególnych systemach energetycznych na terenie gminy.

Zadanie C1.Z4 – Zakup energii i jej nośników w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu gminy, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych gminie.

Zadanie C1.Z5 – Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji ciepła, energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze Gminy.

Cel nr 2 - Racjonalizacja użytkowania energii, poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię

Zadanie C2.Z1 – Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w zasobach Gminy.

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 i zarządzania energią jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej”.

Zadanie C2.Z2 – Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych.

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska gmina powinna podjąć działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło – z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe – na rozwiązania proekologiczne. Istotnym zadaniem jest wdrożenie programu działań związanych z dofinansowywaniem odbiorców indywidualnych.

Zadanie C2.Z3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających.

Zadanie C2.Z4 – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów gminnych,
- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

Zadanie C2.Z5 – Sukcesywna modernizacja i rozbudowa systemu oświetlenia ulicznego.

Cel nr 3 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się w rozpatrywanej perspektywie czasowej, zabudowy na terenie gminy

Zadanie C3.Z1 – Koordynacja 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 ciągłe monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030”.

Zadanie C3.Z2 – Koordynacja planowania przestrzennego miasta oraz procesów i decyzji administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych z uwzględnieniem minimalizacji oddziaływania tych procesów na środowisko.

Zadanie C3.Z3 – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem.

Cel nr 4 - Rozwój racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o zidentyfikowane lokalne możliwości

Zadanie C4.Z1 – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych.

Zadanie C4.Z2 – Popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym racjonalnych rozwiązań OZE poprzez system różnego rodzaju zachęt dla mieszkańców.

Zadanie C4.Z3 – Popularyzacja rozwiązań OZE racjonalnych do zastosowania w obiektach usług komercyjnych i przedsiębiorstwach.

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie Gminy Międzyrzecz ukierunkowany winien być na wykorzystanie energii słonecznej (instalowanie kolektorów słonecznych i rozwój fotowoltaiki) oraz zastosowanie pomp ciepła. Gmina powinna stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W przypadku obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozszerzania zakresu 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 gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

Zadanie C5.Z4 – Pełnienie wzorcowej roli przez gminne objekty użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE i ograniczania kosztów i zużycia energii.

Opracowane założenia, po ich uchwaleniu przez Radę Miejską w Międzyrzeczu, stanowią winny dokument „lokalnego prawa energetycznego”, którego wdrożenie i formy realizacji dalszych działań powinny stanowić zobowiązania dla władz gminy i powinny podlegać bieżącemu monitorowaniu przez stosowne komisje Rady Miejskiej. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Międzyrzecz na lata 2016-2030” winny po okresie 3-letnim być aktualizowane.

Sprawne wdrożenie i realizacja całości zadań w ramach określonych powyżej celów (m.in. częściowa realizacja zadań C1.Z3 i C2.Z1 wymagająca wdrożenia programu monitorowania i zarządzania zakupem i zużyciem energii w wytypowanych obiektach gminnych) implikuje powołanie w strukturach gminy zespołu/stanowiska Energetyka

Gminnego, który będzie organizował i nadzorował 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.

Wykaz literatury i źródeł informacji

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Międzyrzecz (zmiana Studium przyjęta uchwałą Nr XLIII/380/14 Rady Miejskiej w Międzyrzeczu z dnia 24.06.2014 r.).
2. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
3. Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Międzyrzecz na lata 2011-2020 przyjęta uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu Nr XVIII/129/12 z dnia 27 marca 2012 r.
4. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzyrzecz przyjęty Uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu Nr IX/80/15 z dnia 24.06.2015 r.
5. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Międzyrzecz na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019 przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Międzyrzeczu nr XXI/160/12 z dnia 27 czerwca 2012 r.
6. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 29 września 2010 r.
7. Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020 przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XXXII/319/12 z dnia 19 listopada 2012 r.
8. Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Lubuskiego przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego nr XXII/191/12 z dnia 21 marca 2012 r.
9. Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XLVI/552/14 z dnia 24 marca 2014 r.
10. Plan działań krótkoterminowych dla strefy lubuskiej przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XLVI/553/14 z dnia 24 marca 2014 r.
11. Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego Nr XLI/485/13 z dnia 28 października 2013 r.
12. Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. wraz z przepisami wykonawczymi
13. Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r.
14. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.
15. Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r.
16. Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r.
17. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.
18. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
19. Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r.
20. Ustawa o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r.
21. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną z dnia 7 czerwca 2013 r.

22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi z dnia 28 czerwca 2013 r.
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
24. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
25. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014.
26. Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.
27. Dyrektywa 2015/2193 w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania.
28. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.
29. Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce (prof. H. Lorenc, IMiGW, Warszawa 1996).
30. Termomodernizacja budynków. Poradnik Inwestora (KAPE SA Warszawa 1999).
31. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.
32. Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020.
33. Lista Przedsięwzięć Priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze na 2017 rok.
34. Strony internetowe:
 - www.stat.gov.pl,
 - www.miedzyrzecz.pl,
 - www.pupmiedzyrzecz.pl,
 - www.wikipedia.pl,
 - www.gaz-system.pl,
 - www.ewe.pl,
 - www.pse.pl,
 - www.operator.enea.pl