UCHWAŁA NR IX/42/15
RADY MIEJSKIEJ W CZERWIEŃSKU

z dnia 24 czerwca 2015 r.

w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk”.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.[1)]) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (t. j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.[2)]) **uchwala się, co następuje:**

§ 1. 1. Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk”, jak w załączniku nr 1 do uchwały wraz z załącznikami A-H do założeń.

2. Rozpatrzenie wniosków, zastrzeżeń i uwag zgłoszonych w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu stanowi załącznik nr 2.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Czerwieńska.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Czerwieńsku

Leszek Jędras

[1)] Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r., poz. 645, poz. 1318; z 2014 r., poz. 379, poz. 1072.

[2)] Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r., poz. 984, poz. 1238; z 2014 r., poz. 457, poz. 490, poz. 900, poz. 942, poz. 1101, poz. 1662; z 2015 r., poz. 151, poz. 478.

Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr IX/42/15
Rady Miejskiej w Czerwieńsku
z dnia 24 czerwca 2015 r.

POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego
Pomoc Techniczna 2007-2013 dla rozwoju Polski

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk

Czerwieńsk

Zespół projektantów:

dr inż. Adam Jankowski – koordynator projektu

mgr Marcin Całka - kierownik projektu

mgr inż. Anna Szembak
mgr inż. Józef Bogalecki
mgr inż. Zbigniew Przedpełski
mgr inż. Agata Lombarska-Blochel
mgr inż. Damian Gierad
mgr inż. Marta Szawracka
inż. Natalia Migdałek
inż. arch. Alicja Janik

Sprawdzający:

inż. Marek Plebankiewicz

Spis treści

1. Część ogólna 9
1.1 Podstawa i zakres przedmiotowy Założeń 9
1.1.1 Podstawa opracowania 9
1.1.2 Zakres terytorialny opracowania 9
1.1.3 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego 11
1.2 Główne dokumenty wpływające na sektor energetyki komunalnej i kształt Założeń wg Art. 19 UPE 14
1.2.1 Lokalne dokumenty planistyczne 14
1.3 Charakterystyka gminy w aspekcie rozwoju systemów zaopatrzenia w nośniki energii. 15
1.3.1 Położenie geograficzne gminy i struktura terenu. 15
1.3.2 Ludność 17
1.3.3 Zasoby mieszkaniowe 18
1.3.4 Warunki klimatyczne 19
1.3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych 20
1.3.6 Utrudnienia występujące w Gminie Czerwieńsk związane z elementami geograficznymi 21
1.3.7 Utrudnienia występujące w Gminie Czerwieńsk związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie 23
2. Analiza i ocena zaopatrzenia gminy Czerwieńsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 26
2.1 Zaopatrzenie Gminy Czerwieńsk w ciepło 26
2.1.1 Źródła ciepła z określeniem rodzaju funkcji i udziału w zasilaniu gminy 26
2.1.2 Systemy ciepłownicze 26
2.1.3 Kotłownie lokalne 26
2.1.4 Kotłownie indywidualne – „niska emisja” 29
2.1.5 Odnawialne źródła ciepła 30
2.1.6 Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło obszaru 30
2.2 Zaopatrzenie w gaz 31
2.2.1 System gazowniczy 31
2.2.2 Działające w tym obszarze przedsiębiorstwa 32
2.2.3 Zasilanie źródłowe obszaru 32
2.2.4 Dystrybucja gazu 33
2.2.5 Użytkowanie gazu 34
2.2.6 Ocena stanu zaopatrzenia w gaz obszaru 36
2.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną 37
2.3.1 Działające w obszarze przedsiębiorstwa 37
2.3.2 Źródła energii elektrycznej 40
2.3.3 Zasilanie źródłowe obszaru 41
2.3.4 Dystrybucja energii elektrycznej 43
2.3.5 Odnawialne źródła energii elektrycznej 48

2.3.6 Użytkowanie energii elektrycznej 50
2.3.7 Ocena stanu zaopatrzenia i bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej dla obszaru 55
2.4 Bilans zapotrzebowania na ciepło – stan istniejący 58
2.5 Ustalenie rezerw przepustowości systemów oraz obszarów występowania lokalnych ograniczeń w dostępie nośników energii 62
2.6 Obowiązujące taryfy opłat za ciepło, energię elektryczną i gaz 64
2.6.1 Taryfa dla ciepła 64
2.6.2 Taryfa dla energii elektrycznej 65
2.6.3 Taryfa dla paliw gazowych 68
2.7 Ocena stanu wykorzystywanych nośników energii 73
2.8 Ocena wpływu nośników energii na środowisko naturalne 74
3. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii do 2030 roku 79
3.1 Wprowadzenie, metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 79
3.2 Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii 82
3.2.1 Prognoza demograficzna 82
3.2.2 Rozwój zabudowy mieszkaniowej 82
3.2.3 Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości 84
3.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju 86
3.3.1 Zapotrzebowanie na nośniki energii na poziomie źródłowym 88
3.4 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło 88
3.4.1 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło 88
3.4.2 Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło 91
3.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy 92
3.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną 93
3.7 Ocena możliwości oraz sposoby pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 94
3.8 Analiza optymalnego modelu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 96
3.8.1 Sposób pokrycia potrzeb cieplnych na terenie gminy 96
3.9 Działania i wymagania dotyczące uzbrojenia energetycznego wydzielonych obszarów zabudowy, niezbędnych do realizacji wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii 97
3.9.1 Wymagane działania w systemie gazowniczym 97
3.9.2 Wymagane działania w systemie elektroenergetycznym 97
3.10 Ocena skutków ekonomicznych i ekologicznych dla wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii – analiza wielokryterialna 98
3.11 Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO_2 na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii 98
4. Analiza możliwości ograniczenia „niskiej emisji” w obszarze Gminy Czerwieńsk 99
4.1 Ustalenie źródeł emisji 99

4.2 Strefy z występującym przekroczeniem poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza 100
4.3 Sporządzenie inwentaryzacji źródeł „niskiej emisji" w układzie ilościowym i geograficznym 102
4.4 Charakterystyka emisji zanieczyszczeń z terenu gminy 105
4.5 Graficzne przedstawienie wyników analiz 106
4.6 Obliczenie efektu ekologicznego możliwej redukcji dla omawianego obszaru z uwzględnieniem zanieczyszczeń: pył PM10, SO_2, NO_2, CO_2, CO, B(a)P 109
4.7 Realizacja ograniczenia „niskiej emisji" 110
4.7.1 Założenia formalne realizacji programu ograniczenia „niskiej emisji" 112
4.7.2 Harmonogram rzeczowo-finansowy 113
4.7.3 Wstępna analiza ekonomiczna realizacji ograniczenia „niskiej emisji" 115
4.8 Wskazanie źródeł i możliwości finansowania (optymalizacja finansowa) 116
5. Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz lokalnych zasobów energii 121
5.1 Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii 121
5.2 Finansowanie przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii 121
5.3 Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze Gminy Czerwieńsk 124
5.3.1 Biomasa 124
5.3.2 Biogaz 127
5.3.3 Energetyka wiatrowa 130
5.3.4 Energetyka wodna 131
5.3.5 Energetyka geotermalna 132
5.3.6 Energia słoneczna 134
5.4 Analiza i ocena możliwości zastosowania energetycznej gospodarki skojarzonej w źródłach rozproszonych 137
5.5 Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii 139
5.5.1 Możliwość wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych 139
5.5.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej 139
5.5.3 Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii 141
5.6 Podsumowanie 145
6. Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych 146
6.1 Racjonalizacja zużycia energii w gminie – efektywność energetyczna 146
6.2 Racjonalizacja użytkowania energii w lokalnych i indywidualnych źródłach ciepła 147
6.2.1 Kotłownie lokalne 148
6.2.2 Indywidualne źródła ciepła 148
6.3 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców 149
6.3.1 Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna 149
6.3.2 Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna 154

6.3.3 Budynki użyteczności publicznej 155
6.4 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych 158
6.4.1 Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji 158
6.4.2 Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych 159
6.5 Realizacji użytkowania energii elektrycznej 160
6.5.1 Uwagi ogólne 160
6.5.2 Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym 161
6.5.3 Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej 161
6.5.4 Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania 162
6.5.5 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego 164
6.6 Poprawa działań organizacyjnych – energetyk gminny 166
6.7 Założenia programu zmniejszania kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu 171
7. Ocena bezpieczeństwa energetycznego w zakresie zaopatrzenia obszaru 173
8. Analiza formalno – prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów polityki energetycznej Polski do 2030 roku 187
9. Zakres współpracy z innymi gminami ze szczególnym uwzględnieniem podjęcia współdziałania z gminami w ramach zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego. 188
9.1 Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy 188
9.2 Zakres współpracy – stan istniejący 189
9.3 Możliwe przyszłe kierunki współpracy 190
10. System monitoringu realizacji celów i zadań określonych w założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 192
10.1 Spójność „Założeń…” z regionalnymi dokumentami strategicznymi 192
10.2 Monitoring realizacji celów i zadań ujętych w „Założeniach…” 197
11. Podsumowanie, wnioski oraz zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne 200
12. Załączniki 207

1. Część ogólna

1.1 Podstawa i zakres przedmiotowy Założeń

1.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę formalną realizacji opracowania stanowi Art. 19 ustawy Prawo energetyczne, który ustanawia obowiązek opracowania: „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy" dla każdej gminy w Polsce. Zakres, funkcję i wagę planowania energetycznego w polskim systemie prawnym opisano w kolejnym podrozdziale. Niniejszy dokument wykonany został w ramach umowy realizowanej na rzecz zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego znak ZIT.3.2014 z dnia 19.05.2014 zawartej pomiędzy:

- Gminą Czerwieńsk z siedzibą w Czerwieńsku przy ul. Rynek 25,
- firmą Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Karłowicza 11a.

1.1.2 Zakres terytorialny opracowania

Powiązania między miastem a jego otoczeniem w Polsce mają dość bogatą historię sięgającą początku lat 60. ubiegłego wieku. Przede wszystkim odnosiły się do prób wyznaczenia obszarów metropolitalnych większych miast. Dopiero kilka lat temu kwestie powiązań miast z sąsiednimi gminami oraz potrzeba wspólnych działań, mających podstawę w programowaniu strategicznym, znalazły się w centrum uwagi.

Wymiar terytorialny w polityce spójności stał się jednym z priorytetów Unii Europejskiej. Podejście to wprowadziły dwa dokumenty: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2020 i Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, nad którymi prace trwały od 2008 roku. Dokumenty te wprowadziły idee obszaru funkcjonalnego oraz obszaru strategicznej interwencji. Główne znaczenie dla rozwoju regionalnego przydzielono miejskim obszarom funkcjonalnym (MOF) ośrodków regionalnych. Najważniejszym celem wyznaczenia MOF było stworzenie filaru do bardziej racjonalnej i efektywnej polityki rozwoju na terenach spójnych co do organizacji i funkcjonowania systemów społeczno-gospodarczych.

Zgodnie z Art. 19 ustawy Prawo energetyczne (UPE) niniejszy dokument stanowi Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru administracyjnego Gminy Czerwieńsk. Gmina jest członkiem zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego. Zielonogórski obszar funkcjonalny obejmuje Miasto Zielona Góra (miasto na prawach powiatu) oraz cztery gminy: gmina miejsko-wiejska Czerwieńsk, gmina miejsko-wiejska Sulechów, gmina wiejska Świdnica i gmina wiejska Zabór. Gminy te są położone w powiecie zielonogórskim usytuowanym w środkowo-wschodniej części województwa lubuskiego. Zielonogórski obszar funkcjonalny obejmuje swoim zasięgiem teren o powierzchni 964 km^2, w tym rdzeń, miasto Zielona Góra, 277 km^2. Miejski Obszar

Funkcjonalny Zielonej Góry zamieszkiwany jest przez ponad 185 tyś. osób, z czego 75% to mieszkańcy miasta Zielona Góra. W strefie zewnętrznej obszaru funkcjonalnego najmniejszy obszar zajmuje Gmina Zabór o powierzchni o 93,38 km^2.

Rysunek 1-1 Zasięg Zielonogórskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Źródło: Opracowanie własne

Dotychczas polityka rozwojowa w obszarze funkcjonalnym Zielonej Góry oparta była na zasadzie integralności każdej z nich i realizacji odmiennych celów rozwojowych, brak było wspólnych działań prorozwojowych o charakterze kompleksowym. Jedynie gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa były przedmiotem porozumień międzygminnych.
Szansę na takie działania stanowią priorytety funduszy unijnych na lata 2014-2020, a przede wszystkim nowe narzędzie – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne.
Strategia ZIT powinna wskazać fundamentalne kierunki rozwojowe, które będą korzystne dla całego obszaru funkcjonalnego, przewyższając możliwe rozbieżności interesów będące rezultatem dotychczasowej, konkurencyjnej, polityki rozwojowej opartej na samoistnym funkcjonowaniu tych jednostek administracyjnych. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne z założenia mają przyczynić się do zwiększenia efektywności realizacji polityki spójności.
W zamierzonych działaniach należy uwzględnić właściwe dla każdej gminy indywidualne funkcje i potencjały. Działania podjęte w ramach realizacji strategii MOF powinny dążyć do formowania tych funkcji i wykorzystywania potencjałów do stworzenia wspólnego organizmu społeczno-gospodarczego. Strategia ZIT jako zasadniczy obiekt zainteresowania zakłada najlepsze wykorzystanie potencjałów obszaru funkcjonalnego, a co za tym idzie osiągnięcie głównego celu, tj. wysokiej jakości życia mieszkańców na

obszarze funkcjonalnym Zielonej Góry. Realizacja tego celu odbywać się ma dzięki realizacji celów priorytetowych, które zakładają:

- Dobre połączenie MOF z siecią dróg krajowych;
- Rozwój sektora małych i średnich przedsiębiorstw;
- Odpowiednia infrastruktura społeczna, spełniająca oczekiwania mieszkańców;
- Zrównoważony rozwój i ochrona zasobów przyrodniczych i kulturowych;
- Zwiększenie efektowności energetycznej;
- Rozwój usług elektronicznych.

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

Szczególną rolę w krajowym 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 z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 594), 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 cieplną oraz gaz.

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

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

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

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

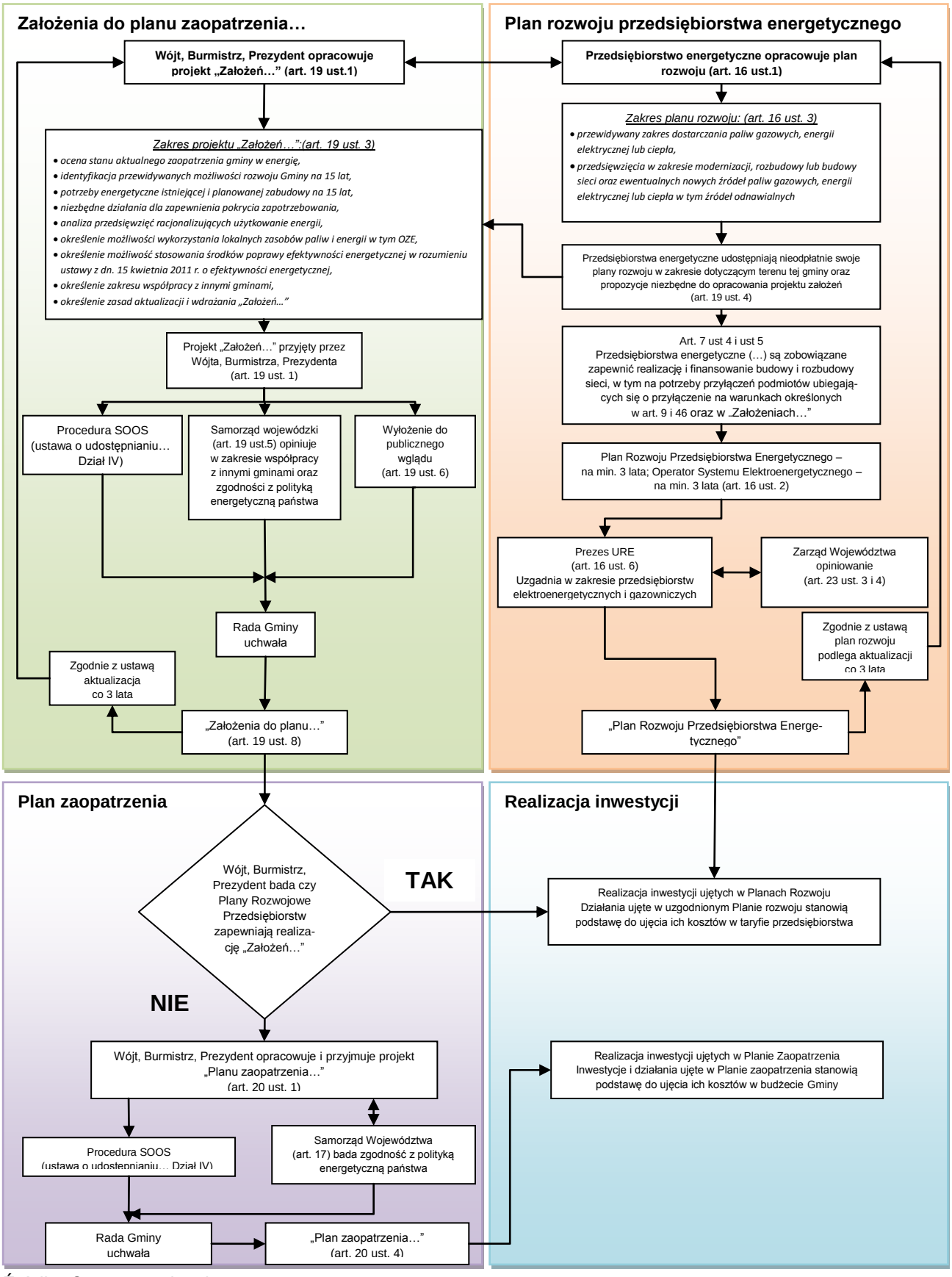
Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.

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

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

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

Rysunek 1-2 Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym



Źródło: Opracowanie własne

1.2 Główne dokumenty wpływające na sektor energetyki komunalnej i kształt Założeń wg Art. 19 UPE

Dokumenty wpływające na sektor energetyki komunalnej, a mianowicie:

- Polityka energetyczna UE
- Ustawa Prawo energetyczne
- Ustawa o efektywności energetycznej
- Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne
- Polityka energetyczna Polski
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej
- Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko
- Uwarunkowania środowiskowe

zostały opisane w załączniku G do niniejszego opracowania

1.2.1 Lokalne dokumenty planistyczne

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z:

- Strategią rozwoju gminy Czerwieńsk na lata 2011 – 2018 – uchwała nr XXXII/281/10 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 23 czerwca 2010 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy – uchwała nr 95/XIII/00 Rady Gminy i Miasta w Czerwieńsku z dnia 24 lutego 2000 r.
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.
- Programem ochrony środowiska dla Gminy Czerwieńsk oraz Planem gospodarki odpadami dla Gminy Czerwieńsk – uchwała nr 115/XVI/04 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 29 września 2004 r.
- Programem usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Czerwieńsk na lata 2011 - 2032" – uchwała nr XII/117/12 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 29 lutego 2012 r.

1.3 Charakterystyka gminy w aspekcie rozwoju systemów zaopatrzenia w nośniki energii.

1.3.1 Położenie geograficzne gminy i struktura terenu.

Gmina miejsko-wiejska położona po obu brzegach biegu Odry, w środkowej części województwa lubuskiego, jest jedną z 10 gmin powiatu zielonogórskiego.

Rysunek 1-3 Powiaty województwa lubuskiego

Rysunek 1-4 Gminy powiatu zielonogórskiego

źródło: Opracowanie własne

Gmina Czerwieńsk sąsiaduje od południa z Miastem Zielona Góra, i Gminą Świdnica, od wschodu z gminą Sulechów (powiat zielonogórski) oraz z gminami Bytnica, Dąbie, Krosno Odrzańskie (powiat krośnieński) i gminą Skąpe (powiat świebodziński).

Siedzibą gminy jest miasto Czerwieńsk. Ponadto w skład gminy wchodzi 13 sołectw. Należą do nich: Będów, Bródki, Dobrzęcin, Laski, Leśniów Mały, Leśniów Wielki, Nietkowice, Nietków, Płoty, Sudoł, Sycowice, Wysokie, Zagórze oraz trzy miejscowości bez statusu sołectwa: Boryń, Piaśnica, Wyszyna.

Powierzchnia gminy wg stanu na rok 2013 wynosi w przybliżeniu 195 km^2 (19 459 ha), w tym miast o Czerwieńsk. 9,2 km^2.

Rysunek 1-5 Mapa Gminy Czerwieńsk

źródło: Urząd Gminy i Miasta w Czerwieńsku

Tabela 1-1 Struktura gruntów na terenie Gminy Czerwieńsk

Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
Powierzchnia całkowita	19 593	100
Użytki rolne	6 914	35,3
Grunty leśne	10 426	53,2
Pozostałe grunty i nieużytki	2 253	11,5

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

1.3.2 Ludność

Liczba mieszkańców Gminy Czerwieńsk wg stanu na dzień 31.12.2013 wynosiła 10 021 mieszkańców. Miasto zamieszkuje 4 200 mieszkańców.

Tabela 1-2 Liczba mieszkańców Gminy Czerwieńsk

Wyszczególnienie	Jednostka	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ludność w gminie	**Ogółem**	9 623	9 581	9 862	9 860	9 977	10021
	Mężczyźni	4 709	4 667	4 891	4 896	4 943	4850
	Kobiety	4 914	4 914	4 971	4 964	5 034	5071
Ludność w mieście	**Ogółem**	4 197	4 126	4 207	4 172	4 233	4200
	Mężczyźni	2 034	1 993	2 092	2 068	2 094	2075
	Kobiety	2 163	2 133	2 115	2 104	2 139	2125
Ludność na obszarach wiejskich	**Ogółem**	5 426	5 455	5 655	5 688	5 744	5821
	Mężczyźni	2 675	2 674	2 799	2 828	2 849	2875
	Kobiety	2 751	2 781	2 856	2 860	2895	2946

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

Średnia gęstość zaludnienia w gminie w roku 2013 wynosiła 51 osób/km^2 – niemal 2,5 krotnie mniej niż wynosi średnia krajowa (123 osoby/km^2). Wartość współczynnika gęstości zaludnienia podwyższa miasto, ponieważ na 1km^2 powierzchni przypada 449 osób. Na 100 mężczyzn w gminie przypadają 102 kobiety.

Tabela 1-3 Struktura wiekowa mieszkańców

Grupa wieku	Stan ludności					
	gmina		miasto		obszar wiejski	
	osób	%	osób	%	osób	%
przedprodukcyjny	1984	19,8	764	18,2	1240	21,3
produkcyjny	6564	65,5	2814	67,0	3789	65,1
poprodukcyjny	1473	14,6	622	14,8	792	13,6

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

Z powyższych danych wynika, że najliczniejszą grupę (ponad 65%) stanowi ludność w wieku produkcyjnym, następnie przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym.

1.3.3 Zasoby mieszkaniowe

Według Banku Danych Lokalnych GUS na koniec 2013 r. ogółem na terenie Gminy Czerwieńsk znajdowało się 1 833 budynki mieszkalne, w tym około 25% na terenie miasta. W gminie znajduje się ponad 3 tys. mieszkań, w tym 54% na obszarze wiejskim (patrz tabela poniżej). Przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na mieszkanie to 84,0 m^2 i 25,3 m^2 na osobę. Średnio na mieszkanie przypadają trzy osoby.
Spośród ogółu mieszkań zlokalizowanych na terenie gminy:

- około 98,2% posiada dostęp do wodociągów,
- około 78,2% posiada centralne ogrzewanie (ciepło systemowe, kotłownie indywidualne),
- około 25,6% posiada sieć gazową.

Tabela 1-4 Zasoby mieszkaniowe Gminy Czerwieńsk

Wyszczególnienie	Jednostka	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania	**gmina**	**2792**	**2825**	**2910**	**2935**	**3007**	**3038**
	miasto	1278	1282	1322	1324	1367	b.d.
	obszar wiejski	1514	1543	1588	1611	1640	b.d.
Izby	**gmina**	**11595**	**11764**	**12561**	**12714**	**13040**	**b.d.**
	miasto	4992	5009	5222	5235	5409	b.d.
	obszar wiejski	6603	6755	7339	7479	7631	b.d.
Powierzchnia użytkowa mieszkań	**gmina**	**221337**	**225866**	**241714**	**245580**	**252499**	**257036**
	miasto	89312	89712	93451	93833	96731	b.d.
	obszar wiejski	132025	136154	148263	151747	155768	b.d.
Średnia powierzchnia na mieszkanie	[m^2]	79,3	80,0	83,1	83,7	84,0	85,0
Średnia powierzchnia na osobę	[m^2]	23,0	23,6	24,5	24,9	25,3	25,6
Liczba osób na mieszkanie	[os]	2,9	2,94	2,95	2,97	3,01	3,30

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

Tabela 1-5 Zasoby mieszkaniowe oddane do użytkowania

Wyszczególnienie	Jednostka	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania oddane do użytkowania	Gmina	43	33	34	29	76	31
Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych od użytkowania	[m^2]	5966	4529	4249	4291	7409	4537

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

Średnio rocznie w Gminie Czerwieńsk (analizując ostatnie 6 lat) oddaje się do użytkowania 41 nowych mieszkań o średniej powierzchni użytkowej wynoszącej około 132 m^2 na mieszkanie.

1.3.4 Warunki klimatyczne

Podstawą do określenia warunków klimatycznych jest: średnia temperatura, przeciętne opady, liczba słonecznych godzin w ciągu dnia oraz średnia wilgotność.

Obszar gminy Czerwieńsk, jest w obszarze przewagi wpływów oceanicznych. Ogólnie jest to strefa klimatu przejściowego, który charakteryzuje się dużą dynamiką zmienności typów pogody zarówno w cyklu rocznym, jak i wieloletnim. Jest to spowodowane głównie wpływem rozległego kontynentu po stronie wschodniej, Oceanu Atlantyckiego po stronie zachodniej oraz wpływem równoleżnikowej wymiany mas atmosferycznych. Teren odznacza się najwyższymi opadami w województwie lubuskim, najwcześniej rozpoczyna się tu zima, trwająca średnio 71-77 dni i najdłużej zalega pokrywa śnieżna
Średnia temperatura roczna z wielolecia wynosi około 8,1ºC (styczeń: -1,3ºC, lipiec: 18,3ºC). W skali roku średnia liczba dni przymrozkowych, w których temperatura powietrza może wynieść 0 ºC wynosi 86, dni mroźnych z ujemną temperaturą powietrza w ciągu całej doby jest 29, zaś dni ciepłych z temperaturą minimalną powyżej 0 ºC jest 250. Izoamplitudy roczne kształtują się na poziomie 19–20 ºC.
Suma rocznego opadu wynosi 625-690 mm. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 45–65 dni.
Średnia liczba dni pogodnych (zachmurzenie ≤ 20 %) w roku wynosi 41, a pochmurnych (zachmurzenie ≥ 80 %) 118 i jest jedną z najmniejszych w Polsce. Mgła pojawia się średnio przez około 50 dni w roku, zaś mgła całodzienna przez około 3 do 5 dni w roku. Usłonecznienie przekracza 1400 godzin w roku, względne najwyższe wartości osiąga w sierpniu i we wrześniu, zaś najniższe w styczniu i listopadzie. Dni z burzą jest około 20 w roku.
Najczęstsze wiatry wieją z sektora zachodniego (południowo-zachodnie, zachodnie)i stanowią łącznie blisko 52 % wiatrów w roku. Obserwowane są również wiatry z sektora południowego, a w zimie również wiatry z sektora wschodniego. Ich średnia prędkość wynosi 2,8 m/s.
Okres wegetacyjny jest jednym z najdłuższych w Polsce i trwa średnio przez 224 dni.

Gmina położona jest strefie klimatycznej oznaczonej nr 2 dla której temperatura obliczeniowa w okresie zimy jest przyjmowana wg poniższej tabeli.

Tabela 1-6 Projektowana temperatura zewnętrza i średnia roczna temperatura zewnętrza

Strefa klimatyczna	Projektowa temperatura zewnętrzna, °C	Średnia roczna temperatura zewnętrzna, °C
I	-16	7,7
II	-18	7,9
III	-20	7,6
IV	-22	6,9
V	-24	5,5

Źródło: zgodnie z normami PN-EN12831 oraz PN-82/B-02403

1.3.5 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:
- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

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

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego z ręki człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:
- akweny i cieki wodne,
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi,
- tereny bagienne,
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. tereny zagrożone działalnością górniczą, uskokami lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.),
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe),
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego: najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Do najważniejszych należą:
- obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, pomniki przyrody, zabytkowe parki,
- kompleksy leśne,
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną archeologiczną,
- cmentarze,
- tereny kultu religijnego,
- tereny zamknięte (kolejowe lub wojskowe).

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

również w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych. W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych, poza terenami zabudowanymi, powinno być opracowane studium krajobrazowo-widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybranie wariantu najmniej uciążliwego.

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

1.3.6 Utrudnienia występujące w Gminie Czerwieńsk związane z elementami geograficznymi

Akweny i cieki wodne

Gmina Czerwieńsk leży po obu brzegach środkowego biegu Odry, na terenie gminy znajdują się 24 zbiorniki wodne:

- 7 jezior;
- 14 stawów rybnych;
- 3 inne zbiorniki.

Największym jeziorem w Gminie jest Jatnik zajmujący powierzchnię 12 ha. Lewostronną dolinę Odry odwadnia kanał Zimny Potok natomiast z prawej strony Odry dominują rzeki Gryżyński Potok i Ołobok.

Uwarunkowania hydrograficzne gminy mogą stanowić utrudnienia dla rozwoju systemów ciepłowniczego i gazowniczego.

Obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi

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

Tereny bagienne

Tereny mało korzystne pod względem budowlanym, tj. podłoża w postaci glin piaszczystych i pylastych oraz piasków gliniastych w stanie zwartym o miąższości od 2,0 m do kilku metrów z wodą gruntową występującą ma głębokości 1,0+2,0 mppt, występują na niewielkich obszarach. W Gminie są to obszary w obrębie wsi Płoty, Nietków i miasta Czerwieńsk.

Niekorzystne warunki budowlane występują przeważnie wzdłuż rzeki Odry, cieków i strumieni. Są to tereny podłoża piaskowego żwirowego z występowaniem wody do 1,0 m ppt. oraz gliniastego i pyłowego, namułowego o miąższości 1,0+3,0 m z możliwością uplaszczenia się i zmiany ściśliwości podścielone piaskami rzecznymi.

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

Obszary nie ustabilizowane geologicznie

Na terenie gminy Czerwieńsk nie ma czynnych składowisk odpadów komunalnych. Składowiska na terenie gminy powstały w latach 80-tych w miejscowościach: Płoty, Leśniów Wielki, Bródki, Sycowice, Leśniów Mały, Będów, Nietkowice i Czerwieńsk. Większość składowisk komunalnych została zamknięta w 2002 roku.

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

Trasy komunikacyjne

Na obszarze gminy, znajduje się 136,9 km dróg gminnych, w tym o nawierzchni twardej – 72,3 km, o nawierzchni twardej ulepszonej – 4,6 km, a o nawierzchni gruntowej – 60 km. Sieć dróg powiatowych i gminnych stanowi integralną część systemu drogowego województwa. Przez obszar Gminy Czerwieńsk wiedzie droga krajowa nr 32 (Gubinek – Zielona Góra, na odcinku Łagów – Leśniów Wielki), przebiega ona przez południowo-zachodnią część gminy. Oprócz tego na terenie gminy jest pięć dróg zaliczonych do kategorii wojewódzkich oraz cztery drogi krajowe.

Siec drogowa Gminy Czerwieńsk:

- Droga krajowa - nr 32
- Drogi wojewódzkie – nr 281, nr 280, nr 279, nr 278, nr 276
- Drogi powiatowe – nr 1147F, nr 1176F, nr 1168F, nr 1144

Układ kolejowy tworzy skrzyżowanie dwóch linii kolejowych, tj. 273 Wrocław – Szczecin i 358 Zbąszynek – Gubin (granica państwa). Linie te mają znaczenie międzyregionalne, są zelektryfikowane z wyjątkiem odcinka Czerwieńsk - Gubin. Węzeł kolejowy w Czerwieńsku pełni funkcję stacji manewrowej oraz zaplecza technicznego dla magistrali „Śląsk – Porty”.

Sieć dróg samochodowych oraz linie kolejowe mogą stanowić utrudnienie w rozwoju systemów energetycznych.

Obszary o specyficznej rzeźbie terenu

Gmina położona jest w granicach obszarów krajobrazowych:

- Doliny Środkowej Odry;
- Wysoczyzny Lubuskiej’
- Wysoczyzny Zielonogórskiej.

Morfologia terenu Gminy Czerwieńsk jest dość mocno zróżnicowana. Środkową część gminy tworzy rozległa równina rzeki Odry ograniczona od północy i południa wyraźnymi krawędziami i skłonami wysoczyzn. Północną część stanowi rozległa równina sandrowa, natomiast południowa część gminy posiada zróżnicowane ukształtowanie terenu, jest to obszar łagodnie pofałdowany, pagórkowaty o rozległych stokach i wierzchołkach. Miejscami różnice między najwyższym a najniższym punktem terenu dochodzą nawet do 15 m, a spadki mają nachylenie do 10%. Najniżej położony obszar znajduje się na 43,6 m n.p.m., najwyższe wyniesienie zlokalizowane w części południowo – zachodniej gminy i wynosi 112,4 m n.p.m.

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

1.3.7 Utrudnienia występujące w Gminie Czerwieńsk związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie

Obszary przyrody chronionej

Na terenie gminy występują następujące obszary przyrody chronionej:

- Gryżyński Park Krajobrazowy – obszar o powierzchni 2 755 ha, w tym na terenie gminy Czerwieńsk 270 ha;
- Rynna Paklicy i Ołoboku - obszar o powierzchni 20 505,30 ha, w tym na terenie gminy Czerwieńsk zajmuje 641 ha. Położony jest w północno - wschodniej części gminy, na północ od wsi Bródki;
- Krośnieńska Dolina Odry - obszar o powierzchni 13 265 ha, w tym na terenie gminy Czerwieńsk 4 578 ha. Położony jest w środkowej części gminy, w dolinie rzeki Odry. Obszar wpisany do katalogu NATURA 2000 (kod PLH080028);
- Rynna Gryżyny – obszar zajmujący 1 336,84 ha, wpisany do katalogu obszarów NATURA 2000 (kod PLH080067);
- Dolina Środkowej Odry – teren zajmujący centralny pas gminy, od zachodniej do wschodniej granicy, w pobliżu miejscowości Laski, Będów, Dobrzęcin i Wysokie. Zajmuje powierzchnię 33 677,79 ha, wpisany do katalogu NATURA 2000 (kod PLB080004).

Ponadto na terenie Gminy Czerwieńsk znajduje się 19 pomników przyrody oraz 17 użytków ekologicznych.

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

Kompleksy leśne

Wskaźnik lesistości dla Miasta i Gminy Czerwieńsk jest zbliżony ze wskaźnikiem dla całego powiatu zielonogórskiego – lasy i grunty leśne stanowią tu około 51% powierzchni terenu Miasta i Gminy Czerwieńsk. Przeważają tu siedliska boru świeżego a udział sosny

przekracza 90% powierzchni leśnej. Oprócz tego w skład lasów wchodzi także brzoza, dąb oraz buki. Przeciętny wiek drzewostanu wynosi 50 lat. Drzewostan w wieku powyżej 100 lat (wiek rębności) wynosi około 15% powierzchni gminy i występują głównie w trudno dostępnych miejscach nad Odrą. Obszary leśne objęte są ochroną i są to w większości lasy wodochronne, glebochronne, lasy na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych, lasy stanowiące ostaje zwierząt podlegających ochronie gatunkowej, lasy położone w odległości 10 km od granic administracyjnych miasta.

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

Obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury

Na terenie Gminy Czerwieńsk objęte zostały ochroną następujące obiekty:

- Dwór z początku XIX w., Laski Odrzańskie;
- Park dworski z XVII w., Laski Odrzańskie;
- Kościół parafialny z XIX w., Leśniów Wielki;
- Wiatrak z początku XIX w., Leśniów Wielki;
- Kaplica nagrobna z 1714 r., Leśniów Wielki;
- Kościół filialny z 1882 r., Będów;
- Kościół luterański z 1851 r., Czerwieńsk;
- Park dworski z XIX w., Nietków;
- Oficyna pałacowa z XVIII w., Nietków;
- Arboretum, Nietków;
- Kościół filialny z XVIII w., Sycowice.

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

Obszary objęte ochroną archeologiczną

Na terenie Gminy Czerwieńsk zlokalizowane są stanowiska archeologiczne wczesnodziejowe, średniowieczne, nowożytne:

- Bródki – 1 stanowisko;
- Leśniów Mały – 2 stanowiska;
- Leśniów Wielki – 10 stanowisk;
- Nietków – 5 stanowisk;
- Płoty – 6 stanowisk;
- Sudoł – 4 stanowiska;
- Sycowice – 5 stanowisk.

Ponadto stanowiska wczesnodziejowe w Czerwieńsku i we wsi Wysokie oraz średniowieczne i nowożytne w Będowie i Nietkowicach.

W związku z powyższym dla nowych inwestycji na ww. obszarach wskazane będzie wykonanie badań geologiczno-inżynierskich.

Cmentarze oraz tereny kultu religijnego

Z założeń cmentarnych o wartościach historycznych zachowały się cmentarze wiejskie w Będowie, Laskach, Leśniowie Małym, Leśniowie Wielkim, Nietkowicach, Nietkowie, Płotach, Sudole, Sycowicach i we wsi Wysokie. Cmentarze te powstały w XIX w., jedynie cztery z nich są czynne, pochówki mają miejsce na cmentarzach w Leśniowie Wielkim, Nietkowie, Nietkowicach oraz Czerwieńsku(cmentarz miejski). Pozostałe są nieczynne i zaniedbane, tylko cmentarz przykościelny w Leśniowie Wielkim pochodzący z XIV wieku znajduje się w dobrym ładzie.

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

Tereny zamknięte

Decyzją Ministra Infrastruktury na terenach na których usytuowane są linie kolejowe uznaje się za tereny zamknięte, zastrzeżone ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa.

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

2. Analiza i ocena zaopatrzenia gminy Czerwieńsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

2.1 Zaopatrzenie Gminy Czerwieńsk w ciepło

2.1.1 Źródła ciepła z określeniem rodzaju funkcji i udziału w zasilaniu gminy

Gmina Czerwieńsk jest zaopatrywana w ciepło poprzez:

- kotłownie lokalne,
- źródła indywidualne.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się przy pomocy piecyków gazowych, palenisk piecowych, kotłów olejowych oraz różnego rodzaju podgrzewaczy elektrycznych.

2.1.2 Systemy ciepłownicze

Na terenie gminy Czerwieńsk nie istnieje miejski system ciepłowniczy.

2.1.3 Kotłownie lokalne

Na terenie gminy Czerwieńsk nie istnieje miejski system ciepłowniczy. Zapotrzebowanie odbiorców na ciepło do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, pokrywane jest poprzez kotłownie lokalne, indywidualne. Również obiekty przemysłowe pokrywają swoje zapotrzebowanie na ciepło grzewcze oraz technologiczne z własnych kotłowni. Jako paliwo wykorzystuje się przede wszystkim węgiel oraz gaz ziemny, który coraz częściej zastępuje węgiel jako bardziej ekologiczne paliwo.

Jedynym przykładem systemu zaopatrzenia w ciepło na większą skalę na terenie gminy jest mały system lokalny zasilany z kotłowni węglowej, należącej do Jednostki Wojskowej 1517, zlokalizowanej przy ul. Składowej 10 w mieście Czerwieńsk. Kotłownia ta oprócz samej jednostki, zaopatruje w ciepło także budynek mieszkalny wielorodzinny przeznaczony dla żołnierzy i ich rodzin. Budynek znajduje się przy ul. Składowej 12 i jest zarządzany przez Wojskową Agencję Mieszkaniową w Zielonej Górze.

W czasie pracy nad projektem przeprowadzono ankietyzację dużych przedsiębiorstw, obiektów użyteczności publicznej, usługowych oraz administratorów nieruchomości, w ramach której uzyskano informacje o istniejących na terenie gminy kotłowniach.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o zidentyfikowanych źródłach.

Tabela 2-1 Wykaz zinwentaryzowanych kotłowni indywidualnych na terenie Gminy Czerwieńsk

L.p.	Jednostka bilansowa	Właściciel / eksploatator	Nazwa, adres	Moc całkowita kotłowni [MW]	Rodzaj paliwa
1	1 - Będów	Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Czerwieńsku (MGOK)	Świetlica Wiejska w Będowie, Będów 58	~0,1*	węgiel
2	2 - Bródki	MGOK	Wiejski Dom Kultury w Bródkach, Bródki 26/1	~0,008*	olej opałowy
3	3 - Czerwieńsk	Jednostka Wojskowa 1517	Jednostka Wojskowa 1517, ul. Składowa 10, Czerwieńsk	6,74	węgiel / koks
4	3 - Czerwieńsk	UGiM w Czerwieńsku	Urząd Gminy i Miasta w Czerwieńsku, ul. Rynek 25, Czerwieńsk	~0,14	gaz ziemny (E)
5	3 - Czerwieńsk	WAM w Zielonej Górze	Wojskowa Agencja Mieszkaniowa w Zielonej Górze – budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Akacjowa 18 A-E, Czerwieńsk	0,96	gaz ziemny (E)
6	3 - Czerwieńsk	Hala Sportowa "Lubuszanka"	Hala Sportowa "Lubuszanka" (oraz Gimnazjum w Czerwieńsku), ul. Zielonogórska 43A i 43B, Czerwieńsk	0,51	gaz ziemny (E)
7	3 - Czerwieńsk	PSP	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Czerwieńsku, ul. Graniczna 5a, Czerwieńsk	0,38	gaz ziemny (E)
8	3 - Czerwieńsk	MGOK	Miejsko Gminny Ośrodek Kultury w Czerwieńsku (MGOK), ul. B. Chrobrego 5, Czerwieńsk	0,12	węgiel
9	3 - Czerwieńsk	Przedszkole	Przedszkole w Czerwieńsku, ul. Graniczna 10A, Czerwieńsk	0,108	gaz ziemny (E)
10	3 - Czerwieńsk	Budomont Sp. z o.o.	Budomont Sp. z o.o.; Narzędziownia w Czerwieńsku, ul. Zielonogórska 5, Czerwieńsk	0,075	węgiel (miał)
11	3 - Czerwieńsk	Przedszkole	Przedszkole w Czerwieńsku, ul. Kwiatowa 8A, Czerwieńsk	0,06	gaz ziemny (E)
12	3 - Czerwieńsk	UGiM w Czerwieńsku	Przychodnia Zdrowia, ul. Zielonogórska 2, Czerwieńsk	~0,05*	gaz ziemny (E)
13	3 - Czerwieńsk		Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Marii Rozwens 4, Czerwieńsk		gaz ziemny (E)
14	3 - Czerwieńsk	UGiM w Czerwieńsku	Zespół Ekonomiczno - Administracyjny Oświaty w Czerwieńsku, ul. Rynek 16, Czerwieńsk	0,038	węgiel - ekogroszek
15	3 - Czerwieńsk	Hala Sportowa "Lubuszanka"	Centrum Sportowo-Rekreacyjne "ORLIK", ul. Kwiatowa 8, Czerwieńsk	0,035	gaz ziemny (E)

L.p.	Jednostka bilansowa	Właściciel / eksploatator	Nazwa, adres	Moc całkowita kotłowni [MW]	Rodzaj paliwa
16	3 - Czerwieńsk	Hala Sportowa "Lubuszanka"	Poradnia Rehabilitacyjno-Terapeutyczna (oraz Miejsko-Gminna Biblioteka Publiczna w Czerwieńsku), ul. B. Chrobrego 2, Czerwieńsk	0,023	gaz ziemny (E)
17	3 - Czerwieńsk	UGiM w Czerwieńsku	Budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Kolejowa 4, Czerwieńsk	~0,014*	olej opałowy
18	3 - Czerwieńsk	UGiM w Czerwieńsku	Budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Graniczna 19, Czerwieńsk	~0,004*	olej opałowy
19	3 - Czerwieńsk	Zarządca Nieruchomościami Artur Klim	Zarządca Nieruchomościami Artur Klim, budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Boczna 5, Czerwieńsk	~0,14*	węgiel
20	3 - Czerwieńsk		Zarządca Nieruchomościami Artur Klim, budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Składowa 1 i Kolejowa 7, Czerwieńsk	~0,1*	węgiel
21	3 - Czerwieńsk		Zarządca Nieruchomościami Artur Klim, budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Składowa 5a, Czerwieńsk	~0,3*	gaz ziemny (E)
22	3 - Czerwieńsk		Zarządca Nieruchomościami Artur Klim, budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Składowa 6, Czerwieńsk	~0,03*	węgiel
23	3 - Czerwieńsk		Zarządca Nieruchomościami Artur Klim, budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Zielonogórska 76-78, Czerwieńsk	0,13	gaz ziemny (E)
24	5 - Laski	MGOK	Wiejski Dom Kultury w Laskach, Laski 30	~0,022*	gaz ziemny (E)
25	6 - Leśniów Mały	MGOK	Świetlica Wiejska w Leśniowie Małym, Leśniów Mały 22/1	~0,023*	węgiel
26	7 - Leśniów Wielki	PSP	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego w Leśniowie Wielkim (oraz filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej), Leśniów Wielki 54	0,17	gaz ziemny (E)
27	7 - Leśniów Wielki	MGOK	Wiejski Dom Kultury w Leśniowie Wielkim, Leśniów Wielki 51	0,035	węgiel
28	8 - Nietkowice	PSP	Publiczna Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Brzechwy w Nietkowicach, Nietkowice 98	0,225	węgiel (miał)

L.p.	Jednostka bilansowa	Właściciel / eksploatator	Nazwa, adres	Moc całkowita kotłowni [MW]	Rodzaj paliwa
29	8 - Nietkowice	UGiM w Czerwieńsku	Budynek mieszkalny wielorodzinny, Nietkowice 10	~0,048*	olej opałowy
30	8 - Nietkowice	MGOK	Wiejski Dom Kultury w Nietkowicach (+ część mieszkalna + filia Miejsko-Gminnej Biblioteki publicznej), Nietkowice 10	~0,022*	węgiel
31	9 - Nietków	PSP	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zofii i Stanisława Wróblewskich w Nietkowie, ul. Jana Kasprowicza 76, Nietków	0,16	gaz ziemny (E)
32	9 - Nietków	MGOK	Wiejski Dom Kultury w Nietkowie (oraz filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej), ul. Tadeusza Kościuszki 87, Nietków	~0,025*	gaz ziemny (E)
33	10 - Płoty	UGiM w Czerwieńsku	Budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Szkolna 16, Płoty	~0,036*	olej opałowy
34	10 - Płoty	MGOK	Świetlica Wiejska w Płotach, ul. Szkolna 1, Płoty	~0,015*	gaz ziemny (E)
35	11 - Sudoł	MGOK	Wiejski Dom Kultury w Sudole (w budynku mieszczą się również pomieszczenia parafii), Sudoł 18	~0,01*	gaz ziemny (E)
36	12 - Sycowice	MGOK	Świetlica Wiejska w Sycowicach, Sycowice 18	0,03	węgiel

** - wartość oszacowana na podstawie powierzchni użytkowej budynku*
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

2.1.4 Kotłownie indywidualne – „niska emisja”

Źródła tzw. „niskiej emisji" dotyczą:

- wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych i publicznych oraz dostawy c.w.u. do tych obiektów,
- wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego niewielkich podmiotów działających w sferze usług i wytwórczości.

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

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych na terenie gminy Czerwieńsk, nie będących podłączonymi do systemu gazowniczego, jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny. Procesy spalania

tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich jak: CO, SO_2, NOx, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(α)pirenem oraz węglowodory alifatyczne, a także metale ciężkie.

Inwentaryzacja obiektów „niskiej emisji" sprowadza się do oszacowania ilości mieszkań i ich powierzchni ogrzewalnych. Są to wielkości związane głównie z budownictwem jednorodzinnym ogrzewanym indywidualnie oraz zabudową wielorodzinną zrealizowaną mniej więcej przed okresem lat 1950-70 oraz zlokalizowaną poza obrębem oddziaływania systemu gazowniczego.

2.1.5 Odnawialne źródła ciepła

Na terenie Gminy Czerwieńsk nie zidentyfikowano dużych odnawialnych źródeł ciepła, produkujących energię cieplną na większą skalę. Wykorzystuje się jedynie lokalne kotłownie biomasowe należące do Nadleśnictwa Zielona Góra oraz Nadleśnictwa Sulechów (łącznie 6 kotłowni), w których ciepło produkowane jest na potrzeby ogrzewania oraz c.w.u. Ponadto zidentyfikowano instalację solarną w Szkole Podstawowej im. Janusza Korczaka. Poza tym instalacje kolektorów słonecznych oraz kotły na biomasę wykorzystywane są jako źródło ciepła głównie w budownictwie jednorodzinnym.

Wspomniane odnawialne źródła ciepła zostały dokładniej opisane w rozdz. 5.3, dotyczącym wykorzystania energii odnawialnej na obszarze gminy Czerwieńsk.

2.1.6 Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło obszaru

Bezpieczeństwo zasilania w ciepło mieszkańców gminy oraz obiektów przemysłowych, usługowych i handlowych, zlokalizowanych na obszarze gminy, zależy w głównej mierze od ciągłości dostaw oraz cen nośników energii – gazu ziemnego, paliw stałych, oleju opałowego, energii elektrycznej itp. Duże znaczenie ma także stan techniczny i sprawność urządzeń wykorzystywanych do produkcji ciepła. Wśród gospodarstw domowych najczęściej występującym sposobem ogrzewania są kotły lub piece węglowe, w których często jako dodatkowe (a zarazem tańsze) paliwo spalana jest także biomasa - drewno oraz jego odpady. Ogrzewanie węglowe, stosowane najczęściej w gospodarstwach domowych, jest głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza – tzw. „niskiej emisji” – ze względu na emisję szkodliwego tlenku węgla.

Coraz częściej, zarówno wśród gospodarstw domowych, jak i w obiektach użyteczności publicznej, przestarzałe i niskosprawne kotłownie węglowe są zastępowane przez kotłownie na gaz ziemny, które są zarazem bardziej ekologiczne. W tym przypadku bezpieczeństwo zasilania w ciepło zależy głównie od stanu istniejącej na danym terenie sieci gazowej. Jednakże możliwość zastosowania ogrzewania gazowego w obrębie gminy

jest ograniczona z racji tego, iż system gazowniczy istnieje tylko na terenie części sołectw. Z tego powodu odbiorcy zlokalizowani na terenach, gdzie nie prowadzi się działalności dystrybucyjnej gazu, najczęściej korzystają z kotłowni węglowych, ze względu na stosunkowo niską cenę tego nośnika energii w porównaniu do oleju opałowego, czy energii elektrycznej.

Na terenie gminy – w mieście Czerwieńsk – istnieje mały, lokalny system zaopatrzenia w ciepło, należący do Jednostki Wojskowej 1517. „System" jest zasilany z kotłowni węglowej, w której większość urządzeń ma już ponad 20 lat, a ich sprawności wahają się w granicach 40-82%. Energia cieplna wytworzona w kotłowni jest wykorzystywana na potrzeby Jednostki Wojskowej oraz budynku mieszkalnego, przeznaczonego dla żołnierzy i ich rodzin. Według danych przekazanych przez Jednostkę Wojskową 1517 w latach 2015 - 2018 planuje się przebudowę kotłowni oraz sieci ciepłowniczych, bądź zastąpienie istniejącego źródła nową kotłownią na gaz ziemny, co przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło odbiorców zasilanych z „systemu".

2.2 Zaopatrzenie w gaz

2.2.1 System gazowniczy

Na terenie gminy Czerwieńsk funkcjonuje system zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny wysokometanowy eksploatowany przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne EWE energia sp. z o.o., która rozprowadza paliwo gazowe poprzez dystrybucyjną sieć średnioprężną. Firma na terenie gminy posiada i eksploatuje stację redukcyjno-pomiarową I i II st. Gaz doprowadzany jest na terenie omawianej gminy do odbiorców zlokalizowanych w miejscowościach: Czerwieńsk, Sudoł, Nietków, Laski Odrzańskie, Płoty i Leśniów Wielki.

Gmina zaopatrywana jest w gaz ziemny wysokometanowy grupy E przez spółkę EWE energia sp. z o.o., Gaz zakupywany jest na rynku gazu w Polsce oraz w Niemczech. Dostarczany gaz, zgodnie z normą PN-C-04753-E, posiadać winien następujące parametry:

- ciepło spalania – nie mniejsze niż 34,0 MJ/Nm^3,
- wartość opałowa – nie mniejsza niż 31,0 MJ/Nm^3.

Gaz dystrybuowany przez EWE energia sp. z o.o. posiada następujący skład: metan – około 97,8%, etan, propan i butan – ok. 1%, azot – ok. 1% oraz CO_2 i reszta składników ok. 0,2%, a jego ciepło spalania wynosi około 40 MJ/Nm^3 (11,198 kWh/m^3).

Przez południową część obszaru gminy przebiega należący do EWE gazociąg wysokiego ciśnienia z odgałęzieniem do stacji redukcyjno-pomiarowej I st. zlokalizowanej w Czerwieńsku przy ul. Akacjowej.

Na obszarze gminy nie występuje sieć gazowa wysokiego oraz podwyższonego średniego ciśnienia będąca w eksploatacji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu.

2.2.2 Działające w tym obszarze przedsiębiorstwa

Jedynym przedsiębiorstwem energetycznym działającym na terenie Czerwieńska w zakresie zaopatrzenia odbiorców w gaz sieciowy jest EWE energia sp. z o.o. Spółka została założona w 1999 roku z inicjatywy spółki EWE Polska i Związku Międzygminnego Odra-Warta.
Pierwotnie firma nosiła nazwę wynikającą z obszaru jej działania – Media Odra Warta (MOW).W wyniku rozwoju firmy i podjęcia przez nią działalności w obszarze Polski centralnej i wschodniej, w 2009 r. nazwa została zmieniona na EWE energia.
W 1999 roku spółka uzyskała koncesję na przesył i dystrybucję paliw gazowych i w październiku tego roku została uruchomiona pierwsza sieć rozdzielcza zaopatrująca w gaz gminę Międzyrzecz, a w listopadzie podłączony został do sieci pierwszy odbiorca.
EWE energia sp. z o.o. jest właścicielem i zarządza siecią gazową w obszarze 49 gmin na terenie województw: lubuskiego, dolnośląskiego, lubelskiego, łódzkiego, świętokrzyskiego i opolskiego. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność w zakresie przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego wysokometanowego we wszystkich gminach objętych Zielonogórskich Obszarem Funkcjonalnym.

2.2.3 Zasilanie źródłowe obszaru

Gmina zasilana jest za pośrednictwem stacji redukcyjno-pomiarowej I st. będącej własnością i w eksploatacji EWE energia sp. z o.o., zlokalizowanej w Czerwieńsku przy ul. Akacjowej. Stacja wybudowana w 2004 r. posiada wydajność 10 000 Nm^3/h i jest, zdaniem właściciela, w bardzo dobrym stanie technicznym. Źródło zasilania gazociągu wysokiego ciśnienia, będącego własnością EWE, dostarczającego gaz ziemny wysokometanowy do ww. stacji zlokalizowane jest w Brieskow-Finkenheerd – teren Niemiec. Eksploatowane na terenie gminy Czerwieńsk własne gazociągi wysokiego ciśnienia wykonano w 2004 r. z rur stalowych, a ciśnienie w gazociągu wynosi od 16 do 100 barów. Na terenie gminy aktualnie istnieją rurociągi wysokoprężne o średnicach nominalnych:

- Dn 400 – 26 430 mb,
- Dn 100 – 1 337 mb.

2.2.4 Dystrybucja gazu

EWE energia sp. z o.o. ze stacji I st. przy ul. Akacjowej rozprowadza paliwo gazowe poprzez dystrybucyjną sieć średnioprężną. Gaz doprowadzony jest do większości miejscowości zlokalizowanych w południowo-zachodniej części gminy: Czerwieńska, Sudołu, Nietkowa, Lasków Odrzańskich, Płotów i Leśniowa Wielkiego. Przedsiębiorstwo dystrybucyjne EWE eksploatuje na terenie gminy Czerwieńsk własne gazociągi średniego ciśnienia wykonane w latach 2004-2014 z rur PE i ciśnieniu w gazociągu od 100 mbar do 5 barów. Na terenie gminy aktualnie istnieją rurociągi o średnicach nominalnych:

- Dn 225 – 16 158 mb,
- Dn 160 – 4 017 mb,
- Dn 110 – 16 288 mb,
- Dn 63 – 20 411 mb,
- Dn 32 – 543 mb.

Łącznie długość sieci gazowej na terenie gminy wynosi obecnie ok. 85,18 km.

Firma na terenie gminy Czerwieńsk posiada wybudowaną w 2012 r. stację redukcyjno-pomiarową II st. o przepustowości 600 Nm^3/h i ciśnieniu wyjściowym ze stacji 300 mbar.

Przebieg sieci gazowniczych na obszarze gminy został przedstawiony na załączonej do opracowania mapie systemu gazowniczego (załącznik E).

Rezerwa przepustowości głównych magistrali i stacji I st. należących do EWE energia kształtuje się aktualnie na poziomie ponad 50%. W opinii eksploatatora sieć gazownicza znajduje się w bardzo dobrym stanie technicznym oraz zapewnia bezproblemową i bezpieczną obsługę aktualnie przyłączonych odbiorców. Spółka EWE energia nie widzi aktualnie na poziomie źródłowym i dystrybucyjnym zagrożeń w dostawie gazu do omawianego obszaru.

Operator określa poziom bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego do obszaru na poziomie źródłowym jako wysoki oraz na poziomie dystrybucyjnym jako średni/wysoki. Głównym zagrożeniem są działania firm prowadzących roboty budowlane w pobliżu sieci gazowych i wynikłe z tego – potencjalne uszkodzenia sieci skutkujące - krótkookresowymi przerwami w dostawie gazu.

Przepustowość i stan techniczny infrastruktury gazowniczej firmy EWE energia umożliwia, w zakresie dostaw gazu, pokrycie wszystkich obecnych i przyszłych potrzeb na rozpatrywanym obszarze – przy zastrzeżeniu, że rozwój systemu będzie następować wyłącznie na kierunkach o gwarantowanym rozbiorze gazu na poziomie zapewniającym wymagany poziom rentowności.

Dystrybutor stwierdza, że z uwagi na trwający proces liberalizacji rynku budowanie na najbliższe lata prognoz zmian zużycia gazu nie jest możliwe.

EWE energia sp. z o.o. na bieżąco realizuje zadania inwestycyjne związane z zaopatrzeniem obszaru gminy w paliwo gazowe. W latach 2007-2013 wykonano na terenie miejscowości Czerwieńsk, Sudoł, Nietków, Laski Odrzańskie, Płoty i Leśniów Wielki sieci gazowe o łącznej długości ok. 26,15 km w następujących średnicach:

- **rok 2007 – 15 933 mb:**
  - Dn 160 – 1 649,5 mb,
  - Dn 110 – 8 491,0 mb,
  - Dn 63 – 5 792,5 mb;
- **rok 2010 – 1 458 mb:**
  - Dn 110 – 388 mb,
  - Dn 63 – 527 mb,
  - Dn 32 – 543 mb;
- **rok 2011 – 947 mb:**
  - Dn 110 – 312 mb,
  - Dn 63 – 635 mb;
- **rok 2012 – Dn 110 – 2 659 mb;**
  - Dn 110 – 459 mb,
  - Dn 63 – 2 200 mb;
- **rok 2013 – 5 148 mb:**
  - Dn 110 – 3 427 mb,
  - Dn 63 – 1 721 mb.

Przedsiębiorstwo EWE energia sp. z o.o. posiada Plan Rozwoju opracowany na okres 2012-2014, a nowy Plan wykonany zostanie w terminie do września 2014 r., tj. po zatwierdzeniu planu gospodarczego przedsiębiorstwa.
Najbliższe zamierzenia inwestycyjne przedsiębiorstwa to budowa 1800 mb sieci gazowej średniego ciśnienia doprowadzającej gaz do Jednostki Wojskowej oraz Internatu w miejscowości Czerwieńsk oraz rozbudowa sieci gazowej w okolicach ulicy Kwiatowej w Czerwieńsku.

2.2.5 Użytkowanie gazu

Sprzedaż gazu przez EWE energia sp. z o.o. na teren Gminy Czerwieńsk kształtuje się aktualnie na poziomie ok. 1,13 mln m^3.

Na terenie analizowanej gminy gaz ziemny sieciowy użytkuje łącznie ok. 32% istniejących na terenie gminy gospodarstw domowych i 51 podmiotów gospodarczych (przemysł oraz handel i usługi), zlokalizowanych w mieście Czerwieńsku i 5 miejscowościach gminy, tj.: Sudole, Nietkowie, Laskach Odrzańskich, Płotach i Leśniowie Wielkim.
Najliczniejszą grupę odbiorców w 2013 r. stanowiły gospodarstwa domowe – ok. 95%, następnie handel i usługi – ok. 4% oraz przemysł – ok. 1%.

Pod względem zużycia gazu również gospodarstwa domowe są najpoważniejszym odbiorcą, zużywając w 2013 r. ok. 841,5 tys. m^3 gazu, co stanowi ok. 74,5% całkowitej rocznej sprzedaży EWE energia na terenie przedmiotowej gminy. Na drugim miejscu plasują się handel i usługi – ok. 233 tys. m^3 (20,5% całkowitej sprzedaży), a następnie odbiorcy przemysłowi – 54 tys. m^3 (ok. 5%).

W tabelach poniżej przedstawiono odpowiednio liczbę odbiorców gazu sieciowego i wielkość sprzedaży gazu ziemnego na terenie gminy w latach 2008–2013 oraz pokazano na wykresie skalę i strukturę zmian ilości odbiorców gazu i wielkości jego zużycia – ogółem oraz w gospodarstwach domowych w ostatnich 6 latach.

Tabela 2-2 Liczba odbiorców gazu EWE energia w latach 2008-2013 na terenie gminy Czerwieńsk

Rok	Gosp. domowe	Przemysł	Handel + usługi	Pozostali	RAZEM
2008	545	11	17	0	573
2009	633	12	17	0	662
2010	706	12	19	0	737
2011	868	12	63	0	943
2012	986	16	68	0	1 070
2013	977	11	40	0	1 028

Źródło: EWE energia sp. z o.o.

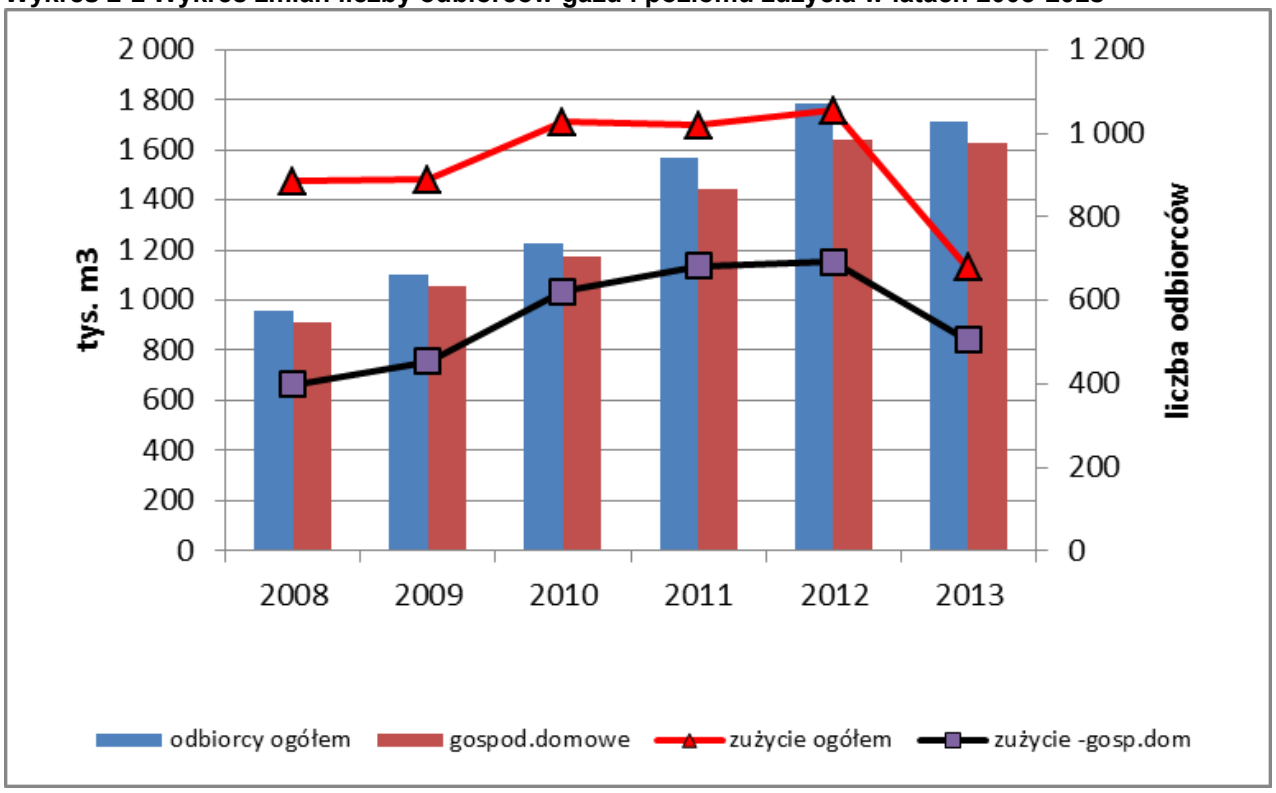
Tabela 2-3 Sprzedaż gazu EWE energia w latach 2008-2013 na terenie gminy Czerwieńsk [tys.m^3]

Rok	Gosp. domowe	Przemysł	Handel + usługi	Pozostali	RAZEM
2008	664,8	458,6	351,7	0,0	1 475,1
2009	756,7	415,3	310,5	0,0	1 482,5
2010	1 034,4	372,1	303,7	0,0	1 710,3
2011	1 135,4	302,1	260,4	0,0	1 697,9
2012	1 153,1	292,1	313,3	0,0	1 758,6
2013	841,4	53,9	233,1	0,0	1 128,4

Źródło: EWE energia sp. z o.o.

Przedstawione dane dotyczące liczby odbiorców gazu wskazują na wzrost prawie 80% ogólnej liczby użytkowników gazu w rozpatrywanym okresie. Liczba odbiorców zaliczonych do kategorii „Handel + Usługi" wzrosła o ok. 135%. Roczne łączne zużycie gazu w gminie spadło jednak w tym czasie o ok. 20%, na co złożył się m.in. gwałtowny spadek zużycia tego paliwa w grupie odbiorców kategorii „Przemysł" zanotowany w ostatnim roku. Wg informacji z EWE energia sp. z o.o. prezentowane dane nie odzwierciedlają w sposób jednoznaczny tendencji sprzedaży w obszarze gminy. Wynika to z dokonanego w 2013 r. uporządkowania przez firmę rejestracji klasyfikacji klientów i sprzedaży w poszczególnych gminach. W wyniku czego, nastąpiło przesunięcie wielkości charakteryzujących sprzedaż pomiędzy gminami Czerwieńsk i Świdnica oraz ilość klientów w poszczególnych grupach.

Wykres 2-1 Wykres zmian liczby odbiorców gazu i poziomu zużycia w latach 2008-2013



2.2.6 Ocena stanu zaopatrzenia w gaz obszaru

Z uwagi na to, że system gazowniczy EWE energia sp. z o.o. zasilamy jest w gaz z systemu krajowego oraz gaz importowany z rynku niemieckiego bezpieczeństwo zasilania gminy należy uznać za wysokie. System dosyłu gazu ziemnego do obszaru gminy posiada rezerwy przepustowości (ponad 50%), które są w stanie zaspokoić przyszłościowe zapotrzebowanie na gaz sieciowy przez odbiorców z terenu gminy.

Na terenie gminy Czerwieńsk gaz ziemny sieciowy doprowadzany jest do odbiorców zlokalizowanych w 6 miejscowościach: mieście Czerwieńsk oraz 5 sołectwach: Sudoł, Nietków, Laski Odrzańskie, Płoty i Leśniów Wielki, tj. łącznie do ok. 32% istniejących na tere-nie gminy gospodarstw domowych i 51 podmiotów gospodarczych (przemysłowych oraz handlu i usług).
Eksploatowane przez EWE na terenie gminy Czerwieńsk gazociągi dystrybucyjne średniego ciśnienia wykonane zostały w latach 2004-14 z rur PE (ciśnienie w gazociągu: 100 mbar do 5 bar), a gazociągi wysokiego ciśnienia wykonano w 2004 r. z rur stalowych (ciśnienie w gazociągu: od 16÷100 barów). W opinii eksploatatora sieć gazownicza znajduje się w bardzo dobrym stanie technicznym oraz zapewnia bezproblemową i bezpieczną obsługę aktualnie przyłączonych odbiorców. Zasilanie odbiorców odbywa się bezpośrednio z sieci średniego ciśnienia poprzez indywidualne stacje redukcyjne. Przepustowość stacji redukcyjno-pomiarowej I st. zlokalizowanej w Czerwieńsku przy ul. Akacjowej, z której zasilany jest obszar gminy, wg oceny jej właściciela, umożliwia pokrycie wszystkich aktualnych i przyszłych potrzeb obszaru gminy – z zastrzeżeniem, że rozwój systemu gazowniczego następować będzie wyłącznie na kierunkach

o gwarantowanym rozbiorze gazu na poziomie zapewniającym spełnienie warunków technicznej i ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia. Przedsiębiorstwo EWE energia sp. z o.o. stwierdza, że na bieżąco realizuje zadania inwestycyjne związane z zaopatrzeniem obszaru gminy w paliwo gazowe oraz, w celu podniesienia bezpieczeństwa dostaw gazu do odbiorców, uzgadnia dokumentacje obcych firm w zakresie kolizji z przedmiotową siecią i wykonuje nadzór nad pracami w jej pobliżu, dokonuje corocznych przeglądów sieci, zapewnia 24-godzinny monitoring infrastruktury gazowej w systemie telemetrii oraz dyżur Pogotowia Gazowego

Rezerwa przepustowości głównych magistrali i stacji I st. należących do EWE energia na analizowanym obszarze funkcjonalnym kształtuje się aktualnie na poziomie ponad 50%. W opinii eksploatatora sieć gazownicza znajduje się w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia bezproblemową i bezpieczną obsługę aktualnie przyłączonych odbiorców. EWE energia sp. z o.o. określa poziom bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego do obszaru na poziomie źródłowym jako wysoki oraz na poziomie dystrybucyjnym jako średni/wysoki (głównym zagrożeniem są działania firm prowadzących roboty budowlane w pobliżu sieci gazowych – potencjalne uszkodzenia sieci i w związku z tym krótkookresowe przerwy w dostawie gazu).

Rozwój potencjalnych lokalnych układów kogeneracyjnych (lub trigeneracyjnych), dla których gaz ziemny sieciowy stanowi najczęściej podstawowe paliwo, może być przedmiotem analiz w zakresie wykorzystania ich jako podstawy dywersyfikacji układu zasilania odbiorców z terenu gminy w ciepło i energię elektryczną.

2.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną

2.3.1 Działające w obszarze przedsiębiorstwa

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

Koncesjonowanym wytwórcą energii elektrycznej jest Elektrociepłownia Zielona Góra S.A. z siedzibą w Zielonej Górze, przy ul. Zjednoczenia 103, która jako spółka akcyjna powstała 10 sierpnia 1993 r. w wyniku przekształcenia w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa przedsiębiorstwa państwowego, któremu uprzednio, w dniu 15 października 2000 r. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki udzielił koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej, ważnej do dnia 31 grudnia 2024 r. Spółka EC Zielona Góra SA prowadzi działalność operacyjną w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz przesyłania i dystrybucji ciepła na podstawie koncesji przyznanych decyzjami Prezesa URE:

- na wytwarzanie ciepła nr WCC/303/1286/U/OT-5/98/JK z dnia 28 października 1998 r., z późniejszymi zmianami, ważna do dnia 31 grudnia 2024 r.,
- na wytwarzanie energii elektrycznej nr WEE/71/1286/N/1/2/2000 z dnia 5 października 2000 roku, z późniejszymi zmianami, ważna do 31 grudnia 2024 r.
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła nr PCC/1049/4160/W/OSZ/2002/CK z dnia 31 grudnia 2002 r., z późniejszymi zmianami, ważna do 31 grudnia 2020 r.,
- na obrót energią elektryczną nr OEE/647/1286/W/2/2011/UA z dnia 22 września 2011, z późniejszymi zmianami, ważna do 31 grudnia 2031 r.

W dniu 7 września 2001 r. Spółka została sprywatyzowana poprzez sprzedaż 45 % akcji Zespołowi Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. i Dalkii Termika S.A. Skarb Państwa, zgodnie z ustawą o komercjalizacji i prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych, przekazał nieodpłatnie 15% akcji Spółki uprawnionym pracownikom. W wyniku dwukrotnego podwyższenia kapitału zakładowego (26 września 2001 r. i 27 lutego 2002 r.) oraz zakupu akcji głównym akcjonariuszem Spółki została KOGENERACJA. 27 grudnia 2005 r. Minister Skarbu Państwa odsprzedał KOGENERACJI wszystkie akcje EC ZG będące w jego posiadaniu. W dniu 1 kwietnia 2009 r. nastąpiło połączenie Elektrociepłowni „Zielona Góra" i Zielonogórskiej Energetyki Cieplnej (na podstawie art. 492 § 1 pkt.1 ksh) w drodze przeniesienia całego majątku ZEC na EC ZG w zamian za akcje utworzone w podwyższonym kapitale Spółki przejmującej. Akcje w podniesionym kapitale objęły KOGENERACJA S.A. oraz Gmina Zielona Góra o statusie miejskim. Ponieważ w 2012 r. EDF zwiększył swój udział w KOGENERACJI do 50% + 1 akcja, zarówno KOGENERACJA, jak i Elektrociepłownia „Zielona Góra" S.A. należą do Grupy kapitałowej EDF.
Spółka jest największym producentem energii elektrycznej i ciepła w województwie lubuskim. W 2013 roku sprzedaż energii i ciepła wyniosła blisko 1 325 GWh energii elektrycznej oraz 1 378 TJ ciepła. Wymienione przedsiębiorstwo energetyczne zostało zarejestrowane w rejestrze przedsiębiorców przez Sąd Rejonowy w Zielonej Górze, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, pod numerem KRS: 0000040284. Kapitał zakładowy spółki wynosi 13 853 150 zł. Omawiany podmiot gospodarczy otrzymał numer w rejestrze podmiotów gospodarki narodowej REGON 970299278 i posługuje się numerem NIP 9290006902.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna są spółką z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej, przy ul. Warszawskiej 165, która zgodnie z decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 16 czerwca 2014 r. została wyznaczona Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 2 lipca 2014 r. do 31 grudnia 2030 r., na obszarze działania wynikającym z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej z dnia 15 kwietnia 2004 r. Nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS z późn. zm., tj. przesyłanie energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej. Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego - Rejestru Przedsiębiorców przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000197596. Kapitał

zakładowy spółki wynosi 9 605 473 000 złotych. Spółka posiada nadany numer w rejestrze REGON 015668195 oraz posługuje się numerem NIP 526-27-48-966.

Na obszarze miasta i gminy Czerwieńsk działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzą: ENEA Operator Sp. z o. o.. oraz PKP Energetyka SA.

ENEA Operator Sp. z o. o. jest spółką wyznaczoną na podstawie Decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 30 czerwca 2007 r. nr DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na okres na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2017 r. to jest na okres obowiązywania posiadanej przez przedsiębiorstwo koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, przyznanej decyzją nr DE-E/50/13854/W/2/2007/PKO z dnia 30 maja 2007 r. z późn. zm.. Kapitał zakładowy wynosi 4 678 050 000 zł, zaś większościowym akcjonariuszem jest ENEA Spółka Akcyjna z siedzibą w Poznaniu. ENEA Operator Sp. z o. o. została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego - Rejestru Przedsiębiorców, na mocy postanowienia Sądu Rejonowego Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, pod numerem KRS 0000269806. Spółka została zarejestrowana w rejestrze REGON pod numerem 300455398 i posługuje się numerem identyfikacji podatkowej NIP 782-23-77-160.
ENEA Operator Sp. z o. o. to jedna z czterech największych spółek w podsektorze dystrybucji energii elektrycznej. Przedsiębiorstwo dostarcza rocznie ponad 17 TWh energii elektrycznej, zasilając około 2,4 min. odbiorców na obszarze około 58,2 tys. km^2. Spółka eksploatuje ponad 111 tys. km linii elektroenergetycznych (w tym 4 584 km sieci WN) i eksploatuje ponad 36 tys. stacji elektroenergetycznych, w tym 233 stacje o górnym napięciu 110 kV.

Funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów kolejowych pełni PKP Energetyka S. A., przekształcona z PKP Energetyka Sp. z o.o., posiadającej wówczas wydaną w dniu 25 lipca 2001 r. koncesję na przesył i dystrybucję energii elektrycznej nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS, ważną do dnia 31 lipca 2011 r. i wyznaczonej Operatorem Systemu Dystrybucyjnego elektroenergetycznego w dniu 14 marca 2008 r., na okres od 17 marca 2008 r. do 31 lipca 2011 r. oraz koncesję na obrót energią elektryczną - nr OEE/297/3158/N/2/2001/MS z dnia 25.07.2001r., ważną do dnia 31 lipca 2011 r. Ważność posiadanej koncesji na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej została przedłużona Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DEE/237-ZTO/3158/W/2/2010/BT z dnia 12 maja 2010 r. na okres do 31 grudnia 2030 r. PKP Energetyka Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE-47-61 (05)3158/2008/BT z dnia 14 marca 2008 r. oraz Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE- 47-75(2)/3158/2008/BT z dnia 29 sierpnia 2008 r. została wyznaczona na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 25 lipca 2001 r. Nr PE-E/237/3158/N/2/2001/MS z późn. zm., tj. dystrybucja energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. PKP Energetyka S.A. została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego – Rejestru Przedsiębiorców, pod numerem KRS 0000322634, postanowieniem Sądu Rejonowego dla Miasta Stołecznego

Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, z dnia 2 lutego 2010 roku. Kapitał zakładowy spółki wynosi 712 904 200 złotych.

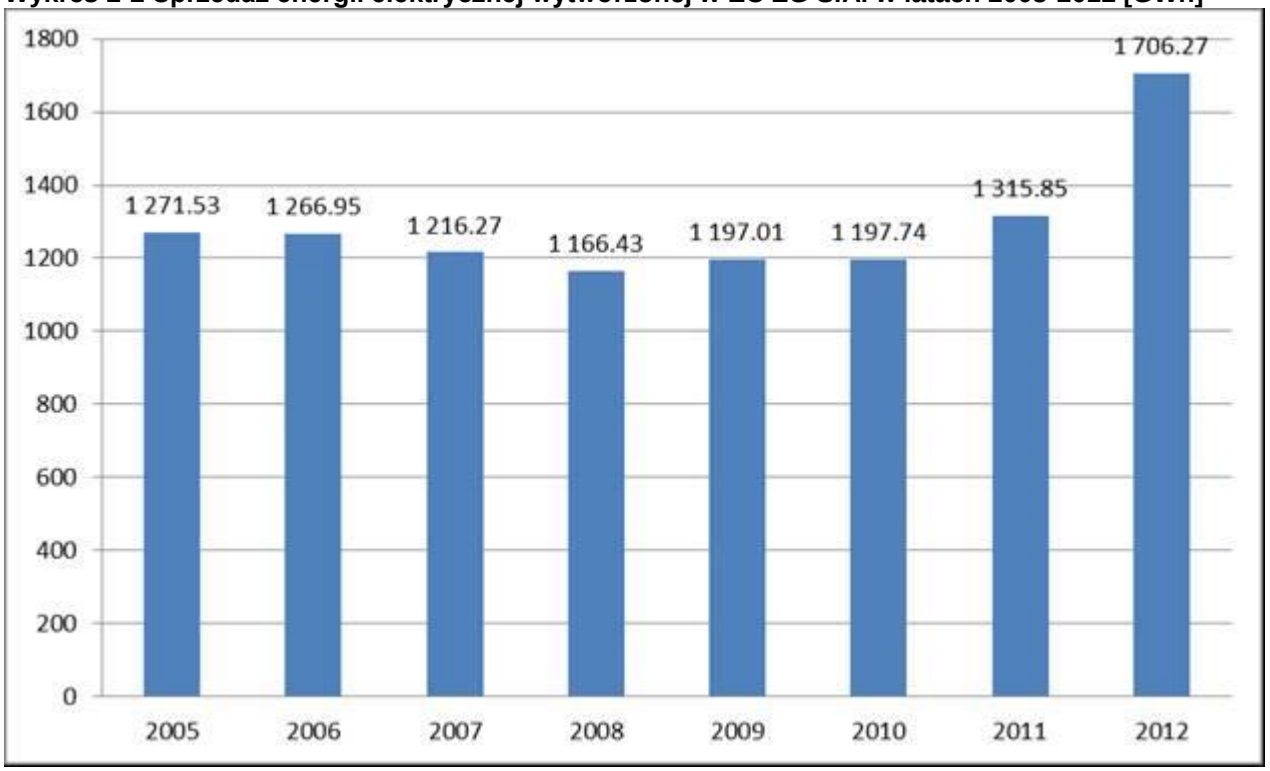
Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z ENEA Operator Sp. z o. o. umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców z terenu działania ENEA Operator Sp. z o. o. obejmuje ponad 90 podmiotów, których aktualny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

Natomiast umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej z PKP Energetyka S.A., umożliwiające tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców z terenu działania PKP Energetyka S.A., tj. na całym obszarze kraju z wyłączeniem zlokalizowanych na tym obszarze sieci dystrybucyjnych, za których ruch jest odpowiedzialny inny operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego lub inny operator systemu połączonego elektroenergetycznego, zawarto 43 sprzedawców energii elektrycznej, których aktualny wykaz jest dostępny na stronie internetowej www.pkpenergetyka.pl.

2.3.2 Źródła energii elektrycznej

Elektrociepłownia Zielona Góra S.A. stanowi centralne źródło ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego w Zielonej Górze, w zakresie pokrycia potrzeb na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową, a także jest źródłem wytwórczym energii elektrycznej. Podstawowym obiektem wytwórczym zainstalowanym w Elektrociepłowni Zielona Góra S.A. jest blok energetyczny w układzie kombinowanym gazowo-parowym, o mocy zainstalowanej elektrycznej wynoszącej 198 MWe i mocy cieplnej w wymiennikach ciepłowniczych 135 MWt. Elektryczna moc osiągalna wymienionego bloku wynosi 188 MWe, zaś osiągalna moc cieplna w skojarzeniu wynosi 135 MWt. Wymieniona jednostka wytwórcza spełnia określone obowiązującymi przepisami wymagania dla jednostek wytwórczych energii elektrycznej i ciepła w tzw. wysokosprawnej kogeneracji.

Wykres 2-2 Sprzedaż energii elektrycznej wytworzonej w EC ZG S.A. w latach 2008-2012 [GWh]



Na powyższym rysunku przedstawiono możliwości wytwórcze EC Zielona Góra S.A. Jak widać roczny wolumen wytwarzanej energii elektrycznej do 2010 r. wynosił około 1200 GWh/rok, wykazując po roku 2010 silną tendencję wzrostową. Roczna produkcja energii elektrycznej w przedmiotowym źródle przekracza ponad dwukrotnie, a w 2012 r. nawet ponad trzykrotnie, wolumen łącznego zużycia energii elektrycznej na obszarze gmin: Miasto Zielona Góra, Gmina Zielona Góra, Miasto i Gmina Sulechów, Miasta i Gminy Czerwieńsk, Gminy Świdnica i Gminy Zabór, tworzących Zielonogórski Obszar Funkcjonalny. Można zatem stwierdzić, iż jest to podstawowe źródło zasilania wymienionego obszaru.

2.3.3 Zasilanie źródłowe obszaru

Na terenie gmin wchodzących w skład zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego zakresie najwyższych napięć zlokalizowane są następujące elementy Krajowej Sieci Przesyłowej (KSP):

- stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Leśniów, zlokalizowana w miejscowości Leśniów Wielki, na terenie gminy Czerwieńsk:
- linia 220 kV Gorzów – Leśniów;
- linia 220 kV Leśniów – Żukowice;
- linia 220 kV Mikułowa – Leśniów;

Obecnie stacja elektroenergetyczna Leśniów, poprzez linie 220 kV relacji Mikułowa - Leśniów i Gorzów - Leśniów, zapewnia przesyłanie energii elektrycznej z Elektrowni Turów i Elektrociepłowni Zielona Góra S.A. do stacji elektroenergetycznej 400/220/110 Gorzów.

Oś wymienionego układu zasilania stanowi wybudowana w 1969 r. linia 220kV relacji Gorzów Wlkp. – Leśniów, o oznaczeniu kodowym: 2-0-23 i całkowitej długości 90,96 km, zrealizowana jako 2-torowa na odcinku od słupa nr 1 do słupa nr 2 i jednotorowa, na odcinku od nr 2 do słupa nr 231. Zastosowano słupy serii: Mc (od sł. nr 1 do sł. nr 2), Hc525 (od sł. nr 3 do sł. nr 230) i H52 (od sł. nr 231 do sł. nr 232). Słupy przelotowe wsparto na fundamentach grzybkowych drążonych SFGD lub FGD, zaś w przypadku słupów odporo-wych wykonano fundamenty terenowe TS. Jako przewody wykorzystano AFL-8 525 mm2. Zastosowano izolatory typów: LPZ, LP, LF. Uziemienia wykonano jako powierzchniowo - głębinowe. Temperatura graniczna dopuszczalna linii wynosi +40°C.

Planowane do wykonania w ramach modernizacji i przebudowy linii Gorzów-Leśniów prace budowlane obejmują:

- wymianę stalowo-aluminiowego przewodu odgromowego typu (w zależności od odcinka linii: AFL-1,2 35 mm^2, AFL-1,7 70 mm^2 lub AFL-6 120 mm^2) na nowy stalowo-aluminiowy przewód odgromowy skojarzony z 48 włóknami światłowodowymi (typ OPGW);
- wymianę izolatorów typu LS i LF (na 45 słupach) będących w bardzo złym stanie technicznym, na nowe wraz z osprzętem, przy czym na 14 słupach linii przewiduje się zawieszenie łańcuchów izolatorowych typu LPA w miejsce łańcuchów LP;
- wzmocnienie i dostosowanie parametrów technicznych niektórych slupów przeloto-wych w związku z przewidywanym montażem przewodu z wiązką światłowodową (OPGW);
- naprawę niektórych fundamentów, uziemień i wykonanie pomiarów ich rezystancji na całej długości linii.

Układ elektroenergetyczny wyprowadzenia mocy z bloku parowo-gazowego EC Zielona Góra S.A. powiązany jest z siecią 220kV PSE S.A. poprzez transformator blokowy trójuzwoje-niowy 3BAT01 oraz linię 220kV relacji SE Leśniów – EC Zielona Góra. Linia napowietrzna 220kV służąca do wyprowadzenia mocy z Elektrociepłowni Zielona Góra S.A. do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego ma 19,4 km długości i podzielona na odcinki:

- dwutorowy 220/220 kV na słupach Petitjean o dł. 5,4 km z torem prądowym 220 kV relacji EC Zielona Góra – SE Leśniów i przewodem OPGW z wyłączeniem 12 włókien 24-włóknowego światłowodu biegnącego w tym w przewodzie na odcinku linii 220/220 kV od słupa nr 2 do słupa nr 20, przy czym miejsce na tor prądowy jest dzierżawione od PSE SA, dwutorowy 220/110 kV na słupach Petitjean o dł. 10,5 km wraz z układami łączności światłowodowej - wspólny z ENEA Operator Sp. z o. o.

- jednotorowy 220 kV na słupach Petitjean o dł. 3,5 km, wraz z układami łączności światłowodowej i oświetleniem przeszkodowym na 9-ciu stanowiskach, na który składają się odcinki linii 220 kV od bramki liniowej w polu nr 1 SE Leśniów do słupa nr 2,od słupa nr 20 do słupa nr 21, od słupa nr 50 do słupa nr 54 oraz od słupa nr 59 do bramki liniowej w polu 220 kV EC Zielona Góra z wyłączeniem 12 włókien 24-włóknowego światłowodu biegnącego w przewodzie OPGW nie będących własnością ECZG oraz oznakowanie przeszkodowe dzienne i nocne na 9 słupach nr 60-68.

W EC Zielona Góra S.A. zlokalizowane jest pole wyżej opisanej linii 220kV, wyposażone w: ograniczniki przepięć typ 3EQ192-2PJ32-4NA1, 245kV, 10kA, SIEMENS, przekładnik na-pięciowy typ SVS 245 TRENCH, odłącznik transformatora blokowego typ SGF 245n100+2E z 2 uziemnikami, wyłącznik typ SB6, przekładnik kombinowany typ SVAS 245 TRENCH, odłącznik liniowy typ SGF 245n100+2E z 2 uziemnikami oraz ograniczniki przepięć typ 3EQ192-2PJ32-4NA1.

Na wymienionym obszarze zmodernizowano w latach 2006-2013 stację 220/110 kV Leśniów oraz linię 220 kV Leśniów - Żukowice. Z uzgodnionego z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 - 2025 wynika, iż w latach 2010-2025 na przywołanych obiektach KSP planuje się prace związane z modernizacją i przebudową linii 220 kV relacji Gorzów - Leśniów, linii 220 kV Mikułowa - Leśniów wraz z modernizacją i rozbudową stacji 220/110 kV Leśniów.

2.3.4 Dystrybucja energii elektrycznej

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie miasta i gminy Czerwieńsk zasilani są ze stacji transformatorowej (WN/SN) 110/15 kV GPZ Przylep zlokalizowanej w miejscowości Przylep oraz stacji transformatorowej (WN/SN) 110/15 kV GPZ Sulechów zlokalizowanej w miejscowości Sulechów.

Tabela 2-4 GPZ zasilające miasto i gminę Czerwieńsk

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Moc transformatorów	Obciążenie [MVA]		Rezerwa
		kV	MVA	lato	zima	MVA
1.	Przylep	115/16,5 115/16,5	16 10,5	6,3 5,4	8,7 8,6	-4,7
2.	Sulechów	115/16,5 115/16,5	25 25	17,7 18,4	23,7 21,45	-15,15

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

Istniejące opomiarowanie w stacjach transformatorowych 110/SN umożliwia kontrolę częstotliwości i napięć na liniach 110 kV. Zasilanie stacji elektroenergetycznych 110/15 kV realizowane jest za pomocą elektroenergetycznych linii napowietrznych 110 kV, których charakterystykę zebrano w poniższej tabeli.

Tabela 2-5 Charakterystyka elektroenergetycznych linii napowietrznych 110 kV

Lp.	Relacja	Rok budowy	Długość [km]	Charakterystyka	Stan techniczny
3	Leśniów - Przylep	1958	11,177	AFL 6 - 240 AFL 6 - 120	Dobry
4	Przylep - Krośnieńska	1958	4,53	AFL 6 - 120 AFL 6 - 240	Dobry
7	Leśniów - Zawada	1985	24,516	AFL 6 - 240	Dobry
8	Zawada - Sulechów		11,576	AFL 6 - 240	Dobry
9	Sulechów - Babimost	1991,2001, 2013	28,665	AFL 6 - 240	Dobry

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

Ze stacji transformatorowych WN/SN energia elektryczna rozprowadzana jest za pomocą linii dystrybucyjnych SN, zasilających transformatorowe stacje SN/nN, których szczegółowy wykaz zebrano w tabeli poniżej.

Tabela 2-6 Wykaz stacji transformatorowych SN/nN

Lp.	Nr stacji	Nazwa stacji	Miejscowość	Rodzaj	Napięcie górne	Transformator
					kV	kVA
1	2173	Naftowa	Czerwieńsk	kompaktowa	15	40
2	2387	Czerwieńsk Składowa 12	Czerwieńsk	kompaktowa	15	250
3	2625	Płoty Lubuska Osiedle	Płoty	kompaktowa	15	400
4	2762	Czerwieńsk Zielonogórska	Czerwieńsk	kompaktowa	15	250
5	2819	Płoty Oś. 3	Płoty	kompaktowa	15	160
6	2839	Płoty Leśny Zakątek 1	Płoty	kompaktowa	15	400
7	2840	Płoty Leśny Zakątek 2	Płoty	kompaktowa	15	400
8	2841	Płoty Leśny Zakątek 3	Płoty	kompaktowa	15	400
9	2883	Czerwieńsk Akacjowa	Czerwieńsk	kompaktowa	15	400
10	2902	Płoty Brzozowa	Płoty	kontenerowa	15	100
11	2351	Czerwieńsk Kotłownia	Czerwieńsk	wbudowana	15	400
12	2139	J.W. Magazyn	Czerwieńsk	parterowa	15	30
13	2350	J.W. Czer-wieńsk	Czerwieńsk	parterowa	15	630
14	2388	Wiosenna Czerwieńsk	Czerwieńsk	parterowa	15	400
15	2389	Osiedle PGR	Czerwieńsk	parterowa	15	400
16	2390	Rynek	Czerwieńsk	parterowa	15	400
17	2394	Przedszkole	Czerwieńsk	parterowa	15	400
18	2395	Poligon	Czerwieńsk	parterowa	15	160
19	2112	Sudoł Łąki	Sudoł	słupowa	15	63
20	2113	Sudoł Osiedle	Sudoł	słupowa	15	160
21	2311	Leśniów Wielki 69	Leśniów Wielki	słupowa	15	250
22	2337	Zagórze	Zagórze	słupowa	15	50
23	2339	Ferma	Płoty	słupowa	15	160
24	2340	Surowce Wie-żowa	Czerwieńsk	słupowa	15	160
25	2341	Płoty 73	Płoty	słupowa	15	160
26	2344	Płoty Lubuska 3	Płoty	słupowa	15	100

Lp.	Nr stacji	Nazwa stacji	Miejscowość	Rodzaj	Napięcie górne	Transformator
					kV	kVA
27	2348	Warsztaty	Czerwieńsk	słupowa	15	100
28	2349	Płoty Dębowa 6	Płoty	słupowa	15	100
29	2353	Dobrzęcin	Dobrzęcin	słupowa	15	100
30	2355	Nietków Kościuszki 80	Nietków	słupowa	15	160
31	2356	Nietków Kościuszki 24	Nietków	słupowa	15	160
32	2360	Laski PKP	Laski	słupowa	15	20
33	2374	Leśniów Wielki 2	Leśniów Wielki	słupowa	15	100
34	2397	Płoty Osiedle 2	Płoty	słupowa	15	250
35	2549	Lubuska 28	Płoty	słupowa	15	400
36	2593	Zachodnia 7 Czerwieńsk	Czerwieńsk	słupowa	15	160
37	2613	Składowa 5	Czerwieńsk	słupowa	15	250
38	2726	Płoty Sadowa 25	Płoty	słupowa	15	160
39	2809	Leśniów Wielki 3	Leśniów Wielki	słupowa	15	250
40	2820	GSZ Leśniów	Leśniów	słupowa	15	250 250
41	2824	Zagórze 20	Zagórze	słupowa	15	100
42	2827	Leśniów Wielki 21	Leśniów Wielki	słupowa	15	250
43	2831	Leśniów Mały Łąki	Leśniów Mały	słupowa	15	160
44	2842	Płoty Sportowa	Płoty	słupowa	15	160
45	2872	Leśniów Wielki Magazyny	Leśniów Wielki	słupowa	15	63
46	2882	Leśniów Wielki 16	Leśniów Wielki	słupowa	15	100
47	2393	Osiedle	Czerwieńsk	wbudowana	15	400
48	2024	Suszarnia	Czerwieńsk	wieżowa	15	400 630
49	2338	Płoty	Płoty	wieżowa	15	160
50	2346	PGR	Czerwieńsk	wieżowa	15	100
51	2357	Nietków Kasprowicza 19	Nietków	wieżowa	15	160
52	2358	Boryń	Nietków	wieżowa	15	100
53	2359	Laski	Laski	wieżowa	15	160
54	2366	Sudoł	Sudoł	wieżowa	15	160
55	2368	Leśniów Mały	Leśniów Mały	wieżowa	15	63
56	2373	Leśniów Wielki 1	Leśniów Wielki	wieżowa	15	160
57	2406	Wysokie	Wysokie	wieżowa	15	100
58	423	Bródki Pompy	Bródki	słupowa	15	30
59	422	Brody Pompy	Bródki	słupowa	15	75
60	4298	MEW	Bródki	słupowa	15	160
61	4072	Bródki Wieś	Bródki	wbudowana	15	100
62	4334	Ferma kur	Bródki	słupowa	15	100
63	4152	PKP	Nietkowice	słupowa	15	63
64	4027	Krośnieńska	Nietkowice	słupowa	15	63
65	4075	Nietkowice Wieś	Nietkowice	wbudowana	15	160
66	4073	Nietkowice Klub	Nietkowice	słupowa	15	160
67	4074	Nietkowice SKR	Nietkowice	słupowa	15	250
68	4003	Nietkowice Szkoła	Nietkowice	słupowa	15	63
69	4076	Będów Wieś	Będów	wbudowana	15	63

Lp.	Nr stacji	Nazwa stacji	Miejscowość	Rodzaj	Napięcie górne	Transformator
					kV	kVA
70	4597	Będów Las	Będów	kontenerowa	15	63
71	424	Będów Pompy	Będów	słupowa	15	75
72	4539	Sycowice Północ	Sycowice	słupowa	15	63
73	4179	Sycowice	Sycowice	wbudowana	15	100
	Razem					14 447

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

Za pośrednictwem stacji wymienionych w tabeli powyżej oraz sieci nN zasilani są odbiorcy przyłączeni do sieci elektroenergetycznej na poziomie poniżej 1 kV.

Kontrolę parametrów technicznych w sieci niskiego napięcia wykonuje się poprzez przenośne rejestratory instalowane czasowo w wybranych punktach sieci w zależności od potrzeb.

Odbiorcy energii elektrycznej, przyłączeni do sieci niskiego napięcia (nN-0,4 kV), są zasilani z linii wyprowadzonych ze stacji transformatorowych (SN/nN) 15/0,4 kV, będących własnością operatora systemu dystrybucyjnego ENEA Operator Sp. z o.o. lub bezpośrednio z abonenckich stacji transformatorowych 15/0,4 kV, będących własnością odbiorców.

W uzgodnionym z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki „Planie Rozwoju ENEA Operator Sp. z o.o. na lata 2014-2019" zostały ujęte zadania inwestycyjne podzielone zostały ze względu na przyłączanie obiektów do sieci oraz modernizację istniejących urządzeń elektroenergetycznych. W części przyłączanie obiektów do sieci dokonano podziału ze względu na kwalifikację obiektów do grup przyłączeniowych:

- II (z miejscem przyłączenia w sieci WN - wysokiego napięcia),
- III (z miejscem przyłączenia w sieci SN - średniego napięcia),
- IV i V (z miejscem przyłączenia w sieci nN - niskiego napięcia).

Dodatkowo w planie dokonano podziału ze względu na charakter przyłączanych obiektów na odbiorców energii oraz źródła wytwórcze energii.

Zadania inwestycyjne ujęte w Planie Rozwoju ENEA Operator Sp. z o.o. na lata 2014-2019 obejmują:

- w zakresie związanym z przyłączeniem obiektów do sieci przewidziano w latach 2014-2019 budowę nowych linii SN, stacji transformatorowych SN/nN oraz linii zasilających nN wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi na terenach miast i obszarów wiejskich, dla których gmina posiada opracowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub wydane decyzje o warunkach zabudowy, uzgodnione z operatorem sieci dystrybucyjnej OSD. Warunkiem realizacji inwestycji będzie zawarcie umów o przyłączenie do sieci oraz wydzielenie i niwelacja do rzędnych docelowych terenów przeznaczonych pod zabudowę urządzeń elektroenergetycznych;

- w zakresie przyłączania do sieci źródeł wytwórczych, w planach rozwoju nie ujęto przyłączenia źródeł na rozpatrywanym terenie, natomiast ze względu na wydane w ostatnim czasie warunki przyłączenia przewiduje się przyłączenie do sieci nN następujących źródeł wytwórczych:
  - elektrowni wodnej o mocy 39 kW w Radziszynie,
  - elektrowni wodnej o mocy 30 kW w Bródkach;
- w zakresie związanym z modernizacją istniejącej sieci WN przewidziano następujące zadania:
  - linia 110 kV relacji GSZ Leśniów - GPZ Łużycka przebudowa na linię o przekroju 240/80,
  - linia 110 kV relacji GPZ Przylep - GPZ Krośnieńska przebudowa na linię o przekroju 240/80,
  - budowa nowej stacji transformatorowej 110/15 w miejsce istniejącej stacji GPZ Braniborska - aktualnie w realizacji,
  - linia 110 kV relacji GSZ Leśniów-GPZ Przylep modernizacja uziemień,
  - linia 110 kV relacji GSZ Leśniów - GPZ Zawada modernizacja uziemień;
- w zakresie sieci SN i nN w planie rozwoju na lata 2014-2019 przewidziano wymianę wyeksploatowanych urządzeń: transformatorów SN/nN na energooszczędne, linii SN, linii nN oraz stacji transformatorowych SN/nN dla potrzeb zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej, zasilającej odbiorców na rozpatrywanym terenie.

Urządzenia i linie elektroenergetyczne PKP Energetyka S.A. rozmieszczone są głównie wzdłuż zelektryfikowanych linii kolejowych. Najważniejsze stacje transformatorowe – podstacje trakcyjne (PT) rozlokowane są średnio co ok. 20 km przy liniach kolejowych i służą do zasilania zarówno sieci trakcyjnej jak i odbiorców nietrakcyjnych SN i nN. PT zasilane są dwiema niezależnymi liniami SN z GPZ, dodatkowo połączone są między sobą liniami elektroenergetycznymi SN zwanymi liniami potrzeb nietrakcyjnych LPN biegnącymi wzdłuż torów kolejowych, do których przyłączani są odbiorcy energii elektrycznej. W Czerwieńsku oprócz LPN istnieje rozbudowany układ dużych stacji transformatorowych. Przez Gminę Czerwieńsk przebiega linia kolejowa nr 273 Wrocław – Szczecin oraz linia kolejowa nr 358 Czerwieńsk – Zbąszynek co jest równoznaczne z istnieniem na całej ich długości urządzeń PKP Energetyka S.A.

Zadania inwestycyjne zrealizowane przez PKP Energetyka S.A. w latach 2006-2013:
przystosowanie Podstacji Trakcyjnej Czerwieńsk do zdalnego sterowania z NC Poznań,

- modernizacja układu elektroenergetycznego stacji PKP Czerwieńsk – budowa i modernizacja linii kablowych SN o łącznej długości około 6,5 km,
- modernizacja rozdzielnic SN w stacjach transformatorowych OST-3, OST-4, OST-9 Czerwieńsk oraz modernizacja automatyki w stacji OST-1 Czerwieńsk,
- inwestycje przyłączenia nowych odbiorców energii elektrycznej, m.in.: osiedle domów jednorodzinnych w Czerwieńsku.

Plany inwestycyjne na najbliższe lata związane są z pozyskiwaniem i przyłączaniem nowych odbiorców energii elektrycznej oraz rozbudową układu elektroenergetycznego pod konkretnych klientów. Oprócz przyłączeń nowych odbiorców PKP Energetyka S.A. zajmuje się również sprzedażą energii elektrycznej – na terenie miasta i gminy Czerwieńsk istnieje możliwość zakupu energii od PKP Energetyka S.A.

2.3.5 Odnawialne źródła energii elektrycznej

Maksymalizacja wytwarzania energii w źródłach odnawialnych stanowi istotny element pakietu środków koniecznych zarówno do zwiększenia w skali regionalnej bezpieczeństwa dostaw samej energii i wspierania rozwoju technologicznego i innowacji, a także dla tworzenia możliwości w zakresie zatrudnienia i rozwoju regionalnego, zwłaszcza na obszarach wiejskich i odizolowanych, jak również w skali globalnej redukcji emisji gazów cieplarnianych. W szczególności zwiększające się udoskonalenia technologiczne i zachęty do wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych należą do jednych z najskuteczniejszych narzędzi, dzięki którym można zmniejszyć uzależnienie od importu gazu i innych paliw kopalnych, występujące zarówno na obszarze Polski, jak również większości krajów Wspólnoty Europejskiej. Dzięki wykorzystaniu innowacji i zrównoważonej konkurencyjnej polityki energetycznej możliwe jest stworzenie realnych szans dla osiągnięcia bardziej dynamicznego. wzrostu gospodarczego. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych zależy często od lokalnych lub regionalnych małych i średnich przedsiębiorstw, co stwarza możliwości rozwoju i zatrudnienia dzięki regionalnym i lokalnym inwestycjom w dziedzinie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. W związku z tym należy bezwzględnie promować wszelki rozwój w dziedzinie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy lokalnymi i regionalnymi inicjatywami rozwojowymi, a także propagować korzystanie z dostępnych form finansowania strukturalnego w tym obszarze. Podejmowanie decyzji o sprzyjaniu rozwojowi rynku odnawialnych źródeł energii wymaga jego pozytywnego wpływu zarówno na szanse rozwoju regionalnego i lokalnego, jak również na poszerzenie perspektyw wywozu, spójność społeczną i możliwości zatrudnienia, szczególnie przez rozwijające się małe i średnie przedsiębiorstwa, tworzące z czasem dynamicznie rozwijający się sektor niezależnych producentów energii. Działania takie wpływają również bezpośrednio na osiągnięcie krajowych celów strategicznych w dziedzinach redukcji emisji gazów cieplarnianych a także zmniejszenie zależności od importu energii i paliw, poprzez powiązanie rozwoju pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych z powszechnym wzrostem wydajności energetycznej. Konieczne jest ciągłe wspieranie fazy demonstracji i komercjalizacji zdecentralizowanych technologii w zakresie energii odnawialnej, co 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. Konieczne jest przy tym zagwarantowanie pewności dla inwestorów i zachęcanie do ciągłego rozwijania technologii, które wytwarzają energię ze wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych. Aby umożliwić osiągnięcie korzyści z postępu technologicznego i ekonomii skali, orientacyjny kurs powinien uwzględniać możliwość

szybszego wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Tym sposobem szczególną uwagę można poświęcić sektorom, które niewspółmiernie cierpią z powodu braku postępu technologicznego i ekonomii skali i pozostają słabo rozwinięte, ale które w przyszłości mogą w znaczący sposób przyczynić się do osiągnięcia wyznaczonych celów w horyzoncie planowanej polityki energetycznej do roku 2030. Dlatego też, Wspólnota Europejska, jak również poszczególne państwa członkowskie zachęcają władze lokalne i regionalne do ustanawiania celów przekraczających cele krajowe. Zaangażowanie władz lokalnych i regionalnych w prace zmierzające do opracowania planów działania w zakresie energii odnawialnej jest możliwe dzięki pełnemu uświadomieniu całokształtu korzyści płynących z energii ze źródeł odnawialnych.

Do podstawowych technologii pozyskiwania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych możemy w chwili obecnej zaliczyć: wykorzystanie energii wiatru, wykorzystanie energii słonecznej, wykorzystanie energii geotermalnej i opalanie instalacji wytwórczych energii elektrycznej biomasą. Klasyczną, stosowaną od lat technologią jest wykorzystanie hydro-energii – obecnie największe zakłady wytwórcze bazują na technologii wykorzystania energii cieków wód powierzchniowych. Oprócz klasycznych turbin wodnych istnieje również szereg innych technologii, np. wykorzystanie pływów. Ostatnio próbuje się wytwarzać energię z wykorzystaniem różnic stężenia soli w dwóch roztworach wodnych. Doświadczalna elektrownia osmotyczna została wybudowana w Norwegii, w miejscowości Tofte niedaleko Oslo. Instalacja wykorzystuje różnicę stężeniem soli w wodzie morskiej i wodzie słodkiej, za pomocą półprzepuszczalnych membran rozdzielających różne roztwory wodne, co wywołuje różnicę ciśnień pozwalającą na napędzanie generatorów. Energetyczne wykorzystanie wiatru odbywa się za pomocą turbin wiatrowych, które w ogólności możemy podzielić na: najczęściej stosowane turbiny o poziomej osi obrotu, tzw. HAWT (ang.: Horizontal Axis Wind Turbines) oraz o pionowej osi obrotu VAWT (ang.: Vertical Axis Wind Turbines). Należą do nich najbardziej znane konstrukcje z śmigłami obracającymi się prostopadle do kierunku natarcia wiatru. Najczęściej 2 lub 3 łopatowe, ale są i z jedną jak i wieloma łopatami. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się za pomocą solarnych technologii termicznych oraz solarnych technologii fotowoltaicznych. W pierwszym przypadku przetwarzanie energii słonecznej odbywa się poprzez wykorzystanie energii termicznej do wytworzenia pary napędzającej np. klasyczny obieg wytwórczy z turbiną parową przetwarzającą energię termiczną na mechaniczną, napędzającą generatory elektryczne. Są to przeważnie stosunkowo duże instalacje, przy czym w zastosowaniach komercyjnych spotyka się przeważnie dwa rozwiązania konstrukcyjne: z luster parabolicznych i umieszczonych w ich ognisku rur w których następuje przekazywanie ciepła czynnikowi obiegowemu oraz elektrownie heliotermiczne typu wieżowego, z lustrami skupiających energię w umieszczonym na wysokiej wieży zasobnikiem czynnika obiegowego. Technologie fotowoltaiczne bazują na wykorzystaniu zjawiska fotoelektrycznego, z wykorzystaniem ogniw słonecznych, w których zachodzi bezpośrednia przemiana energii światła sło-necznego w energię elektryczną. Największą barierą rozwoju ostatniej z wymienionych technologii są jej wysokie koszty, jednakże w ostatnich latach notuje się niezwykle dyna-miczny postęp w dziedzinie badań naukowych nad nowymi, coraz tańszymi i coraz bar-dziej efektywnymi energetycznie

bateriami słonecznymi. W warunkach polskich, technologie geotermalne są wykorzystywane głównie do ogrzewania pomieszczeń, bezpośrednio, względnie za pośrednictwem instalacji z pompami ciepła. Do wytwarzania energii elektrycznej źródła geotermalne wykorzystuje się głównie w miejscach o wyjątkowej podaży wysokotemperaturowych wód geotermalnych, np. w Islandii. Jak z powyższego wynika istnieje niezliczona ilość technologii umożliwiających pozyskiwanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, tym bardziej, że działanie takie można przeprowadzić z wykorzystaniem wszelkich konwencjonalnych technologii wytwarzania energii elektrycznej, poprzez wykorzystanie ciepła napędowego uzyskanego ze spalania biomasy, względnie innych biopaliw, włącznie z wykorzystaniem biogazu.

Działania takie sprzyjają pożądanemu zróżnicowaniu koszyka energetycznego, z wykorzystaniem energii elektrycznej pochodzącej z elektrowni wodnych i wiatrowych. Wykorzystanie pomp ciepła zagospodarowujących ciepło aerotermalne, goetermalne lub hydrotermalne oraz systemów energii biernej wykorzystujących konstrukcję budynków do spożytkowania energii, jakkolwiek samo w sobie nie generuje energii elektrycznej umożliwia uzyskania znaczących oszczędności w zużyciu tej energii lub innej energii dodatkowej wymaganej do funkcjonowania. Aby w pełni wykorzystać potencjał biomasy należy wspierać większą mobilizację istniejących rezerw drewna oraz opracowanie nowych systemów gospodarki leśnej. 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 ciepła i energii 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. Aby zatem osiągnąć model energetyczny stawiający na energię ze źródeł odnawialnych, konieczne jest wspieranie współpracy z udziałem regionów i jednostek lokalnych.

Na obszarze miasta i gminy Czerwieńsk nie występują zarejestrowane instalacje, eksploatowane przez koncesjonowane przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

2.3.6 Użytkowanie energii elektrycznej

Na obszarze miasta i gminy Czerwieńsk nie ma odbiorców końcowych energii elektrycznej zasilanych z poziomu NN. Zasadnicze grupy odbiorów stanowią odbiorcy zasilani z poziomu SN i nN. Szczegółowe dane odnośnie liczby odbiorców na poszczególnych poziomach napięcia zestawiono w poniższej tabeli.

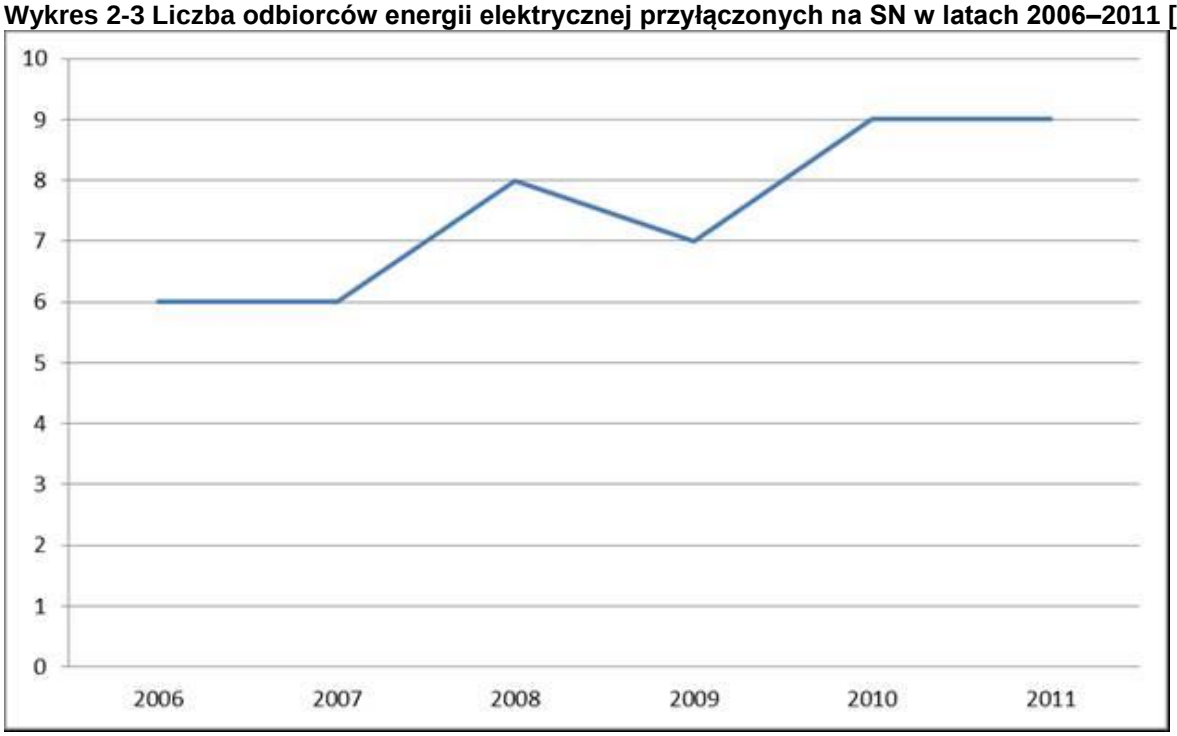
Tabela 2-7 Liczba i struktura odbiorców energii elektrycznej w latach 2006-2011

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SN	6	6	8	7	9	9
nN	3 216	3 283	3 309	3 349	3 501	3 555
Razem	3 222	3 289	3 317	3 356	3 510	3 564

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.

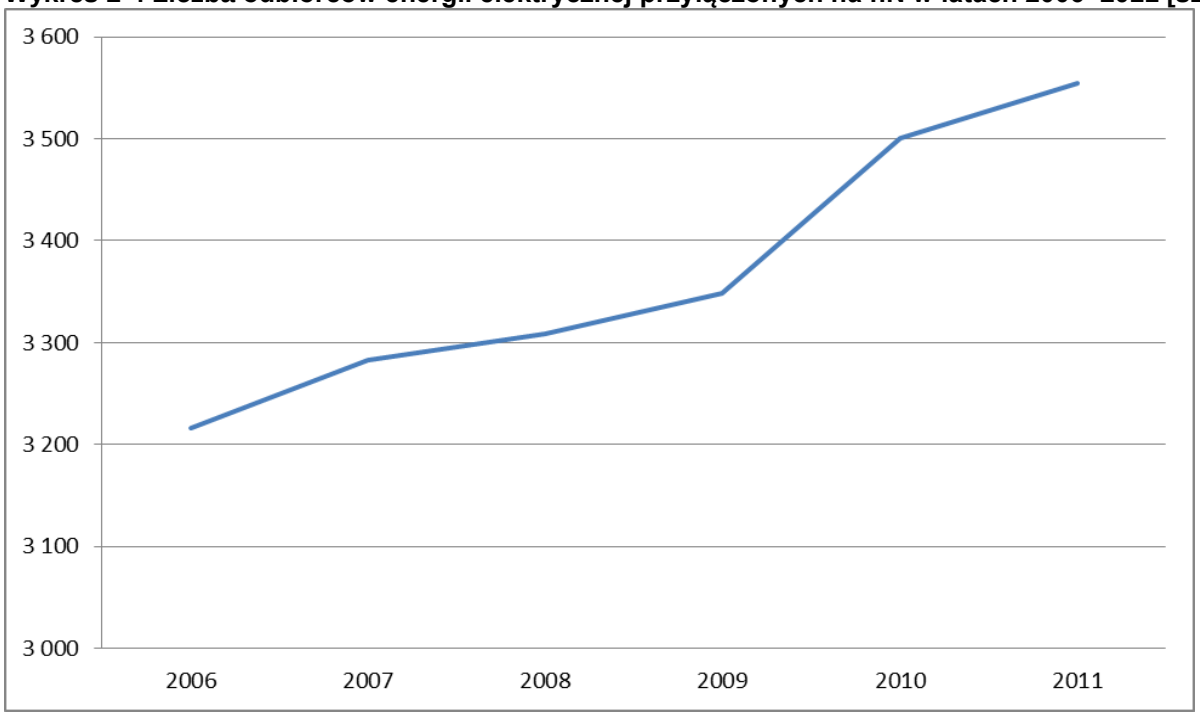
W ujęciu graficznym wymienione dane kształtują się jak następuje:

Wykres 2-3 Liczba odbiorców energii elektrycznej przyłączonych na SN w latach 2006–2011 [szt.]



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

Wykres 2-4 Liczba odbiorców energii elektrycznej przyłączonych na nN w latach 2006–2011 [szt.]



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

Zużycie energii elektrycznej na obszarze miasta i gminy Czerwieńsk kształtowało się w ostatnich latach następująco:

Tabela 2-8 Zużycie energii elektrycznej i jego struktura w latach 2006-2011 [kWh]

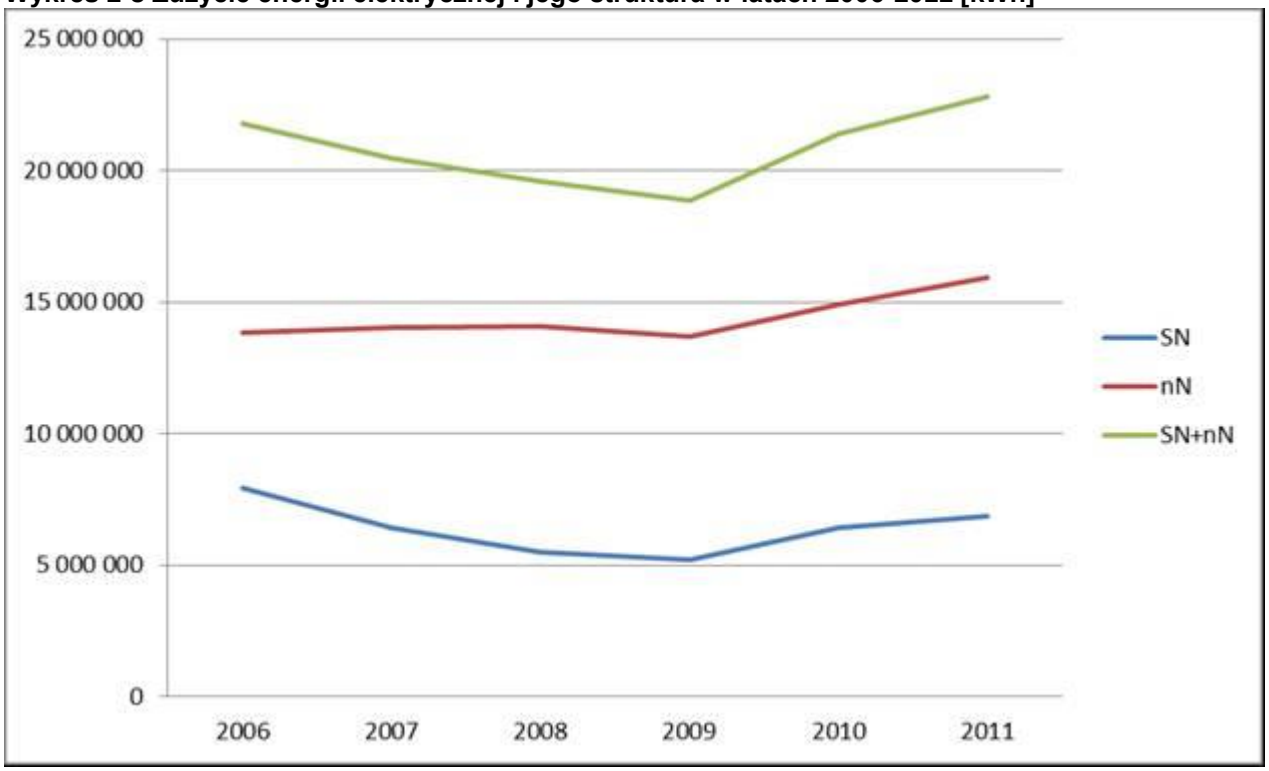
Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SN	7 952 443	6 431 307	5 511 266	5 198 095	6 443 688	6 880 458
nN	13 815 439	14 040 578	14 058 502	13 670 363	14 933 661	15 913 440
Razem	21 767 882	20 471 885	19 569 768	18 868 458	21 377 349	22 793 898

Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.

Na kolejnych wykresach przedstawiono w ujęciu graficznym zestawione w tabeli dane o zużyciu energii elektrycznej w latach 2006–2011 oraz strukturę zużycia tej energii w 2011 r. Jak wynika z wykresu struktury zużycia, 2,5 ‰ odbiorców przyłączonych na poziomie SN zużywa blisko 30,2 % całkowitego wolumenu zużycia energii elektrycznej na obszarze gminy.

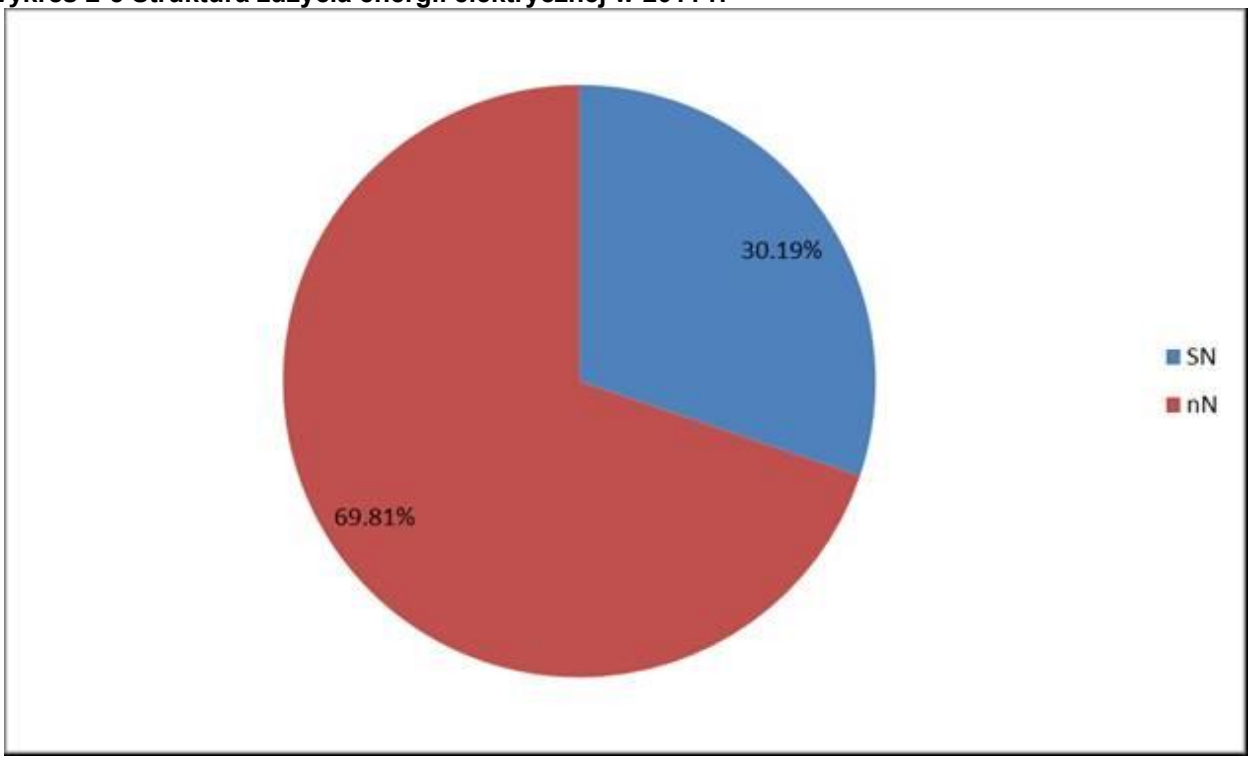
Z punktu widzenia niniejszego opracowania szczególnie istotna jest struktura odbiorców zasilanych z poziomu nN, reprezentujących gospodarstwa domowe. Właściwe dane w ujęciu graficznym dla obszaru miasta Czerwieńsk zebrano na kolejnych rysunkach.

Wykres 2-5 Zużycie energii elektrycznej i jego struktura w latach 2006-2011 [kWh]



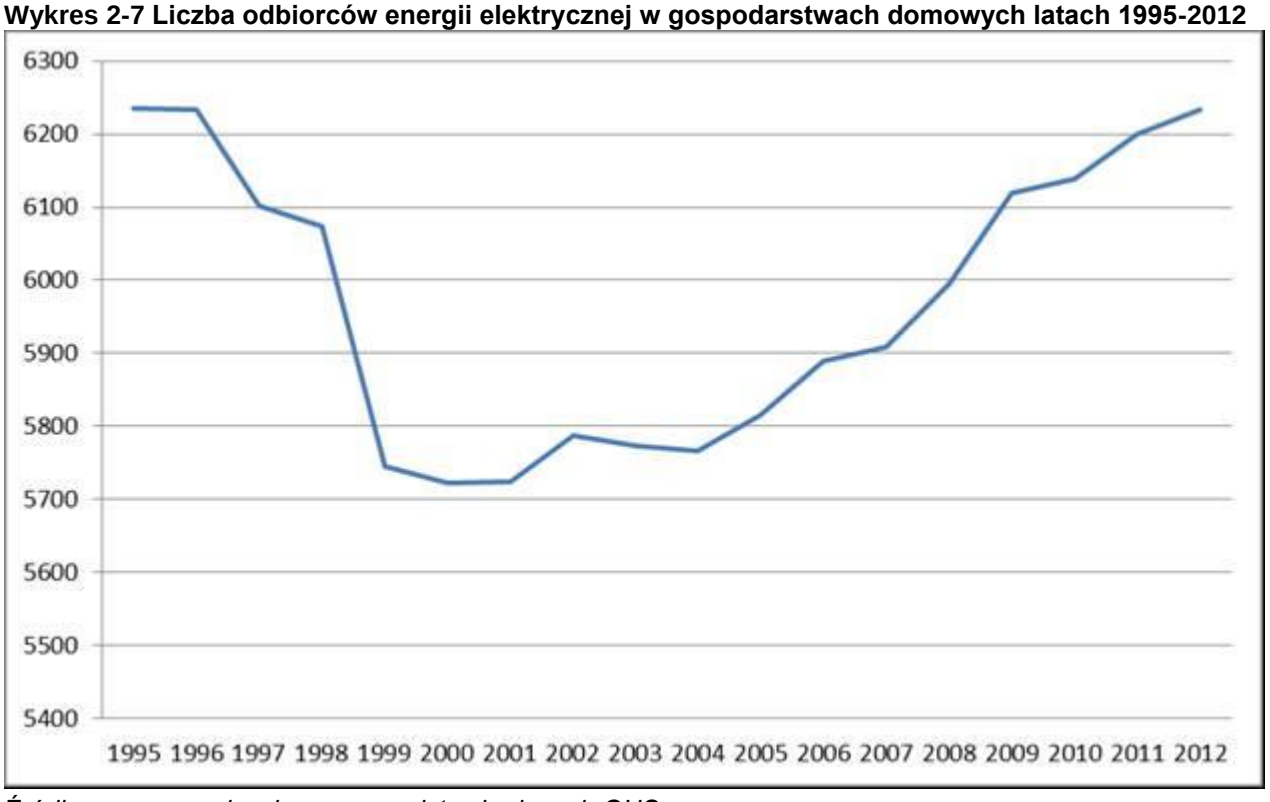
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o. o.

Wykres 2-6 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2011 r.



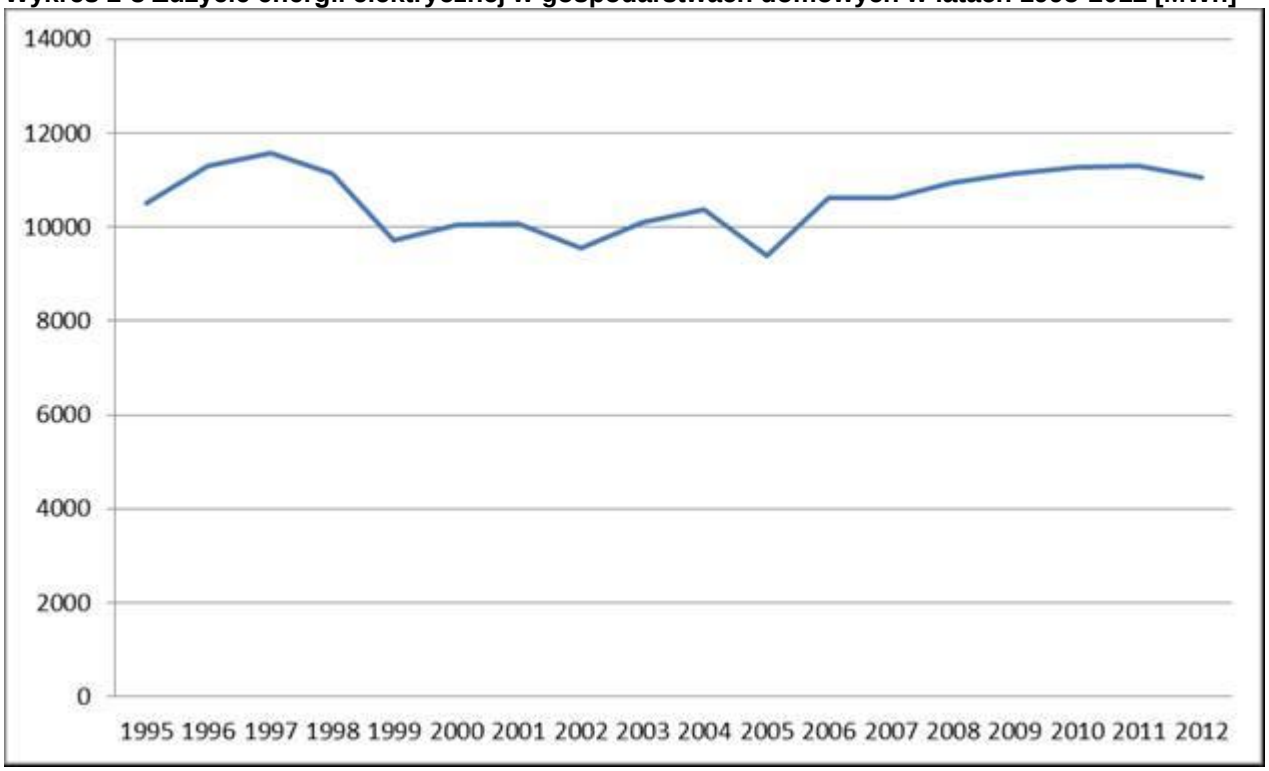
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o. o.

Wykres 2-7 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych latach 1995-2012



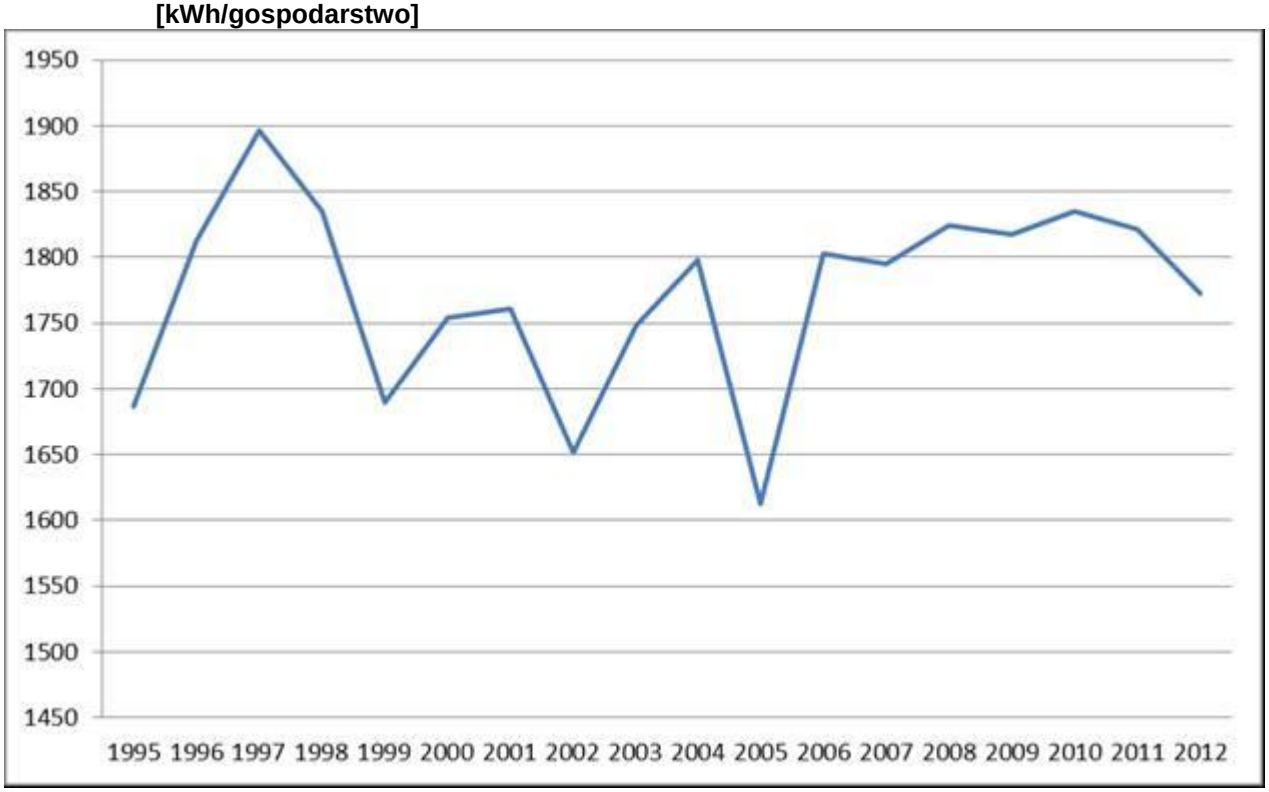
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 2-8 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 1995-2012 [MWh]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 2-9 Przeciętne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 1995-2012 [kWh/gospodarstwo]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jak z powyższego wynika, przeciętne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na obszarze miasta Czerwieńsk ustabilizowało się w ostatnich latach na poziomie ok. 1800 kWh/gospodarstwo/rok.

2.3.7 Ocena stanu zaopatrzenia i bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej dla obszaru

W odniesieniu do systemu elektroenergetycznego kwestie bezpieczeństwa energetycznego należy rozważać pod kątem co najmniej trzech generalnych aspektów:

- zapewnienie terminowych i wystarczających dostaw źródeł energii pierwotnej, umożliwiających wytwarzanie energii elektrycznej,
- zapewnienie mocy wytwórczych w elektrowniach, umożliwiających pokrycie zapotrzebowania odbiorców,
- zapewnienie funkcjonowania infrastruktury sieciowej umożliwiającej przesyłanie energii ze źródeł wytwórczych i jej sprawną dystrybucję wśród odbiorców.

Jak wspomniano w jednym z poprzednich podrozdziałów, w okolicy obszaru będącego przedmiotem niniejszego opracowania funkcjonuje duże źródło wytwórcze, teoretycznie umożliwiające całkowite zaspokojenie potrzeb w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, występujących na obszarze o promieniu kilkudziesięciu kilometrów od wymienionego zakładu. Teoretycznie zatem, z punktu widzenia aspektu infrastrukturalnego, zasilanie obszaru jest zapewnione, tym niemniej należy zauważyć, że potencjalnym źródłem tego zasilania jest jedna jednostka wytwórcza w postaci bloku gazowo-parowego w EC Zielona Góra SA. Blok ten opalany jest gazem ziemnym zaazotowanym pochodzącym ze źródeł lokalnych, co przesądza o stosunkowo wysokim stopniu pewności dostaw paliwa do wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych w granicach zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego. Pewne możliwości wytwórcze zapewnia też duża Elektrownia Wodna Dychów, przyłączona bezpośrednim ciągiem liniowym WN do stacji elektroenergetycznej w Leśniowie. Zważywszy jednak konieczność niezbędnych przerw eksploatacyjnych, jak również możliwość wystąpienia stanów awaryjnych, kluczowego znaczenia nabiera zabezpieczenie infrastrukturalne, umożliwiające zasilanie energią elektryczną wytwarzaną w bardziej odległych zakątkach kraju, tym bardziej, że źródła odnawialne zlokalizowane w okolicach Zielonej Góry nie mają szerszego znaczenia ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa zasilania szerszego obszaru. Zasadniczym elementem Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, umożliwiającym realizację wymienionej funkcji jest krajowa sieć przesyłowa eksploatowana przez operatora systemu przesyłowe-go. Sieć ta jest powiązana z siecią rozdzielczą lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego w stacji elektroenergetycznej Leśniów, zlokalizowanej w miejscowości Leśniów Wielki na terenie gminy Czerwieńsk. Stacja ta zasilana jest od południa ze stacji Mikułowa oraz od północy ze stacji Gorzów, umożliwiając wyprowadzenie energii w kierunku stacji Żukowice, zasilającej m.in. jednego z większych odbiorców energii elektrycznej w skali kraju. Jednym z kluczowych elementów systemu zasilania w energię elektryczną okolic Zielonej Góry jest zatem napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu 220 kV relacji Gorzów – Leśniów, wybudowana pod koniec lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku. Linia ta jest w wyjątkowo złym stanie technicznym i pilna jej modernizacja jest dla operatora systemu przesyłowego zadaniem pierwszoplanowym. Zdarzające się coraz częściej awarie tej linii powodują poważne problemy z zapewnieniem ciągłości dostaw energii elektrycznej do

wielu odbiorców zasilanych za pośrednictwem stacji elektroenergetycznej Leśniów. Brak zasilania tej stacji od strony elektrowni Turów może powodować ogromne straty materialne i finansowe dla wielu zakładów przemysłowych znajdujących się w okolicy Leśniowa. Niezwłoczna modernizacja linii 220 kV relacji Gorzów - Leśniów w znaczący sposób zwiększy pewność i niezawodność zasilania wszystkich odbiorców zasilanych za pośrednictwem stacji Leśniów. Na obecnym etapie operator systemu przesyłowego rozpoczął działania w celu rehabilitacji wymienionej linii, jak również modernizacji stacji Mikułowa, co winno przyczynić się do rozwiązania notowanych problemów związanych z zasilaniem regionu lubuskiego. Należy podkreślić, że obecnie, w przypadku deficytu lokalnej generacji zasilanie obszaru odbywa się za pośrednictwem długich ciągów liniowych z elektrowni systemowych: Dolna Odra, Turów i Pątnów-Adamów-Konin, zaś rolę sieci przesyłowej przejmują w takich wypadkach również sieci 110 kV, głównie na odcinku Czarna-Polkowice. Również podczas wyłączeń remontowych sieć przesyłowa pracuje na granicy zdolności przesyłowych, co powoduje ryzyko utraty stabilności napięciowej. W tych wa-runkach awaryjne wyłączenia linii NN mogą łatwo prowadzić do przeciążenia ciągów 110 kV i ich kaskadowych wyłączeń, skutkujących poważnymi perturbacjami w zasilaniu m.in. rozpatrywanego obszaru. Realizacja budowy linii elektroenergetycznej 400 kV Czarna – Polkowice, połączona z rozbudową stacji elektroenergetycznej Polkowice o rozdzielnię 400 kV oraz wprowadzeniem transformacji z 400 kV na 220 kV i z 400 kV na 110 kV, będąca kolejną z zaplanowanych na najbliższe lata inwestycji PSE SA w południowo - zachodniej Polsce, spowoduje znaczne wzmocnienie zasilania zarówno sieci przesyłowej 220 kV, jak i dystrybucyjnej 110 kV, co zdecydowanie poprawi bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej dla rozpatrywanego regionu. Rozbudowa stacji Czarna stworzy możliwości przesyłu ze stacji Polkowice i stacji Żukowice, a w konsekwencji z odległych elektrowni systemowych, jak Bełchatów i Opole. Zakończenie budowy linii 400 kV od stacji 400/110 kV Czarna do stacji 220/110 kV Polkowice planowane jest na rok 2017. W dalszej kolejności zostaną rozpoczęte kolejne inwestycje, bardzo istotne z punktu widzenia zasilania Polski południowo-zachodniej, w tym modernizacja linii 400 kV Czarna - Mikułowa oraz modernizacja linii 400 kV Czarna - Pasikurowice.

Osobnym zagadnieniem jest wydolność infrastruktury rozdzielczej, w tym przede wszystkim problem rezerwowania stacji transformatorowych WN/SN. Jak wykazały przeprowadzone obliczenia rezerw obciążalności stacji transformatorowych z uwzględnieniem kryterium n-1, w wypadkach wystąpienia awarii w okresach obciążenia szczytowego, powodujących utratę jednostki transformacji 110 kV/SN, mogą łatwo wystąpić utrudnienia a nawet przerwy w zasilaniu odbiorców, spowodowane koniecznością wykonania odpowiednich przełączeń w sieci SN, w celu zapewnienia rezerwowych tras dostawy. Należy przy tym również uwzględnić fakt ograniczonej przepustowości sieci SN, co w skrajnych przypadkach może powodować, że przywrócenie zasilania w przypadku awarii transformatora 110 kV/SN lub linii 110 kV będzie nie tylko wymagać dużej liczby przełączeń w sieci SN, lecz może wręcz okazać się technicznie nie do zrealizowania, ze względów napięciowych lub ze względu na ograniczoną dopuszczalną obciążalność w newralgicznych punktach sieci. Jakkolwiek eksploatacja jednostek transformacji z mocą

zbliżoną do znamionowej jest uważana za optymalną ze względów ekonomicznych, z uwagi na możliwość osiągania niskich poziomów strat transformacji, tym niemniej zapewnienie niezbędnych rezerw, umożliwiających zapewnienie racjonalnego poziomu bezpieczeństwa zasilania obszaru stanowi warunek konieczny rozsądnej eksploatacji systemu elektroenergetycznego. Należy przy tym pamiętać, że brak rezerw zainstalowanych mocy transformacji może powodować również wzrost kosztów eksploatacji urządzeń, chociażby ze względu na konieczność wykonywania planowanych prac obsługowych, np. planowanych rewizji wewnętrznych, w okresach zmniejszonego zapotrzebowania, częstokroć w dni wolne od pracy. Generalną poprawę opisanej sytuacji można uzyskać zasadniczo jedynie poprzez wymianę transformatorów na jednostki o większej znamionowej mocy transformacji lub budowę nowych stacji GPZ. Generalnie można zatem skonstatować, że na rozpatrywanym obszarze zainstalowana moc transformatorów w stacjach GPZ może w warunkach notowanych szczytowo obciążeń utrudniać ruch i utrzymanie w eksploatacji tych obiektów ze względu na niespełnienie wymogów związanych z pewnością zasilania, w szczególności z brakiem możliwości przejęcia obciążenia przez jeden z transformatorów WN/SN z przyjmowanym dopuszczalnym przeciążeniem. Należy zauważyć, że rzetelna analiza obciążeń winna nie tylko uwzględniać aktualnie notowane szczytowe obciążenia, lecz również uwarunkowania wynikające z wydanych warunków przyłączenia, podpisanych umów o przyłączenie oraz wartości mocy umownych zamówionych przez odbiorców. W tych warunkach należy stwierdzić, że wyłączenia, w szczególności transformatorów o większej mocy znamionowej, mogą spowodować konieczność wprowadzenia ograniczeń w dostawie energii do odbiorców przyłączonych do sieci ENEA Operator Sp. z o. o., szczególnie w przypadku niemożności pokrycia zapotrzebowania mocy za pomocą sieci SN.

Sieć rozdzielcza SN zasilająca tereny niezurbanizowane jest rozległą siecią terenową z liniami napowietrznymi, przebiegającymi w znacznym stopniu przez tereny leśne. Główne ciągi linii napowietrznych tworzą układ pierścieniowy pomiędzy sąsiednimi stacjami WN/SN. Są to ciągi jednak niejednokrotnie bardzo długie, które w przypadku zasilania awaryjnego, dla niektórych obszarów nie zapewniają wymaganych warunków napięciowych. Istnieje również szereg linii zasilających oraz odgałęzień pracujących w układzie promieniowym. W zdecydowanej większości linie napowietrzne wykonane są w oparciu o linki aluminiowe lub stalowo-aluminiowe. Zdecydowanie rzadziej są stosowane linie SN izolowane. Tymczasem doświadczenia eksploatacyjne zdecydowanie potwierdzają korzyści ze stosowania linii napowietrznych izolowanych. Szczególne zalety uwidaczniają się w przypadku linii prowadzonych przez tereny zadrzewione i o trudnej lokalizacji. Zauważono znaczące zmniejszenie awaryjności linii z przewodami izolowanymi i w osłonie izolacyjnej w porównaniu z awaryjnością linii napowietrznych z przewodami gołymi. Linie średniego napięcia napowietrzne, z przewodami izolowanymi charakteryzują się małą awaryjnością w bezpośrednim zetknię-ciu z mokrymi gałęziami drzew, a nawet upadkiem na nie całych drzew. Idealnie sprawdzają się w terenach leśnych, jak również w terenach o gęstej zabudowie. Natomiast w przypadku linii kablowych dodatkowym zagrożeniem jest fakt występowania w sieci Enea Operator Sp. z o.o., kabli w izolacji z polietylenu nieusieciowanego, zagrożonych zjawiskiem tzw. drzewienia wodnego,

znakomicie zwiększającym prawdopodobieństwo wystąpienia awarii. Generalnie na obszarach wiejskich występują lokalnie układy sieci dystrybucyjnej z długimi obwodami nN, niejednokrotnie przekraczającymi 1 km. Powoduje to występowanie lokalnych obszarów o zaniżonym napięciu.

Realizowane przez Enea Operator Sp. z o.o programy inwestycji sieciowych na średnim napięciu obejmują głównie: wymianę kabli niesieciowanych SN, poprawę wskaźników SAIDI i SAIFI poprzez modernizację linii SN, wymianę transformatorów SN/nN na energooszczędne, automatyzację sieci poprzez zabudowę łączników sterowanych zdalnie oraz likwidacja zagrożeń zwarciowych w sieci SN.

2.4 Bilans zapotrzebowania na ciepło – stan istniejący

Bilans zapotrzebowania na ciepło został przeprowadzony przez określenie potrzeb cieplnych u odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy, w rozdziale na następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe, obejmujące zabudowę jedno- i wielorodzinną,
- obiekty użyteczności publicznej, w tym urzędy, obiekty szkolnictwa każdego szczebla, kultury, służby zdrowia itp.,
- usługi komercyjne i wytwórczość, w tym zakłady przemysłowe, handel, składy, drobna wytwórczość itp.

oraz ze wskazaniem sposobu pokrycia tego zapotrzebowania.

Bilans ten obejmuje określenie zapotrzebowania na ciepło dla pokrycia potrzeb grzewczych (c.o.), wytwarzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), potrzeby technologii obiektów usług i wytwórczości oraz wentylacji.

Przy opracowaniu bilansu cieplnego Gminy Czerwieńsk, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną u odbiorców z terenu gminy, wykorzystano następujące dane:
zużycie gazu sieciowego wg informacji przekazanych przez EWE energia sp. z o.o. Region Zachód;

- dane o sposobie ogrzewania budynków mieszkalnych wielorodzinnych otrzymanych od administratorów (ankietyzacja);
- dla odbiorców indywidualnych wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej oszacowano wskaźnikowo wg powierzchni użytkowej lub kubatury obiektu oraz stanu technicznego;
- wartości zapotrzebowania energii dla większych odbiorców określone są według 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 (ankietyzacja).

Sporządzony bilans potrzeb cieplnych jest bilansem szacunkowym, wynikowym w zakresie dotyczącym pokrycia tych potrzeb z wykorzystaniem źródeł pozasystemowych, tj. ogrzewania węglowego (lokalnych kotłowni węglowych i ogrzewania indywidualnego), wykorzystania innych paliw (np. olej opałowy lub tp.) oraz wykorzystania OZE.

Określone przy założeniach jw. zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Czerwieńsk wg stanu na koniec roku 2013 oszacowano na ok. 37,5 MW, w tym:

- 23,69 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 10,98 MW dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 2,84 MW dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości.

Roczne zużycie ciepła, wyrażone jako roczne zapotrzebowanie energii u odbiorców na terenie miasta oszacowano na 216,1 TJ, w tym:

- 136,48 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 63,25 TJ dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 16,37 TJ dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości.

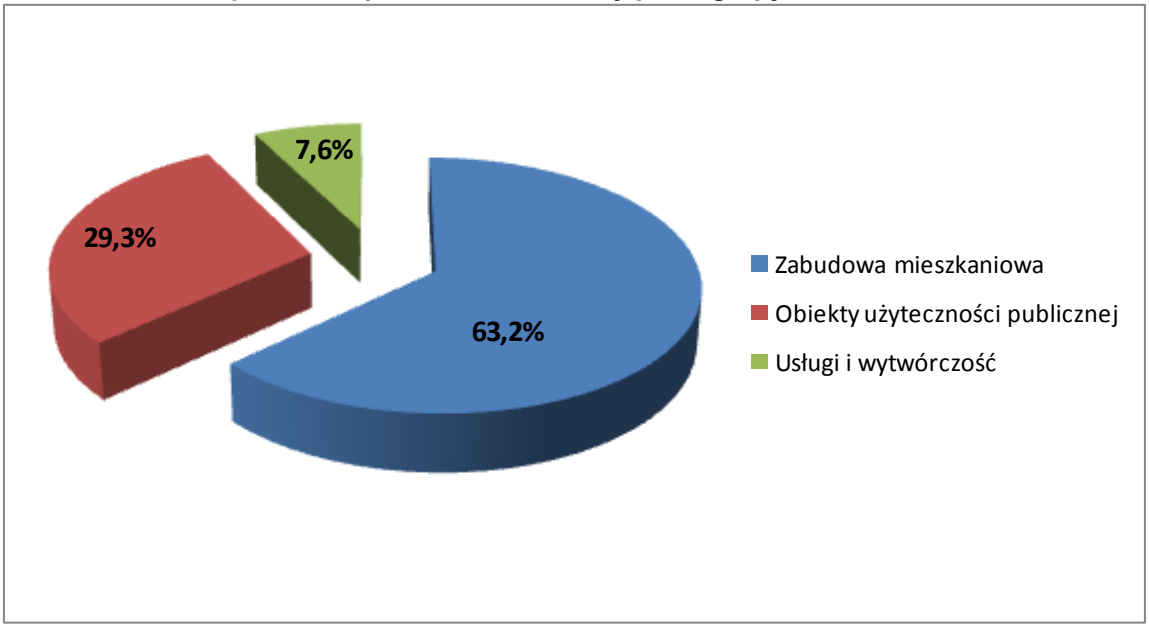
Zestawienie bilansowe zapotrzebowania ciepła dla odbiorców w gminie Czerwieńsk, z uwzględnieniem charakteru odbiorów i sposobu ich zaopatrzenia przedstawiono w tabeli poniżej, gdzie niezależnie wskazano poziom potrzeb cieplnych miasta i obszarów wiejskich. Wielkości zapotrzebowania poszczególnych grup odbiorców w układzie procentowym dla całej gminy przedstawiono na wykresie 2-11, a na wykresie 2-12 procentowy udział sposobu zaopatrzenia odbiorów.

Szczegółowe zestawienie bilansu zapotrzebowania mocy cieplnej ze wskazaniem zapotrzebowania na energię cieplną finalną, tj. zapotrzebowania u odbiorcy końcowego dla roku statystycznego oraz zapotrzebowania na energię pierwotną wyrażoną jako wielkość zapotrzebowania energii zawartej w paliwie, przedstawiono w załączniku A do niniejszego opracowania. W załączniku A ujęte jest również wskazanie rozbicia potrzeb cieplnych na poszczególne jednostki bilansowe (sołectwa).

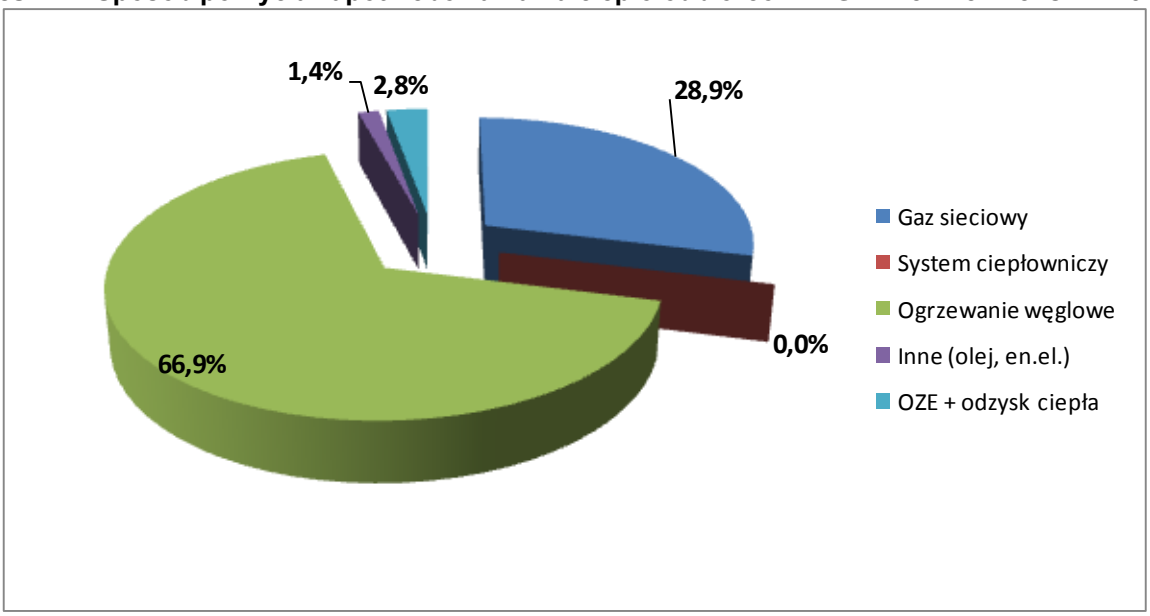
Tabela 2-9 Zapotrzebowanie mocy cieplnej u odbiorców w gminie Czerwieńsk wg stanu za 2013 r.

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]					
Źródła pokrycia / Grupy odbiorców	Gaz sieciowy	System ciepłow-niczy	Ogrze-wanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Miasto Czerwieńsk						
Zabudowa mieszkaniowa	5,09	0,00	3,85	0,15	0,26	**9,34**
Obiekty użyteczności publicznej	2,61	0,00	7,20	0,01	0,16	**9,98**
Usługi komercyjne I wytwórczość	1,20	0,00	1,08	0,00	0,00	**2,27**
Ogółem miasto Czerwieńsk	**8,90**	**0,00**	**12,12**	**0,16**	**0,41**	**21,59**
Tereny wiejskie						
Zabudowa mieszkaniowa	1,52	0,00	11,86	0,33	0,64	**14,36**
Obiekty użyteczności publicznej	0,40	0,00	0,55	0,05	0,00	**1,00**
Usługi komercyjne I wytwórczość	0,01	0,00	0,55	0,00	0,01	**0,57**
Ogółem tereny wiejskie	**1,94**	**0,00**	**12,95**	**0,39**	**0,65**	**15,93**
Gmina Czerwieńsk						
Zabudowa mieszkaniowa	6,61	0,00	15,71	0,48	0,89	**23,69**
Obiekty użyteczności publicznej	3,02	0,00	7,75	0,06	0,16	**10,98**
Usługi komercyjne I wytwórczość	1,21	0,00	1,63	0,00	0,01	**2,84**
Razem Gmina Czerwieńsk	**10,84**	**0,00**	**25,07**	**0,54**	**1,06**	**37,52**

Wykres 2-10 Procentowy udział zapotrzebowania mocy przez grupy odbiorców

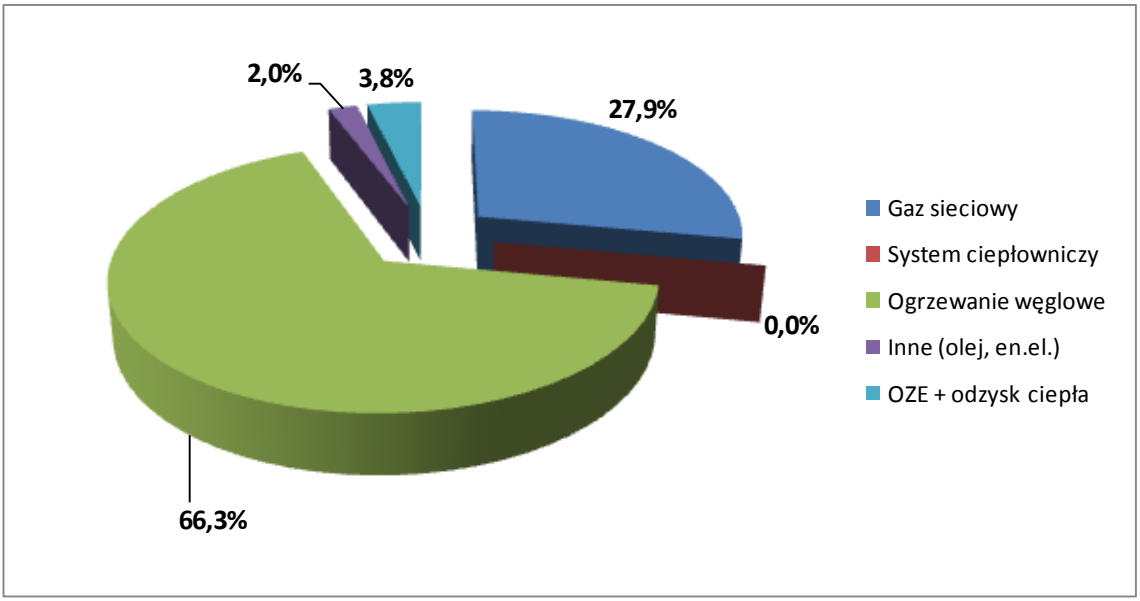


Wykres 2-11 Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło odbiorców w Gminie Czerwieńsk w 2013 r.



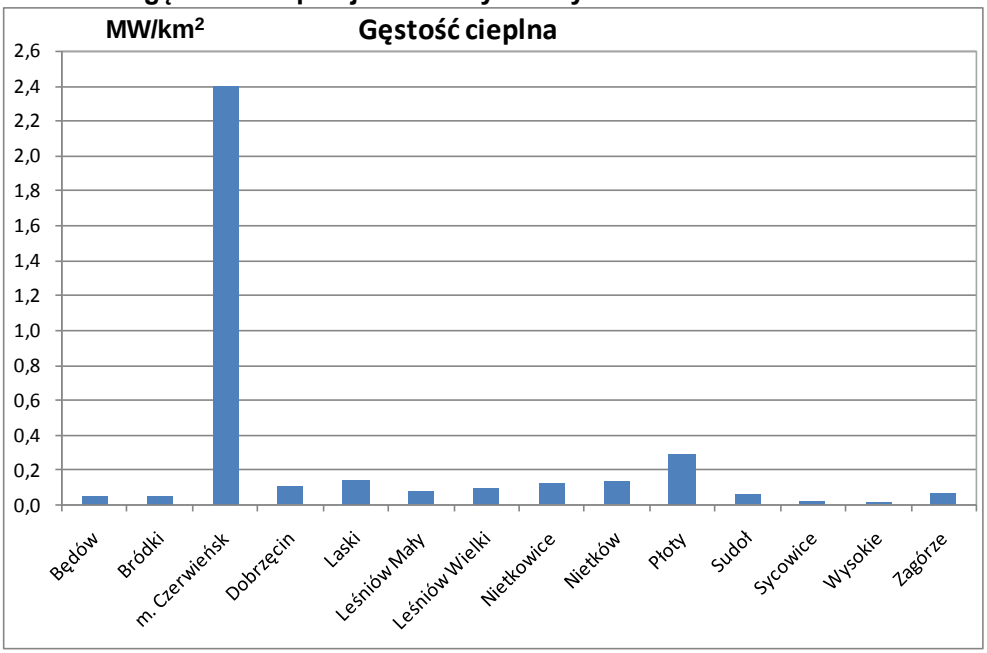
Ze względu na to, że głównym odbiorcą ciepła w gminie są gospodarstwa domowe, w których źródła ciepła stanowią przede wszystkim piece i kotły węglowe, głównym nośnikiem energii na cele grzewcze w gminie jest paliwo węglowe. Ogrzewanie węglowe pokrywa ok. 58% potrzeb cieplnych gminy Czerwieńsk. Z racji tego, że coraz częściej odbiorcy, zarówno mieszkaniowi, jak i należący do strefy usług i wytwórczości, decydują się na wymianę niskosprawnego i nieekologicznego ogrzewania węglowego na kotłownie zasilane gazem ziemnym, udział tego typu ogrzewania także jest znaczący – ponad 35% łącznych potrzeb cieplnych gminy.

Wykres 2-12 Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla zabudowy mieszkaniowej w Gminie Czerwieńsk w 2013 r.



Obrazem gęstości zabudowy i stopnia zagospodarowania poszczególnych jednostek bilansowych, w przypadku gminy Czerwieńsk, jest określenie gęstości cieplnej wymienionych obszarów. Wielkość ta nie daje jednak jednoznacznej oceny z uwagi na nierówno-mierne rozmieszczenie terenów zielonych w obrębie wybranych sołectw.

Wykres 2-13 Wielkości gęstości cieplnej zabudowy Gminy Czerwieńsk



Występuje znaczący rozrzut pomiędzy poziomem gęstości cieplnej miasta Czerwieńsk i obszarów wiejskich. Dla miasta osiąga ona wartość 2,39 MW/km^2, natomiast dla poszczególnych sołectw waha się w granicach rzędu 0,01÷0,28 MW/km^2.
Przy średniej gęstości cieplnej dla całej gminy, wynoszącej 0,26 MW/km^2, poza obszarem miasta większą wartość wykazuje jedynie miejscowość Płoty – 0,28 MW/km^2.

2.5 Ustalenie rezerw przepustowości systemów oraz obszarów występowania lokalnych ograniczeń w dostępie nośników energii

Na terenie gminy Czerwieńsk nie występują systemy ciepłownicze oferujące zdalaczynną dostawę ciepła z nośnika wytwarzanego w źródle centralnym. W tym sensie wszyscy potencjalni odbiorcy na obszarze gminy pozbawieni są możliwości nowoczesnej dostawy ciepła systemowego.

Podsystem sieciowej dostawy energii elektrycznej funkcjonuje na całym obszarze gminy Czerwieńsk. Przyjmując typową wielkość czasu wykorzystania mocy maksymalnej na poziomie 2000 h/rok, dla wielkości zużycia zaprezentowanych szczegółowo w podrozdziale 2.3.6, otrzymujemy zapotrzebowanie mocy transformacji SN/nN na poziomie 8577 kVA, co w porównaniu z sumaryczną mocą odpowiednich jednostek transformacji zainstalowanych na rozpatrywanym obszarze wskazuje na występowanie rezerwy o wielkości ponad 65 % obecnie notowanego zapotrzebowania. Natomiast zaprezentowane w podrozdziale 2.3.4 dane w zakresie możliwości transformacji WN/SN

wskazują na wyczerpanie rezerw w tym zakresie, szczególnie w przypadkach zaistnienia stanów awaryjnych, których ewentualne wystąpienie w okresach notowanych szczytowych obciążeń systemu elektroenergetycznego, będzie wymagać dla utrzymania ciągłości zasilania wykorzystania ograniczonych zdolności przesyłowych infrastruktury sieciowej SN. Operator systemu dystrybucyjnego realizuje ujęte we właściwych planach rozwoju zadania inwestycyjne w zakresie przyłączania do sieci podmiotów ubiegających się o przyłączenie, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii, wyrażając gotowość do realizacji przyłączeń i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączeń komunalnych jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą, pod warunkiem spełnienia wyżej przywołanych technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia. W tym celu Operator Systemu Dystrybucyjnego elektroenergetycznego wnosi o zgłaszanie przez gminę i uzgadniania z nim planów rozwoju gminy, w zakresie niezbędnym do zaplanowania inwestycji infrastruktury elektroenergetycznej i umieszczenia ich w planach rozwoju ENEA Operator Sp. z o. o., co umożliwi spełnienie warunków technicznych, oraz uszczegóławianie zamierzeń w zakresie zapotrzebowania w energię elektryczną przez gminy w dokumentach planistycznych, w tym uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego konieczności alokacji infrastruktury elektroenergetycznej niezbędnej dla zasilania odbiorców ulokowanych na terenie Gminy, co umożliwi spełnienie warunków ekonomicznych, deklarując wolę pełnej współpracy przy realizacji powyższych celów.

System sieciowej dostawy paliwa gazowego umożliwia na terenie omawianej gminy dostawę do odbiorców zlokalizowanych na obszarze następujących miejscowości: Czerwieńsk, Sudoł, Nietków, Laski Odrzańskie, Płoty i Leśniów Wielki. Dostawy gazu sieciowego nie są możliwe w przypadku odbiorców zamieszkałych na obszarze następujących wsi sołeckich: Będów, Bródki, Dobrzęcin, Leśniów Mały, Nietkowice, Sycowice, Wysokie, Zagórze. Rezerwy przepustowości głównych magistrali gazowniczych oraz stacji redukcyjnych I st. pozostają aktualnie na poziomie przekraczającym 100% obecnie notowanego zapotrzebowania odbiorców, zaś w chwili obecnej brak jest zagrożeń w zakresie zapewnienia bezpiecznej dostawy paliwa gazowego dla analizowanego obszaru. Przepustowość i stan techniczny eksploatowanej infrastruktury gazowniczej umożliwia pokrycie wszystkich bieżących i przyszłych planowanych potrzeb odbiorców na rozpatrywanym obszarze. Ewentualny rozwój systemu sieciowej dostawy paliwa gazowego możliwy jest na kierunkach gwarantujących wielkość poboru gazu na poziomie zapewniającym wymagany poziom rentowności kapitału koniecznego do zaangażowania w niezbędne inwestycje rozwojowe.

2.6 Obowiązujące taryfy opłat za ciepło, energię elektryczną i gaz

Analiza cen energii przyjęta w niniejszym rozdziale obejmuje taryfy obowiązujące na dzień 1 sierpnia 2014 roku.

2.6.1 Taryfa dla ciepła

Na obszarze Gminy Czerwieńsk nie jest prowadzona koncesjonowana działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania, dystrybucji i obrotu ciepłem.
Potrzeby cieplne na omawianym terenie pokrywane są na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe, itp.) oraz rozwiązań systemowych o charakterze lokalnym.

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

- koszty biomasy są wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnej taryfy EWE Energia Sp. z o.o. z siedzibą w Międzyrzeczu z dnia 30 maja 2014 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 120 m^2 na podstawie aktualnych taryf ENEA S.A. oraz ENEA Operator Sp. z o.o. z dnia 17 grudnia 2013 r., przy założeniu korzystania z taryfy G-12, zużycia rocznego na poziomie 9 600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień;
- koszty zostały podane w kwotach brutto.

Tabela 2-10 Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających)

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Sprawność	Koszt ciepła
	zł/Mg	GJ/Mg	%	zł/GJ
węgiel groszek I/II	648,00	27,0	80%	29,98
węgiel orzech I/II	703,00	28,0	75%	33,47
węgiel kostka I/II	767,00	29,0	75%	35,26
odpady drzewne	470,00	12,0	80%	48,96
brykiet opałowy drzewny	845,00	19,5	75%	57,78
olej opałowy ciężki C3	2 414,00	39,0	85%	72,82
gaz ziemny (G-1 EWE Energia)	2,8194* (0,2570**)	35,5***	85%	93,44
olej opałowy lekki	3 474,00	43,0	85%	95,05
energia elektryczna (G-12)	0,40**	-	-	110,98
gaz płynny	4 808,00	46,0	90%	116,13

Źródło: Opracowanie własne
** - [zł/Nm³],*
*** - [zł/kWh]*
**** - [MJ/Nm³],*

Z powyższego zestawienie 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 powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na ciepło wraz z kosztami obsługi i konserwacji, koszty dostawy itp.

2.6.2 Taryfa dla energii elektrycznej

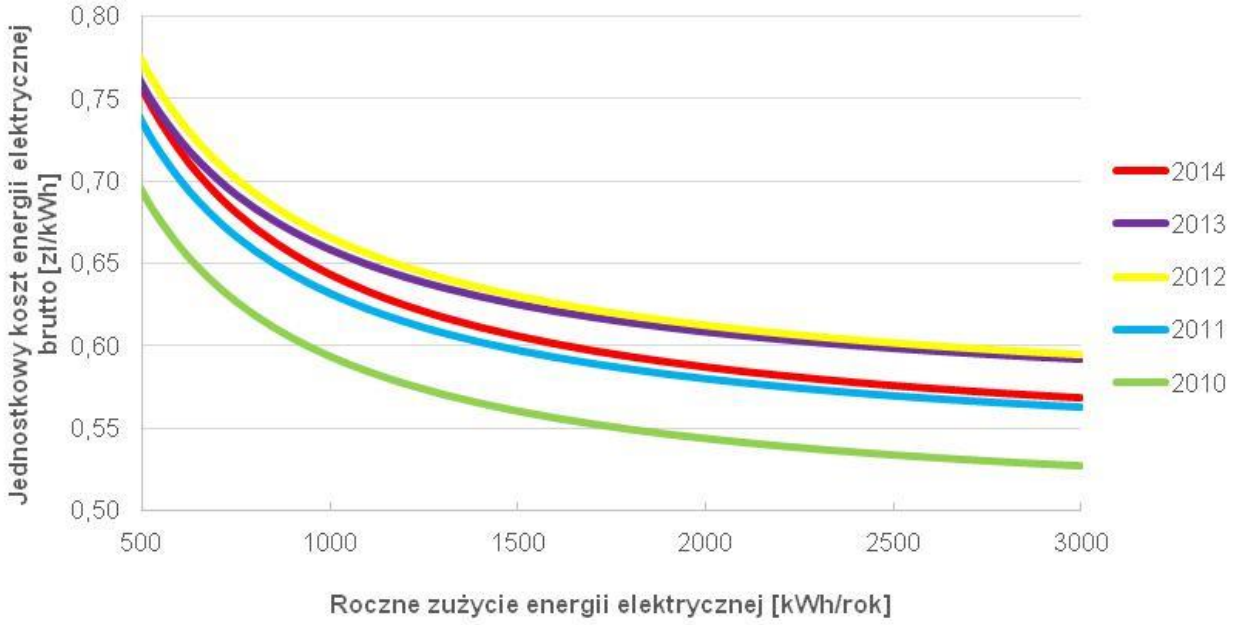
Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartość mocy umownej, system rozliczeń, zużycie roczne energii i liczba stref czasowych. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. (tekst jednolity: Dz. U. 2013, poz. 1200) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną. W celu dokonania obliczeń uśrednionych kosztów energii elektrycznej, do cen za dystrybucję doliczono ceny energii pochodzące ze spółek obrotu, które zostały wydzielone ze spółek dystrybucyjnych i są z nimi powiązane kapitałowo.

Działalność polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na terenie Gminy Czerwieńsk, w chwili obecnej, świadczy ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Zielona Góra. Spółka posiada aktualną taryfę dla usług dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE z dnia 17 grudnia 2013 r. o nr DRE-4211-78(7)/2013/13854 /VII/DK/ BH. Taryfa obowiązuje do dnia 31 grudnia 2014 r.

Sprzedażą energii elektrycznej na omawianym terenie zajmuje się ENEA S.A. Ostatnia taryfa dla energii elektrycznej dla zespołu grup taryfowych G w pakietach: domowy, przedpłatowy, obowiązująca od dnia 1 stycznia 2014 r. do dnia 31 grudnia 2014 r., została zatwierdzona Decyzją Prezesa URE o nr DRE-4211-50(10)/2013/2688/VII/DK/BH z dnia 17 grudnia 2013 r.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G11 (układ 1-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2010-2014 dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Zielona Góra oraz kupujących energię elektryczną od ENEA S.A.

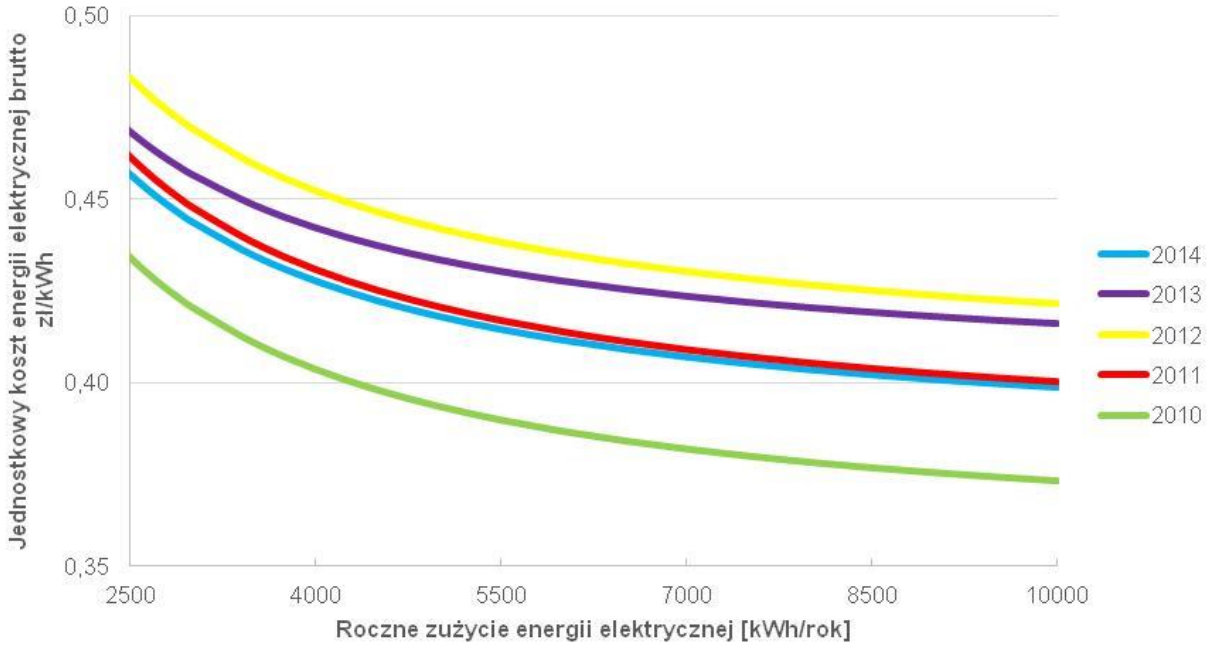
Wykres 2-14 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11



Obserwując wykres można zauważyć w latach 2010-2012, zdecydowany lecz systematyczny wzrost jednostkowego kosztu energii elektrycznej. Obecnie obserwuje się spadek cen za energię elektryczną.

Poniżej przedstawiono zmiany jednostkowego kosztu energii elektrycznej brutto w grupie taryfowej G12 (układ 3-faz. bezpośredni) przy danym rocznym zużyciu w latach 2010-2014 dla klientów korzystających z usług dystrybucyjnych ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Zielona Góra oraz kupujących energię elektryczną od ENEA S.A. Założono wykorzystanie energii na poziomie 70% w nocy i 30% w dzień.

Wykres 2-15 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G12



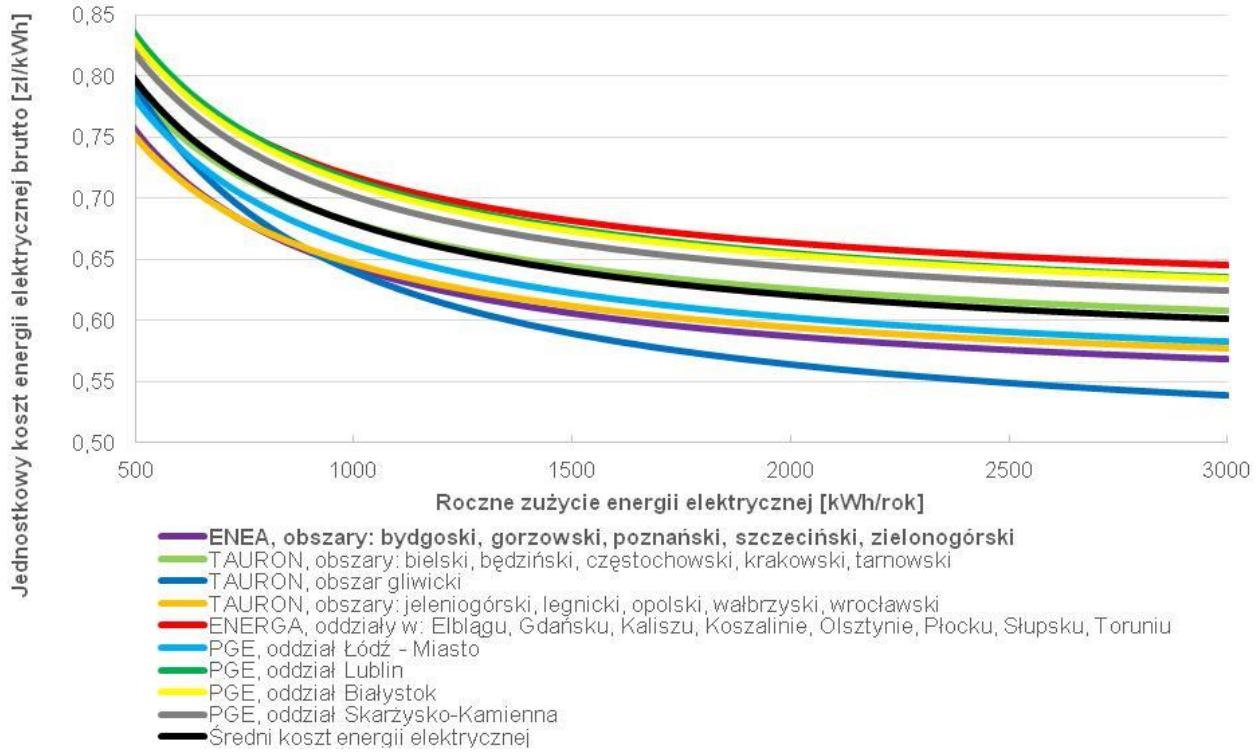
Obserwując powyższy wykres można zauważyć, tak jak w przypadku poprzedniego wykresu, zdecydowany lecz systematyczny wzrost jednostkowego kosztu energii elektrycznej. Od roku 2013 nastąpiły spadki cen za energię elektryczną.

Obniżka cen energii dla klientów indywidualnych związania jest ze spadkiem cen na rynku hurtowym.

Koncesjonowaną działalność gospodarczą na omawianym terenie prowadzi również PKP Energetyka S.A. Oddział Dystrybucji Energii Elektrycznej, Zachodni Rejon Dystrybucji w zakresie dystrybucji energii elektrycznej. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla energii elektrycznej 2014 zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OKR-4211-4(7)/2014/ 3158/XIII/JSz/WDR z dnia 10 kwietnia 2014 r.

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

Wykres 2-16 Porównanie jednostkowych kosztów brutto energii elektrycznej w grupie G11 na tle innych przedsiębiorstw



Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej oferowany przez ENEA operator Sp. z o.o. oraz ENEA S.A. w grupie taryfowej G11 jest na niskim poziomie w porównaniu z przedstawionymi przedsiębiorstwami energetycznymi w kraju (poniżej średniego kosztu energii elektrycznej dla ww. przedsiębiorstw) 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.

2.6.3 Taryfa dla paliw gazowych

Obecnie gaz ziemny dostarczany jest odbiorcom na terenie Gminy Czerwieńsk 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 dla paliw gazowych" zatwierdzonej decyzją Prezesa URE o nr DRG-4212-24(27)/2013/2014/9878/XI/IRŚ z dnia 30 maja 2014 r.

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

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranym paliwie gazowym [kWh] i ceny za paliwo gazowe [zł/kWh],
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
  - dla odbiorców z grup 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 odebranym paliwie gazowym [kWh] i stawki zmiennej za usługę przesyłową [zł/kWh],
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej [zł/m-c].

Zgodnie z postanowieniami Ustawy z dnia 6 grudnia 2008 roku o podatku akcyzowym (teks jednolity: Dz. U. 2014, poz. 752) począwszy od dnia 1 listopada 2013 roku sprzedaż paliwa gazowego podlega opodatkowaniu akcyzą. Stawki akcyzy dla paliwa gazowego są zróżnicowane ze względu na jego przeznaczenie.
Istotne z punktu widzenia konsumenta jest zwolnienie sprzedaży paliwa gazowego przeznaczonego do celów opałowych przez gospodarstwa domowe. Celem opałowym jest np. wykorzystanie paliwa gazowego do ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania wody użytkowej lub podgrzewania posiłków.

W tabeli poniżej przedstawiono aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla grup taryfowych G-0 do G-4 przedsiębiorstwa EWE Energia Sp. z o.o.

Tabela 2-11 Wyciąg z taryfy EWE Energia Sp. z o.o. dla odbiorców gazu ziemnego wysokometanowego

Grupa taryfowa	Moc godzinowa [b]	Ilość rocznego poboru paliwa gazowego [a]	Ceny za paliwo gazowe			Stawki opłat abonamentowych	Stawki opłat za usługi dystrybucji		
			bez akcyzy *	do silników spalin. **	do celów opał. ***		stała		zmienna
	[kWh/h]	[kWh/rok]	[zł/kWh]			[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/(kWh/h) za h]	[zł/kWh]
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie									
G-0	b ≤ 110	a ≤ 8 800	0,1663	0,2047	0,1708	7,13	5,22	-	0,0878
G-1	b ≤ 110	a > 8 800	0,1614	0,1998	0,1659	9,98	27,87	-	0,0809
G-1.12	b ≤ 110	a > 8 800	0,1614	0,1998	0,1659	11,84	27,87	-	0,0809
G-2	110 < b ≤ 715	-	0,1594	0,1977	0,1638	21,32	-	0,0058	0,0648
G-3	715 < b ≤ 6 600	-	0,1583	0,1967	0,1627	142,07	-	0,0062	0,0647
G-4	b > 6 600	-	0,1583	0,1966	0,1627	369,00	-	0,0061	0,0598

** cena za paliwo gazowe z zerową stawka akcyzy lub uwzględniające zwolnienia od akcyzy*
*** cena za paliwo gazowe przeznaczone do napędu silników spalinowych*
**** cena za paliwo gazowe przeznaczone do celów opałowych*

Uwaga: Podane stawki zawierają podatek od towarów i usług (VAT) w wysokości 23%.

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].

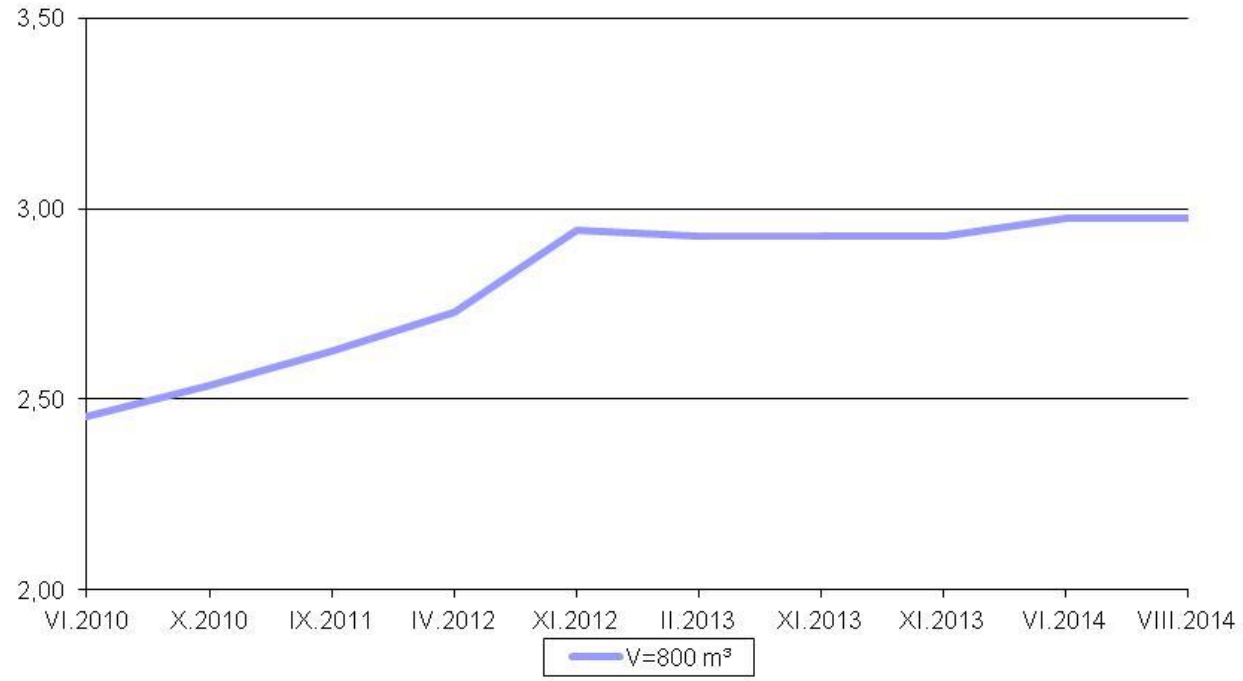
Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m³] i współczynnika konwersji [kWh/m³], który dla gazu ziemnego wysokometnowego wynosi 10,972 kWh/m³.

Pomimo zmian jakie nastąpiły w ostatnim czasie, na wykresach poniżej (w celu porównania z wcześniejszymi latami) przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu w latach 2010-2014 w jednostkach objętości [zł/Nm³].

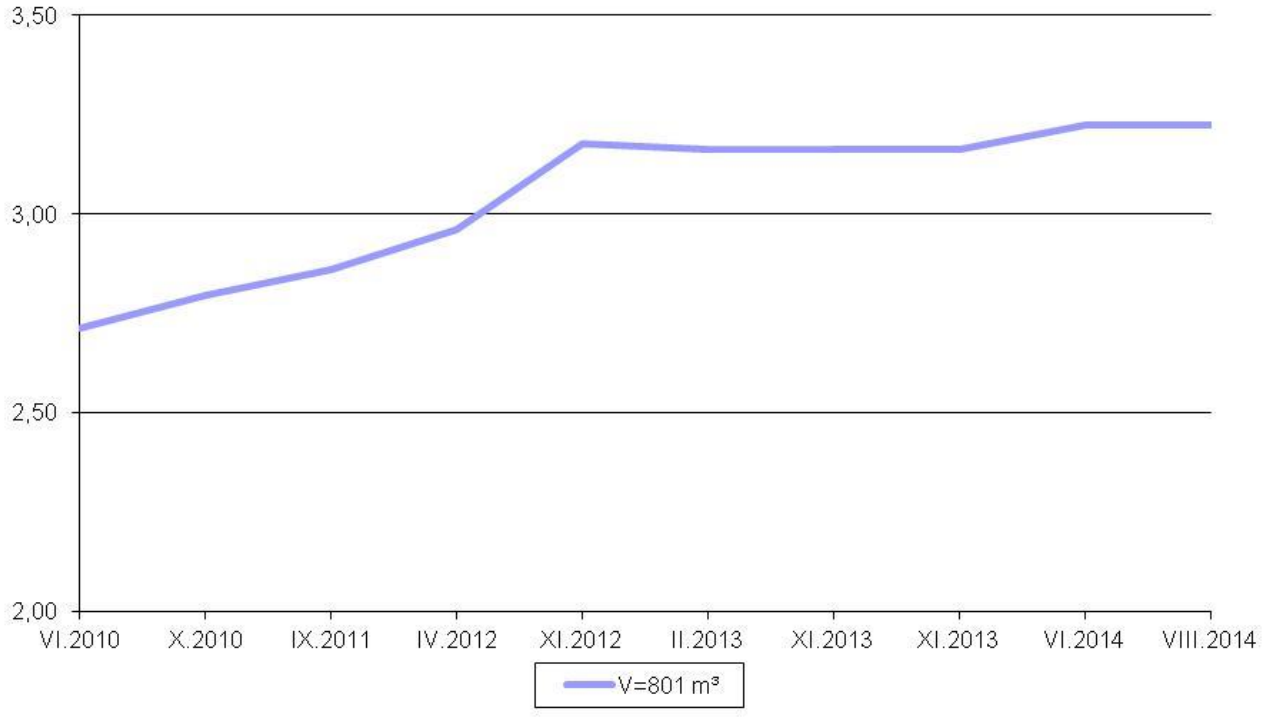
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowy koszt zakupu gazu [w zł/Nm^3] od roku 2010 dla grup taryfowych G-0 oraz G-1 (dla gospodarstw domowych zwolnionych z akcyzy) dla wartości granicznych rocznego zużycia gazu w poszczególnych grupach. Na osi „X" zaznaczono miesiące, od których obowiązywały kolejne zmiany taryfy.

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

Wykres 2-17 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie G-0 [zł/Nm^3]



Wykres 2-18 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie G-1 [zł/Nm^3]



Powyższe wykresy odzwierciedlają obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe. Wynika z nich, że jednostkowy koszt gazu w rozpatrywanym okresie wzrósł średnio o około 21% dla najwyższego zużycia w grupie G-0 oraz o około 19% dla najniższego zużycia w grupie G-1. Należy zwrócić uwagę na fakt, że średnioroczny 4% wzrost utrzymywał się do listopada 2012 r. Następnie ceny gazu utrzymują się na stałym poziomie.

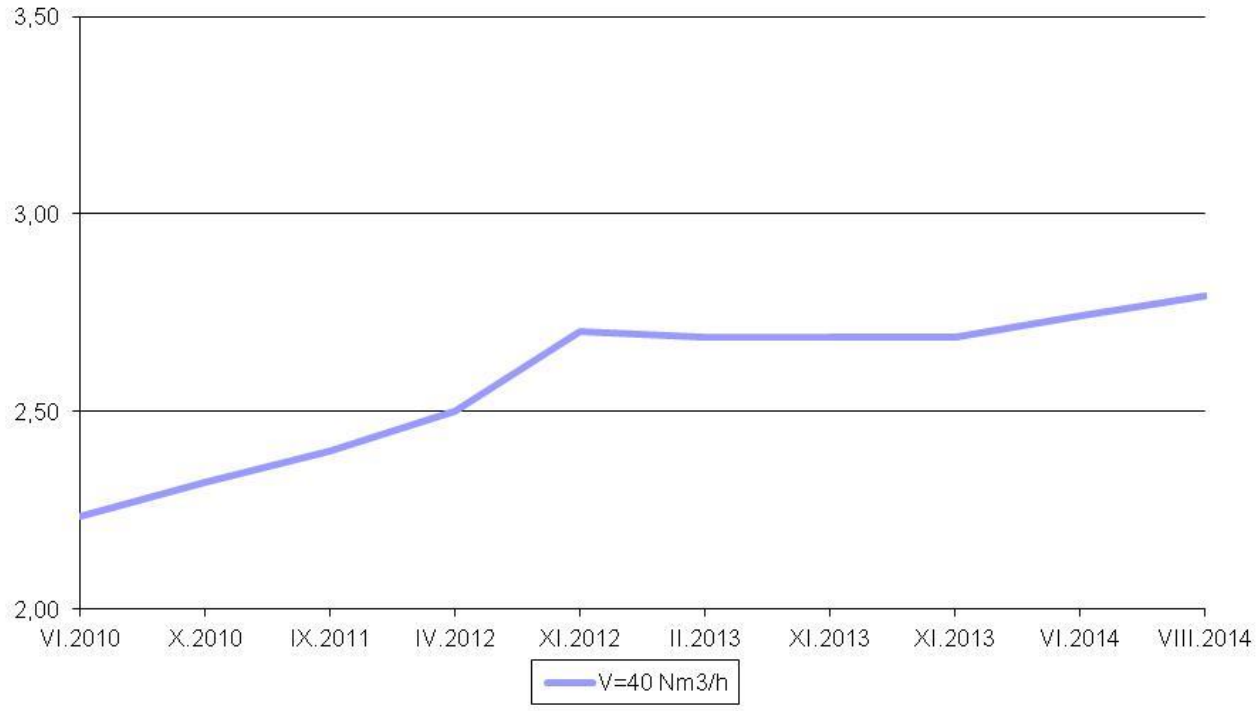
Kolejnym wnioskiem nasuwającym się po analizie powyżej przedstawionych wykresów jest zauważalna różnica w opłatach za gaz przez odbiorców, którzy znajdują się „na granicy" grup taryfowych - np. odbiorca będący w grupie taryfowej G-0 i zużywający rocznie 800 Nm^3 gazu zapłaci rocznie ok. 200 zł mniej (brutto) niż odbiorca z grupy G-1 zużywający 801 Nm^3 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..:

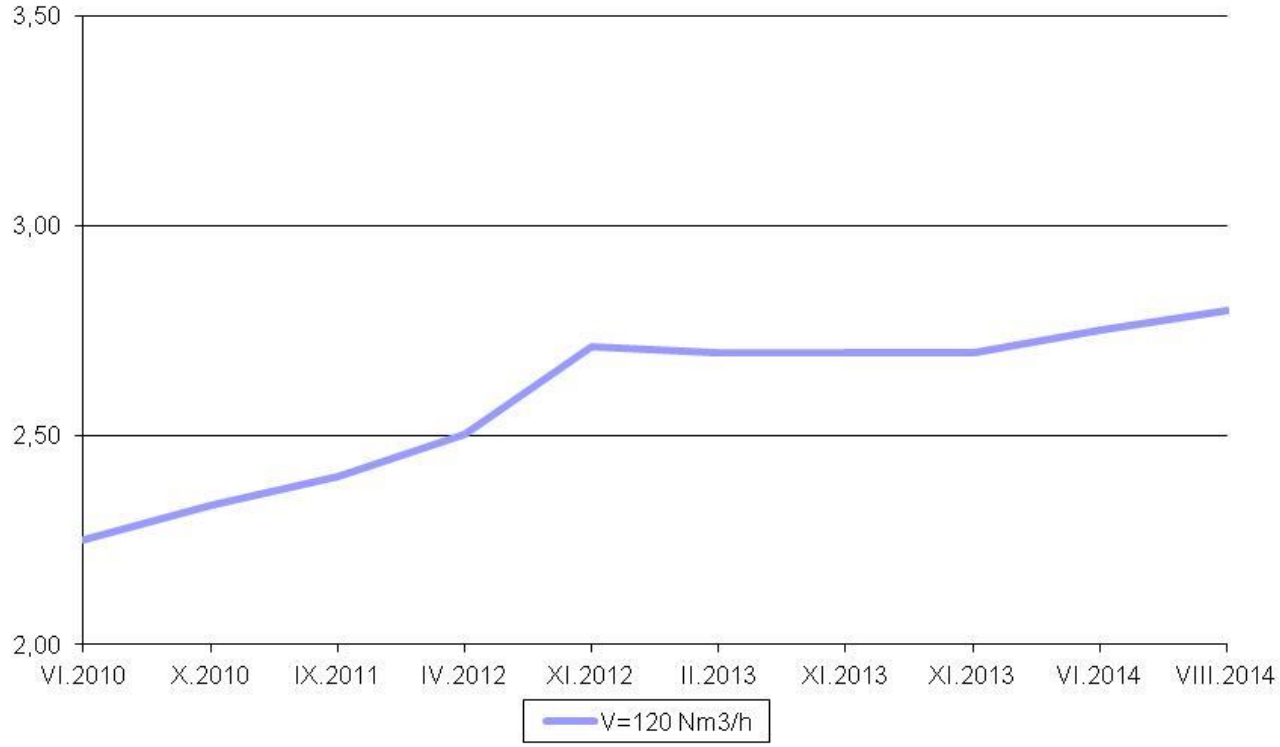
- dla mocy umownej ok. 40 Nm^3/h – grupa taryfowa G-2,
- dla mocy umownej ok. 120 Nm^3/h – grupa taryfowa G-3,
- dla mocy umownej ok. 601 Nm^3/h – grupa taryfowa G-4

Wg ww. ustawy o podatku akcyzowym do obliczeń przyjęto cenę za paliwo gazowe przeznaczone na cele opałowe (stawka akcyzy wynosi 1,28 zł/GJ).

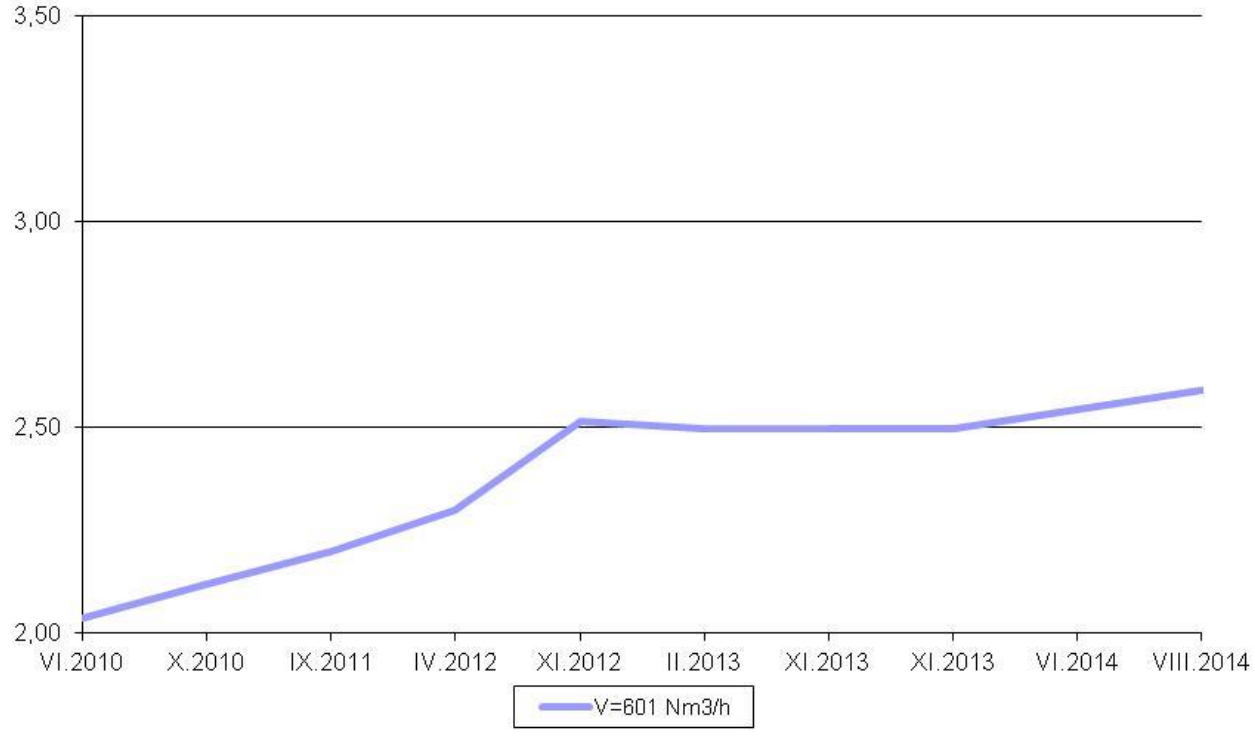
Wykres 2-19 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie G-2 [zł/Nm^3]



Wykres 2-20 Jednostkowa cena zakupu gazu w taryfie G-3 [zł/Nm^3]



Wykres 2-21 Jednostkowa cena zakupu gazu w grupie G-4 [zł/Nm^3]



Również te wykresy obrazuje obserwowany w ostatnich latach wzrost kosztów za paliwa gazowe. Jednostkowy koszt gazu [w zł/Nm^3] dla tych przypadków wzrósł w rozpatrywanym czasie o około 25% dla grupy G-2, o około 24% dla grupy G-3 i o około 27% dla grupy G-4.

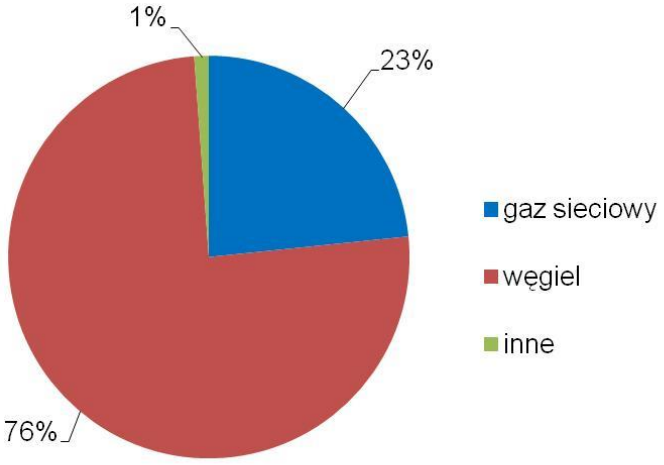
2.7 Ocena stanu wykorzystywanych nośników energii

Podstawową formą oceny stanu wykorzystywanych nośników energii jest opracowany, we wcześniejszych rozdziałach, bilans zapotrzebowania mocy cieplnej. W celu sporządzenia bilansu zużywanych paliw wykorzystano dane statystyczne GUS, raporty wojewódzkie oraz informacje uzyskane w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji w terenie. Na podstawie otrzymanych danych obliczono potencjalne roczne zapotrzebowanie energii z paliwa [TJ/a], którego syntetyczne wyniki przedstawiono w tabeli i na wykresie poniżej.

Tabela 2-12 Roczne zapotrzebowanie energii z paliwa [TJ/a] na terenie Gminy Czerwieńsk

Wyszczególnienie	Ogrzewanie gazowe z sieci	Ogrzewanie węglowe	Inne	Razem
Zabudowa mieszkaniowa	43,18	142,05	3,13	**188,35**
Obiekty użyteczności publicznej	19,30	70,07	0,39	**89,75**
Usługi i wytwórczość	7,73	14,69	0,00	**22,42**
Ogółem	**70,20**	**226,81**	**3,51**	**300,52**

Wykres 2-22 Udział zużycia paliw na terenie Gminy Czerwieńsk



Szacuje się, że roczne zapotrzebowanie energii z paliwa w Gminie Czerwieńsk wynosi około 300 TJ/a. Wg analiz, do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania posiłków oraz c.w.u. w około 76% wykorzystywany jest węgiel. Kolejnym wykorzystywanym nośnikiem jest gaz sieciowy stosowany przez około 23% obiektów, co wynika głównie z braku infrastruktury gazowej w poszczególnych jednostkach bilansowych: Będów, Bródki, Dobrzęcin, Leśniów Mały, Nietkowice, Sycowice, Wysokie i Zagórze. Na podstawie powyższych analiz stwierdzono, że na terenie gminy istnieje ogromny potencjał do modernizacji w celu redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W tym kontekście, na omawianym terenie, należy przeprowadzić działania zmierzające do rozbudowy, w uzasadnionych przypadkach ekonomicznych, lokalnej sieci gazowej, szczególnie w kierunku nowych terenów rozwojowych gminy.

2.8 Ocena wpływu nośników energii na środowisko naturalne

Podstawowymi nośnikami energii wykorzystywanymi do celów energetycznych jest:

- węgiel, koks,
- olej opałowy,
- gaz ziemny i ciekły,
- drewno i odpady drzewne.

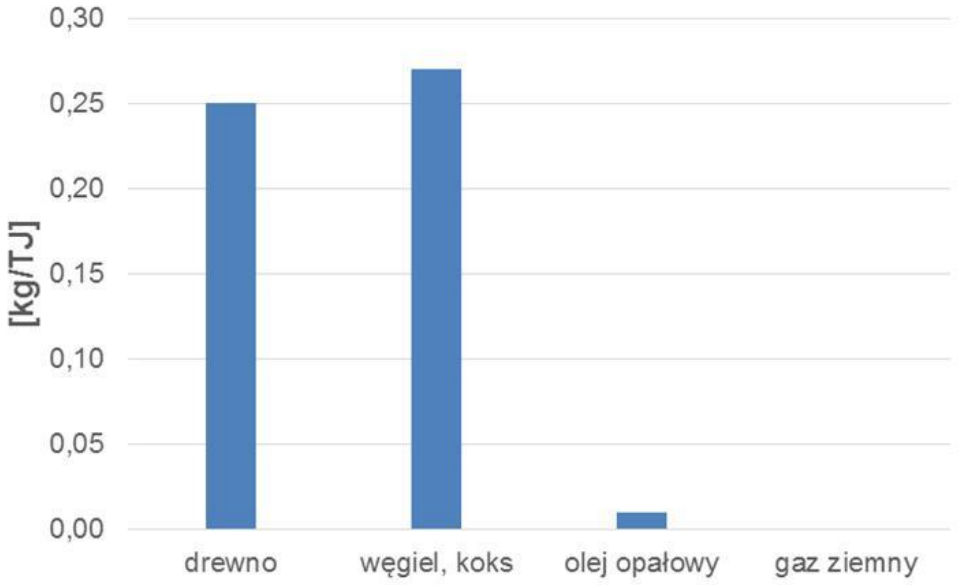
Wykorzystywanie ww. nośników niesie za sobą konsekwencje w postaci wprowadzania do środowiska naturalnego szeregu zanieczyszczeń. Zanieczyszczenie środowiska dotyczy zarówno powietrza, gleby i wody. Jakość powietrza ma jednak decydujące znaczenie, ponieważ wprowadzone do atmosfery zanieczyszczenia oddziałują na pozostałe elementy środowiska. Do najważniejszych zanieczyszczeń zaliczyć należy:

- węglowodory aromatyczne (przede wszystkim benzo(a)piren) – związek o właściwościach silnie rakotwórczych i mutagennych,
- dwutlenek siarki – toksyna asymilacyjna, silnie trujący dla zwierząt i szkodliwy dla roślin,
- tlenki azotu – związki silnie trujące, prawie dziesięciokrotnie bardziej szkodliwe od tlenku węgla,
- tlenek węgla – powstający w wyniku niepełnego spalania paliw, silnie toksyczny, powoduje niedotlenienie tkanek,
- pyły.

Emisja zanieczyszczeń do środowiska naturalnego jest ściśle powiązana z technologią i techniką spalania. Wielkość wprowadzania szkodliwych związków zależy również od własności fizykochemicznych nośnika energii i jego stabilności oraz technik i technologii oczyszczania emitowanych spalin. W przypadku paliw gazowych bieżący stan technologii, jak i obserwowane w tym zakresie zmiany nie mają większego wpływu na zmiany wielkości wytwarzania pyłów. Największe zanieczyszczenia powstają przy spalaniu paliw w warstwie w złożu stałym, które znajduje zastosowanie głównie w kominkach, piecach i kotłach małej mocy wykorzystywanych w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Poniżej w formie wykresów przedstawione zostały wskaźniki emisji wybranych zanieczyszczeń dla podstawowych, najczęściej wykorzystywanych nośników energii.

Wykres 2-23 Wykres emisji benzo(a)pirenu w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne na podstawie załącznika nr 6 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczania efektu ekologicznego - do Regulaminu Dofinansowanie przedsięwzięć związanych z "Likwidacją niskiej emisji wspierającej wzrost efektywności energetycznej i rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii - KAWKA"

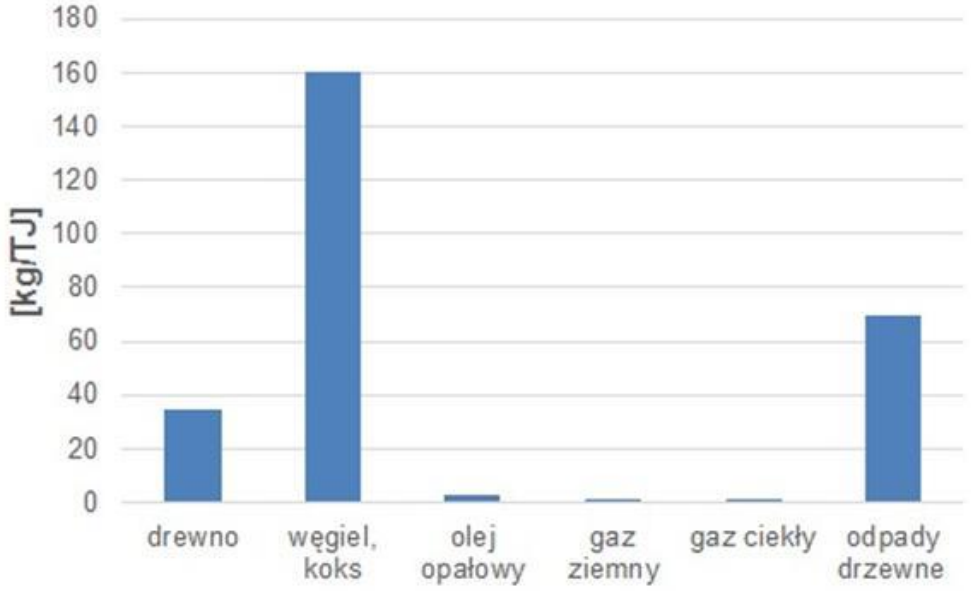
Dominującym źródłem benzo(a)pirenu jest węgiel i koks. Wysoka emisja Benzo(a)pirenu naturalnie występuje również w drewnie. Obecność benzo(a)pirenu w powietrzu powodowana jest przez niepełne spalanie ww. paliw stałych, zaś największym źródłem emisji są instalacje domowe. Na emisję w przypadku benzo(a)pirenu największy wpływ ma przede wszystkim technika spalania, a nie jakość wykorzystywanego paliwa. Najbardziej ekologicznymi wykorzystywanymi nośnikami energii jest olej opałowy zawierający jedynie niewielkie ilości tego związku, a przede wszystkim gaz ziemny niezawierający go.

Wykres 2-24 Wykres emisji SO_2 w podziale na nośniki energii

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”

Emisja dwutlenku siarki zależy przede wszystkim od zawartości siarki w paliwie. Głównym źródłem dwutlenku siarki pochodzenia antropogenicznego są paliwa kopalne. Najkorzystniejsze pod względem oddziaływania na środowisko jest wykorzystywanie paliw niskosiarkowych, do których należą paliwa gazowe oraz odpady drzewne i drewno. Biorąc pod uwagę powyższy wykres zauważyć można, że zdecydowanie największa emisja dwutlenku siarki powstaje przy wykorzystaniu węgla i koksu.

Wykres 2-25 Wykres emisji pyłu w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne na podstawie „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza"

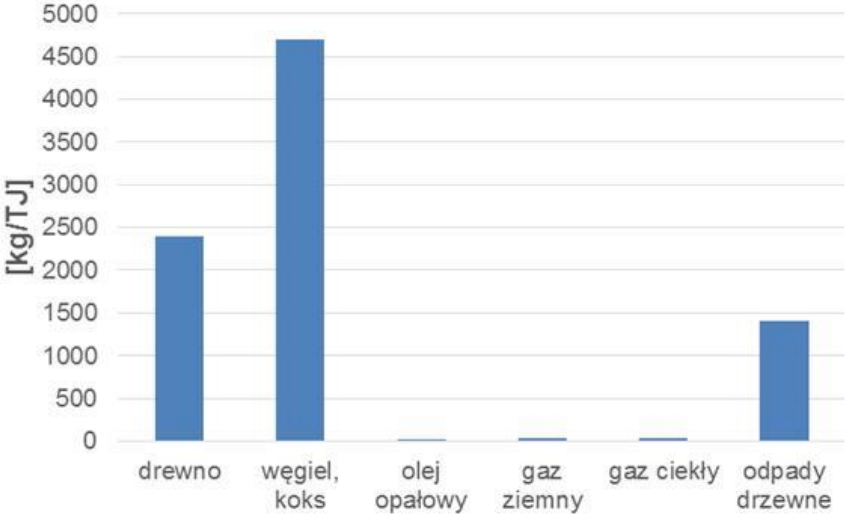
Wprowadzanie pyłów do środowiska naturalnego w największym stopniu spowodowana jest spalaniem paliw stałych oraz w dużym stopniu zależy od technologii spalania. Do ograniczenia emisji pyłu stosuje się różnego rodzaju oczyszczanie spalin poprzez urządzenia odpylające, m.in. filtry, odpylacze odśrodkowe, odpylacze inercyjne z których najskuteczniejsze są elektrofiltry. Wysoko emisyjnymi nośnikami energii, szczególnie negatywnie oddziałującymi na środowisko naturalne, biorąc pod uwagę emisję pyłów, są węgiel oraz koks. Wysoka emisja obecna jest również podczas wykorzystania drewna i odpadów drzewnych. Do najbardziej ekologicznych paliw zaliczyć za to można gaz, zarówno ziemny i ciekły, które praktycznie nie emitują żadnych zanieczyszczeń pyłowych oraz olej opałowy, w przypadku którego emisja jest na bardzo niskim poziomie w porównaniu do paliw stałych.

Wykres 2-26 Wykres emisji NO_x w podziale na nośniki energii

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza"

Tlenki azotu powstają zarówno z azotu zawartego w paliwie, jak i z azotu zawartego w powietrzu niezbędnym dla procesu spalania. Tlenki azotu są grupą związków, która jest niezwykle trudna do wyeliminowania ze spalin za kotłem. To też ważne jest, aby przez odpowiednią konstrukcję urządzenia w którym zachodzi spalanie, jak i przez utrzymanie optymalnych warunków prowadzenia tego procesu, w znacznym stopniu zmniejszyć ilość powstających tlenków azotu. W przeciwieństwie do pyłu, dwutlenku siarki czy benzo(a)pirenu przedstawionych na wykresach wcześniejszych, w przypadku tlenków azotu nie występuje nośnik energii, przy wykorzystaniu którego emisja byłaby bliska zeru bądź zdecydowanie niższa od pozostałych. Jednak podobnie jak we wcześniejszych przypadkach, zauważalne są pewne własności wybranych paliw. Również w przypadku tlenków azotu najmniej ekologiczne jest wykorzystanie węgla i koksu, a najbardziej przyjazny środowisku naturalnemu jest gaz ziemny i ciekły.

Wykres 2-27 Wykres emisji CO w podziale na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne na podstawie „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza"

Naturalnymi źródłami tlenku węgla są erupcje wulkanów i pożary lasów. Antropogeniczny CO powodowany jest przez spaliny samochodowe, spalanie odpadów, przez przemysł, m.in. energetyczny oraz powstaje z niepełnego spalania paliw, w indywidualnych instalacjach. Wielkość emisji tlenku węgla zależy także od jakości wykorzystywanego paliwa. Najbardziej znaczącym źródłem CO w Polsce jest sektor bytowo-komunalny, z którego pochodzi ok. 50% ogólnokrajowej emisji tlenku węgla, przede wszystkim ze spalania paliw w paleniskach domowych i kotłowniach o małej sprawności nośników w postaci węgla, koksu oraz drewna i odpadów drzewnych.

Reasumując, zdecydowanie największe wskaźniki emisji występują przy wykorzystaniu węgla i koksu. Są to najbardziej nieekologiczne i wysokoemisyjne nośniki energii, które jednak stanowią podstawowe źródło zaopatrzenia sektora zawodowego, jak i indywidualnego. Wykorzystanie węgla i koksu niesie za sobą emisję wielu szkodliwych dla środowiska naturalnego zanieczyszczeń. Spowodowane jest to przede wszystkim przez pracę niskosprawnych kotłów węglowych starej generacji, w których nie jest możliwe przeprowadzenie pełnego procesu spalania (dopalania paliw) a także z pracy pieców ceramicznych i innych węglowych palenisk domowych. Powoduje to, że sektor komunalno-bytowy jest znaczącym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza, co ze względu na nieznaczną wysokość emitora określane jest mianem tzw. „niskiej emisji". Najmniej szkodliwymi nośnikami energii stosowanymi do celów energetycznych jest gaz, zarówno ziemny jak i ciekły, do tego porównywalnie niewysokie emisje widoczne są również w przypadku oleju opałowego. Dlatego dla nowych instalacji a także w instalacjach, w których dokonywane są modernizacje, wydaje się, że wykorzystanie gazu ziemnego i ciekłego jako paliwa referencyjnego daje możliwość bez stosowania złożonych technologicznie urządzeń oczyszczających, gwarancję zgodności zarówno z obecnymi jak i przyszłymi wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska. Takie podejście zakłada również, konieczność systematycznej rozbudowy na terenie gminy systemu gazowniczego, szczególnie dla terenów rozwojowych.

3. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii do 2030 roku

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

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

W analizie uwzględniono:

- dokumenty strategiczne i planistyczne Gminy Czerwieńsk,
- konsultacje z Urzędem Gminy,
- publikacje Głównego Urzędu Statystycznego,
- materiały z innych źródeł (Internet, prasa, informacje od spółdzielni itp.).

Aktualnie obowiązującymi dokumentami planistycznymi dla Gminy Czerwieńsk są:

- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Czerwieńsk przyjęta uchwałą Nr XXVIII/293/14 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 23 kwietnia 2014 r. do Studium uchwalonego uchwałą Nr 95/XIII/00 z dnia 24 lutego 2000 r. i zmienionego uchwałami Rady Gminy i Miasta w Czerwieńsku: Nr XVIII/79/11 z dnia 28 września 2011 r., Nr XVI/165/12 z dnia 26 września 2012 r.;
- obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Spośród dokumentów o charakterze strategicznym wymienić należy:

- Strategię Rozwoju Gminy Czerwieńsk na lata 2011 - 2018 – przyjętą uchwałą Rady Miejskiej w Czerwieńsku Nr XXXII/281/10 z dnia 23 czerwca 2010 r.

Głównym czynnikiem warunkującym zaistnienie zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju Gminy ukierunkowana w wielu płaszczyznach.
Elementami wpływającymi bezpośrednio na rozwój Gminy Czerwieńsk są:

- zmiany demograficzne uwzględniające zmiany w ilości oraz strukturze wiekowej i zawodowej ludności, migracja ludności;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej;
- rozwój szeroko rozumianego sektora usług obejmującego między innymi:
  - działalność handlową, usług komercyjnych i usług komunikacyjnych,
  - działalność kulturalną i sportowo-rekreacyjną,
  - działalność w sferze nauki i edukacji,
  - działalność w sferze ochrony zdrowia;
- konieczność likwidowania zagrożeń ekologicznych.

Według Studium uwarunkowań… główne kierunki rozwoju miasta i gminy Czerwieńsk, bazujące na wykorzystaniu zróżnicowanej struktury funkcjonalno-przestrzennej gminy o charakterze rolno-leśnym z lokalnym ośrodkiem produkcyjno-usługowym, zdefiniowane zostały jako:

- poprawa funkcjonalno-przestrzennej struktury w tym podniesienie ładu przestrzennego, zwiększenie walorów wizerunku i sprawności funkcjonowania oraz wzmocnienie powiązań z regionem, krajem i zagranicą,
- ochrona wartości zasobów dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego oraz jego racjonalnego kształtowania,
- stworzenie atrakcyjnych i zróżnicowanych możliwości dla rozwoju gospodarczego i życia na wysokim poziomie w tym poprawę standardów zamieszkania, pracy i wypoczynku,
- racjonalne wykorzystanie terenów i intensyfikacja ich zagospodarowania,
- wypracowanie docelowej wizji przestrzennej,
- wdrożenie polityki przestrzennej poprzez koordynację planowania miejscowego, ustalania narzędzi pozwalających na wdrożenie tej polityki.

Działania Gminy zmierzające do realizacji ww. zadań obejmować powinny następujące dziedziny:

- wzrost aktywności działalności rolniczej w ramach działań związanych z przetwórstwem rolniczym i zwierzęcym,
- wzrost aktywności działalności leśnej w ramach działań związanych z przetwórstwem naturalnych zasobów,
- rozwinięcie turystycznych walorów terenów uwzględniając duży procent zalesienia i atrakcyjność miejsc,
- stworzenie miejsc wymiany towarów i ewentualnie usług w Czerwieńsku w powiązaniu ze szlakami komunikacji kolejowej i kołowej,
- wykorzystanie położenia miasta w paśmie wzmożonej aktywności gospodarczej Głogów – Czerwieńsk.

Sporządzanie długoterminowych prognoz zapotrzebowania energii odgrywa ważną rolę w planowaniu budowy przyszłych jednostek wytwórczych oraz rozwoju sieci dystrybucyjnej i przesyłowej. Określenie przypadków maksymalnego zapotrzebowania stanowi ważny element zarządzania energetycznego. Zapotrzebowanie energii w danym czasie jest funkcją wielu czynników, takich jak: temperatura zewnętrzna, stan pogody, pora dnia, dzień tygodnia, sezony wakacyjne, warunki ekonomiczne itd. W znaczeniu długoterminowym należy ująć oszacowanie poziomów zapotrzebowania szczytowego, na podstawie prognoz przyrostu gęstości zabudowy, dokonując pełnej oceny możliwych rozkładów przyszłych wartości zapotrzebowania, ważnych tak z punktu widzenia prognozy, jak również niezbędnych dla oceny i zabezpieczenia ryzyka finansowego związanego ze zmiennością zapotrzebowania i niepewnością prognozy. Określone szczytowe zapotrzebowanie mocy w danym czasie jest związane z zakresem niepewności, powodowanym błędami prognoz rozwoju czynników takich jak: wielkość populacji, przemiany technologiczne, warunki ekonomiczne, przeważające warunki

pogodowe (oraz rozkład tych warunków), jak również z ogólną przypadkowością właściwą dla określonego zjawiska.

Prognozy krótkoterminowe sporządzane są na okres jednego roku lub krótszy. Ten typ prognoz nie jest nadmiernie obciążony ryzykiem regulacyjnym lub technologicznym, jednakże pojawienie się, lub tym bardziej nagła upadłość dużego odbiorcy przemysłowego, może mieć znaczny wpływ na ten typ prognozy. W dodatku nadzwyczajne uwarunkowania mogą skutkować ryzykiem dla trafności przewidywań krótkoterminowych.
Prognozy średnioterminowe sporządzane są na okres od roku do pięciu lat. Mogą być wykorzystywane do określenia niezbędnych aktywów cechujących się krótkim czasem niezbędnym do ich zaprojektowania i budowy, takich jak źródła lokalne.
Prognozy długoterminowe dotyczą okresów dłuższych niż pięć lat. Ważnym polem zastosowania tego typu prognoz jest planowanie zasobów.

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

W praktyce dla potrzeb opracowywanych gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wysoce przydatna okazała się kompilacja metody scenariuszowej z metodą modelowania odbiorcy końcowego.
Bilansowanie potrzeb energetycznych Gminy Czerwieńsk wynikających z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz zagospodarowania nowych terenów pod rozwój strefy usług i wytwórczości przeprowadzono dla dwóch okresów: perspektywicznego (długoterminowego) do roku 2030 – (horyzont czasowy ≥15 lat, zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne) i średnioterminowego – pięcioletniego do roku 2019.

3.2 Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii

3.2.1 Prognoza demograficzna

Liczba ludności w gminie Czerwieńsk od szeregu lat systematycznie wzrasta w tempie średnio 0,64% rocznie osiągając w 2013 roku wielkość 10 021 mieszkańców.

W poniższej tabeli przedstawiono trend wynikający z rzeczywistych zmian liczby ludności zamieszkałej w Czerwieńsku.

Tabela 3-1 Prognoza liczby ludności w Czerwieńsku – stan na lata 2019 i 2030

Okres	Wg aktualnego tempa rzeczywistych zmian liczby ludności Gminy
Stan - Rok 2013	10 021
Rok 2019	10 400
Rok 2030	11 200

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

3.2.2 Rozwój zabudowy mieszkaniowej

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

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

jak również stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Dla budownictwa mieszkaniowego w Czerwieńsku przewiduje się:

- porządkowanie i uzupełnianie istniejącej zabudowy, wskazanie terenów możliwych do pełnienia funkcji mieszkaniowej, uzupełnionych w niezbędne urządzenia w zakresie infrastruktury technicznej;
- tworzenie komunalnych zasobów gruntów, przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Zapotrzebowanie na energię występujące przy realizacji uzupełnienia ulic zabudową „plombową" redukowane będzie przez działania renowacyjne i modernizacyjne, w trakcie których dąży się między innymi do zminimalizowania potrzeb energetycznych. Wystąpią również zmiany co do charakteru odbioru i nośnika energii, uwzględniające poprawę standardu warunków mieszkaniowych.
Wielkości te są trudne do określenia pod kątem sprecyzowania odpowiedzi na pytania w jakiej skali miejscowej i czasowej, gdzie i kiedy, realizowane będą te zamierzenia. Związane jest to bowiem głównie z możliwościami finansowymi właścicieli budynków, a także Gminy - w przypadku własności komunalnej.
Lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej wytypowano jako obszary wynikające z ustaleń obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania, wolne lub przewidywane do zmiany sposobu zagospodarowania, obszary według obowiązującego Studium uwarunkowań oraz obowiązujących mpzp oraz obszary terenów inwestycyjnych Aglomeracji Zielonogórskiej.

W poniższej tabeli zestawiono tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej określone według przedstawionych powyżej materiałów oraz przewidywany przyrost liczby mieszkań w dwóch perspektywach czasowych.

Tabela 3-2 Obszary rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Lp.	Jednostka bilansowa	Rodzaj zabudowy	Przewidywany przyrost zabudowy w latach	
			do 2019 r.	2020-2030
1	1 - Będów	MN	5	10
2	2 - Bródki	MN	5	10
3	3 – m. Czerwieńsk	MN	20	55
4	3 – m. Czerwieńsk	MW	60	80
5	5 - Laski	MN	5	10
6	6 – Leśniów Mały	MN	20	40
7	7 – Leśniów Wielki	MN	20	40
8	8 - Nietkowice	MN	5	10
9	9 - Nietków	MN	5	10
10	10 - Płoty	MN (tereny inwestycyjne Aglomeracji ZG)	20	65
11	11 - Sudoł	MN	10	30
12	12 - Sycowice	MN	5	10
13	13 - Wysokie	MN	5	10
14	14 – Zagórze	MN	10	30
Sumarycznie			**195**	**410**
		w tym MN	**135**	**330**
		MW	**60**	**80**

Tereny nowej zabudowy mieszkaniowej rozmieszczone są w miarę równomiernie na obszarze całej gminy, przy czym południowa część gminy charakteryzuje się większą dynamiką rozwoju. Przewiduje się, że zabudowa wielorodzinna zlokalizowana będzie głównie na terenie miasta Czerwieńsk.

Podstawą wyznaczenia przewidywanego przyrostu zabudowy w analizowanych perspektywach czasowych były dane Głównego Urzędu Statystycznego (z lat 2005-2013), z których wynika, że na terenie Gminy Czerwieńsk średniorocznie przybywa około 38 mieszkań, z czego ok. 30 to mieszkania w budynkach jednorodzinnych.
Dla dalszych analiz przyjęto, że w wariancie zrównoważonym rozwój zabudowy mieszkaniowej odbywać się będzie z zachowaniem średniego tempa z przedstawionego powyżej okresu.
Możliwy łączny przyrost zasobów mieszkaniowych (do roku 2030) wynikający z trendu zmian oraz ustaleń przeprowadzonych z Urzędem Gminy i Miasta Czerwieńsk może wynieść około:

- 460 budynków jednorodzinnych;
- 140 mieszkań w zabudowie wielorodzinnej.

Co daje łącznie 600 mieszkań.

Obserwując dynamikę zmian ilości mieszkań oddawanych do użytku w ostatnich latach przyjęto w wariancie optymistycznym, że możliwe przyspieszenie rozwoju zabudowy mieszkaniowej nie przekroczy 30% wzrostu w stosunku do wariantu zrównoważonego osiągając wielkość ok. 780 mieszkań w okresie docelowym.
Znaczącym dla tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego będzie zasobność mieszkańców decydujących się na podjęcie budowy domu z jednej strony, a z drugiej, możliwości finansowych gmin dla realizacji zabudowy mieszkaniowej o charakterze komunalnym .
Należy liczyć się więc również z możliwością wystąpienia spowolnienia tempa realizacji zabudowy mieszkaniowej, który oceniono, w wariancie stagnacyjnym, na poziomie 70% mieszkań mniej oddanych do użytku w perspektywie długoterminowej w stosunku do wariantu zrównoważonego.
Znacząca rezerwa terenowa przewidywana pod budownictwo mieszkaniowe, stanowi o trudności w jednoznacznym wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w analizowanym przedziale czasowym.

Z uwagi na fakt, że z terenami zabudowy mieszkaniowej ściśle związana jest sfera tzw. usług bezpośrednich, takich jak: usługi handlu detalicznego, zakwaterowania, gastronomii, związane z obsługą nieruchomości lub tp., przy prowadzeniu analiz związanych z zapotrzebowaniem na nośniki energii potrzeby tej grupy usług uwzględniono przy bilansowaniu potrzeb budownictwa mieszkaniowego.

3.2.3 Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości

Szeroko rozumiana zabudowa usługowa obejmuje obiekty: handlowe, użyteczności publicznej, sportu i rekreacji, rozwoju bazy turystycznej itp.
Rozwój sektora usług i wytwórczości realizowany będzie wielokierunkowo i obejmować będzie między innymi:

- intensyfikacja rozwoju miasta w kierunku zachodnim poprzez wyznaczenie terenów pod zakłady wytwórcze,

- utworzenie zespołu sportu i rekreacji wzdłuż planowanego zbiornika retencyjnego w południowo wschodniej części miasta,
- rozwój centrum miasta tj. rynek wraz z usługami wzdłuż ulicy Zielonogórskiej i usługami publicznymi znajdującymi się w bliskim otoczeniu,
- tworzenie komunalnych zasobów gruntów, niezbędnych do realizacji zadań samorządowych.

Część obszaru jest objęta podstrefą Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (podstrefa Czerwieńsk). Władze Gminy czynią starania o powiększenie obszaru ww. strefy.
Obszar posiada dostęp do infrastruktury energetycznej obejmującej dostęp do sieci gazowniczej (na terenie 5 sołectw) i elektroenergetycznej.

Analogicznie jak dla zabudowy mieszkaniowej, lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój strefy usług i wytwórczości, wytypowano jako obszary wynikające z ustaleń obowiązujących mpzp, wolne lub przewidywane do zmiany sposobu zagospodarowania, obszary według obowiązującego Studium uwarunkowań… z uwzględnieniem terenów inwestycyjnych Aglomeracji Zielonogórskiej.

Tabela 3-3 Tereny rozwoju strefy usług i aktywizacji gospodarczej

Lp.	Jednostka bilansowa	Oznaczenie obszaru	Powierzchnia obszaru	Przewidywany stopień zagospodarowania w latach [%]	
				do 2019	2020 – 2030
1	3 – m. Czerwieńsk	(2) ul. Składowa, ter. inwest. Aglomeracji ZG	7,61	10%	20%
2	3 – m. Czerwieńsk	(3) ul. Akacjowa, ter. inwest. Aglomeracji ZG	0,45	100%	
3	3 – m. Czerwieńsk	(2) ul. Składowa, ter. inwest. Aglomeracji ZG	2,57	20%	40%
4	3 – m. Czerwieńsk	(2) ul. Działkowa, ter. inwest. Aglomeracji ZG	0,74	50%	50%
5	6 – Leśniów Mały	U5	2,0	20%	40%
6	7 – Leśniów Wielki	U1	0,8	50%	50%
7	7 – Leśniów Wielki	U2	0,8	50%	50%
8	7 – Leśniów Wielki	U3	5,2	20%	40%
9	7 – Leśniów Wielki	U4	1,6		30%
10	7 – Leśniów Wielki	P2	2,1	30%	50%
11	9 – Nietków	(1) ul. Kolejowa, ter. inwest. Aglomeracji ZG	6,2	20%	50%
12	10 - Płoty	P1	2,7	30%	50%
		Sumarycznie	**32,77**		

Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i aktywizacji gospodarczej zaznaczona jest na mapie systemów energetycznych ujętych w załączniku do opracowania.

3.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju

Dla zbilansowania potrzeb energetycznych gminy wynikłych z zagospodarowania nowych terenów przyjęto następujące założenia:

- ➔ określenie potrzeb energetycznych w rozbiciu na okresy realizacji (średnio- i długoterminowy):
  - do 2019,
  - na lata 2020 do 2030 – okres docelowy.

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

- ➔ Średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) mieszkania:
  - 150 m^2 - dla budynku jednorodzinnego,
  - 60 m^2 - w budynku wielorodzinnym;
- ➔ Nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne - wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania – wariant standardowy:
  - 70 W/m^2 – do roku 2019,
  - 50 W/m^2 - od roku 2020 – wynikający z przewidywanego dążenia do podwyższenia klasy energetycznej budynku;
- ➔ Zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe;
- ➔ Dla zabudowy strefy usług i wytwórczości, ze względu na brak szczegółowych informacji dot. charakteru zabudowy, przyjęto wskaźnik zapotrzebowania mocy cieplnej:
  - 150 kW/ha.

Wielkości powyższe przyjęto na podstawie analiz istniejących obiektów tego typu w gminie oraz analogicznych w innych gminach, dla których wykonano tego rodzaju opracowania.

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyznaczono:

- dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby gotowania i c.w.u.,
- dla strefy usług i przemysłu – wyłącznie na pokrycie potrzeb grzewczych.

Wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono przy następujących założeniach:

- ➔ Przyjęto, że 50% odbiorców wykorzystuje energię elektryczną na potrzeby oświetlenia oraz zasilania sprzętu gospodarstwa domowego, a pozostałe 50% dodatkowo wykorzystuje energię elektryczną do wytwarzania c.w.u.,
- ➔ Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną dla zabudowy mieszkaniowej przyjęto, zgodnie z normą N SEP-E-002, na 1 mieszkanie na poziomie:

- 12,5 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego,
- 30,0 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego oraz wytworzenie ciepłej wody użytkowej.

➔ Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla strefy usług i przemysłu wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru na poziomie 200 kW/ha.

Prognozowane wielkości są wielkościami szczytowego zapotrzebowania na wszystkie nośniki energii liczone u odbiorcy, bez uwzględniania współczynników jednoczesności.
Szczegółowy bilans potrzeb energetycznych nowych odbiorców, tj. maksymalny przewidywany przyrost potrzeb energetycznych dla wytypowanych obszarów rozwoju będących przedmiotem analiz przedstawiono w załączniku B, odpowiednio:
Tabela 1. – Tereny rozwoju - zabudowa mieszkaniowa,
Tabela 2. – Tereny rozwoju – strefa usług i aktywizacji gospodarczej.

Sumaryczne wielkości potrzeb energetycznych nowych odbiorców w skali całej gminy, z wyszczególnieniem głównych grup odbiorców przedstawiono w poniższej tabeli dla prognozy średnio- i długoterminowej, tj. dla przedziału czasowego do 2019 r. i do 2030 r.

Tabela 3-4 Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych nowych odbiorców dla perspektywy średnio- i długoterminowej tj. 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			
Do 2019	1,67	169	4 144
2020 - 2030	2,72	296	8 713
Sumarycznie do 2030	4,38	465	12 856
dla obszarów rozwoju strefy usług i aktywizacji gospodarczej			
Do 2019	0,53	63	701
2020 - 2030	0,94	113	1 258
Sumarycznie do 2030	1,47	176	1 959

Wyznaczone wielkości są liczone u odbiorcy i nie uwzględniają współczynnika jednoczesności.

W przypadku strefy usług i wytwórczości z uwagi na trudność w oszacowaniu, które z wyznaczonych terenów rozwoju i w jakim czasie zostaną zagospodarowane, przy obliczaniu maksymalnego przewidywanego przyrostu potrzeb energetycznych przyjęto stopień wykorzystania powierzchni równy 100%, natomiast w rzeczywistości w skali całej gminy wyniesie on 50%.

3.3.1 Zapotrzebowanie na nośniki energii na poziomie źródłowym

Przedstawione powyżej wielkości potrzeb energetycznych określają potrzeby u odbiorcy, w wariacie zrównoważonym, przewidywanym do pojawienia się na terenie gminy w analizowanym okresie.

Na potrzeby określenia przyszłościowego bilansu zapotrzebowania na nośniki energii dla Gminy Czerwieńsk na poziomie źródłowym przyjęto, na podstawie zaobserwowanych tendencji rozwoju gminy i uwarunkowań zewnętrznych mogących mieć wpływ na ten rozwój, zdefiniowane poniżej dodatkowo dwa warianty rozwoju, uwzględniające między innymi wcześniej przedstawione warianty tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej i zróżnicowane tempo rozwoju strefy aktywności gospodarczej i tak przyjęte warianty obejmować będą:

- **wariant optymistyczny** – oddanie w okresie docelowym 780 mieszkań oraz przyśpieszenie tempa rozwoju strefy usług i przemysłu o 30% w stosunku do przyjętego jak dla wariantu zrównoważonego;
- **wariant stagnacyjny** - przyjęto, że w stosunku do wariantu zrównoważonego rozwój zarówno zabudowy mieszkaniowej, jak i usługowej i wytwórczej będzie na poziomie 70%.

W kolejnych rozdziałach przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz, w których uwzględniono też wskazania dotyczące kierunków wykorzystania poszczególnych nośników dla pokrycia potrzeb grzewczych, przedstawione w rozdz. określającym scenariusze zaopatrzenia Gminy w nośniki energii oraz efekty zmiany zapotrzebowania wynikające z działań termomodernizacyjnych i zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło.

3.4 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

3.4.1 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło

Przyszłościowy bilans zapotrzebowania gminy na ciepło przeprowadzono przy uwzględnieniu przyjętych w powyższych podrozdziałach:

- potrzeb cieplnych nowych odbiorców z terenu Czerwieńska dla zdefiniowanych wcześniej wariantów rozwoju,
- przewidywanego tempa przyrostu zabudowy w wytypowanych okresach,

oraz

- pozostawieniu bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- przyjęciu, że działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, a ich skala oszacowana została wg trendu z lat ubiegłych, dla wszystkich analizowanych wariantów na poziomie 0,005% średniorocznie do roku 2019 i 0,004% w skali roku w okresie 2020–2030;
- uwzględnieniu planowanych zmian potrzeb energetycznych wskazanych przez ankietowane podmioty gospodarcze.

Poniżej przedstawiono zestawienia bilansowe dla założonych wariantów rozwoju – zrównoważonego, optymistycznego i stagnacyjnego, uwzględniając zarówno przyjętą dynamikę rozbudowy nowych obszarów rozwoju, jak również zróżnicowane tempo zmian dla obiektów istniejących (np. tempo działań termomodernizacyjnych czy realizacji planów rozwoju podmiotów gospodarczych).
W poniższych zestawieniach przedstawiono wielkość zapotrzebowania ciepła dla głównych grup odbiorców w przyjętych okresach rozwoju gminy.

Wariant zrównoważony

Tabela 3-5 Przyszłościowy bilans cieplny Gminy [MW] – wariant zrównoważony

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2019	2020-2030
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	24,0	25,1
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	0,6	1,0
	przyrost związany z nowym budownictwem	1,7	2,7
	stan na koniec okresu	25,1	26,8
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	14,0	14,2
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	0,4	0,6
	przyrost związany z rozwojem	0,5	0,9
	stan na koniec okresu	14,2	14,5
Gmina Czerwieńsk	stan na początku okresu	38,0	39,2
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	1,0	1,6
	przyrost związany z rozwojem gminy	2,2	3,7
	stan na koniec okresu	39,2	41,3
	zmiana w stosunku do stanu z 2013 r.	3,28%	8,62%

Szacuje się, że do roku 2030 zapotrzebowanie ciepła w zabudowie należącej do strefy usług i wytwórczości pozostanie praktycznie niezmienione w stosunku do stanu obecnego (z 2013 r.).

Sumarycznie w wariancie zrównoważonym szacuje się, że do roku 2030 może nastąpić wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej o ponad 8,6% w stosunku do stanu obecnego i docelowo osiągnie ona wielkość około 41 MW. Szacuje się, że w perspektywie średniookresowej, tj. do roku 2019, nastąpi przyrost zapotrzebowania w stosunku do stanu obecnego o około 3%, co można traktować jako pozostawienie potrzeb bez zmian (jako wielkość mieszczącą się w granicach dokładności obliczeń prognostycznych).

Wariant optymistyczny

Tabela 3-6 Przyszłościowy bilans cieplny Gminy [MW] – wariant optymistyczny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2019	2020-2030
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	24,0	25,6
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	0,6	1,0
	przyrost związany z nowym budownictwem	2,2	3,5
	stan na koniec okresu	25,6	28,1
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	14,0	14,3
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	0,4	0,6
	przyrost związany z rozwojem	0,7	1,2
	stan na koniec okresu	14,3	15,0
Gmina Czerwieńsk	stan na początku okresu	38,0	39,9
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	1,0	1,6
	przyrost związany z rozwojem gminy	2,9	4,8
	stan na koniec okresu	39,9	43,0
	zmiana w stosunku do stanu z 2013 r.	5,01%	13,24%

W wariancie optymistycznym założono, że zwiększać się będzie intensywność realizacji inwestycji w zakresie budowy nowych obiektów, zarówno w sferze zabudowy mieszkaniowej, jak i szeroko rozumianej sferze usług i wytwórczości, natomiast tempo działań zmierzających do obniżenia potrzeb energetycznych obiektów założono na tym samym poziomie jak w wariancie zrównoważonym.
Efektem ww. skomasowanych działań będzie, w perspektywie do 2019 roku wzrost zapotrzebowania o około 5% w stosunku do stanu wyjściowego i ponad 13% wzrost zapotrzebowania w okresie docelowym, tj. do wartości 43,0 MW.

Wariant stagnacyjny

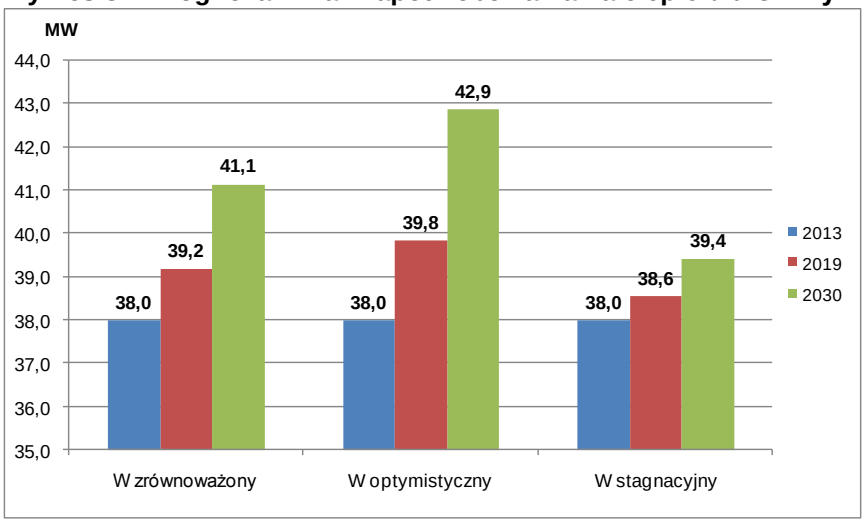
Tabela 3-7 Przyszłościowy bilans cieplny Gminy [MW] – wariant stagnacyjny

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2019	2020-2030
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	24,0	24,6
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	0,6	1,0
	przyrost związany z nowym budownictwem	1,2	1,9
	stan na koniec okresu	24,6	25,4
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	14,0	14,0
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	0,4	0,6
	przyrost związany z rozwojem	0,4	0,7
	stan na koniec okresu	14,0	14,1
Gmina Czerwieńsk	stan na początku okresu	38,0	38,6
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	1,0	1,6
	przyrost związany z rozwojem gminy	1,5	2,6
	stan na koniec okresu	38,6	39,5
	zmiana w stosunku do stanu z 2013 r.	1,54%	3,99%

Sumarycznie w wariancie stagnacyjnym szacuje się, że przez cały analizowany okres wielkość zapotrzebowania na ciepło pozostanie praktycznie na niezmienionym poziomie z tendencją wzrostową. W przypadku zabudowy należącej do strefy usług i wytwórczości wyniki bilansu wskazują, że zarówno w pierwszej, jak i drugiej perspektywie czasowej, wartości zapotrzebowania na ciepło nie ulegną zmianie w stosunku do stanu z 2013 r. – zwiększenie zapotrzebowania na ciepło wynikające z rozwoju jest zrównoważone przez obniżenie potrzeb energetycznych, związanych z prowadzeniem działań termomodernizacyjnych.

Obrazowo skalę zmian zapotrzebowania na ciepło jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie dla Gminy Czerwieńsk przedstawiono zbiorczo na poniższym wykresie.

Wykres 3-1 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla Gminy Czerwieńsk



3.4.2 Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło

Oprócz przyrostu zapotrzebowania ciepła wynikającego z rozwoju gminy i pojawiania się nowych odbiorców, w rozpatrywanym okresie wystąpią również zjawiska zmiany struktury pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie. Gmina winna dążyć do likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu węgla kamiennego (szczególnie ogrzewań piecowych) i zamianie ich na rzecz:

- paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, węgiel wysokiej jakości);
- źródeł energii odnawialnej (kolektory słoneczne, pompy ciepła, biomasa);
- energii elektrycznej.

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

- budownictwo mieszkaniowe - 15,7 MW;
- usługi komercyjne i wytwórczość - 9,4 MW.

Realnie, biorąc pod uwagę fakt, że wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część (trudną do jednoznacznego określenia) stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne, można przyjąć, że potencjalna wielkość mocy cieplnej, która podlegać będzie zastąpieniu przez podane powyżej sposoby zaopatrzenia w ciepło w związku z likwidacją przestarzałych ogrzewań węglowych, będzie nie większa niż 70% powyżej podanej wartości, to jest około 18 MW.

3.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy

Przedstawione w załączniku B wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby nowych odbiorców w przyjętych horyzontach czasowych dla wariantu zrównoważonego tempa rozwoju.

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

Rozwój minimalny – minimalny przyrost zapotrzebowania gazu wystąpi przy:

- pokryciu 50% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, c.w.u. i kuchnie) dla nowych odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego,
- przyrost ilości odbiorów w tempie trzech odbiorców na rok w grupie zabudowy istniejącej.

Rozwój maksymalny – maksymalny przyrost zapotrzebowania gazu wystąpi przy:

- pokryciu 100% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, c.w.u. i kuchnie) dla odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego,
- przyrost ilości odbiorów w tempie dziesięciu odbiorców na rok w grupie zabudowy istniejącej.

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie szczytowe gazu sieciowego przyjmując przedstawione powyżej założenia, a także oszacowanie poziomów zapotrzebowania rocznego na gaz ziemny.

Tabela 3-8 Przyrost zapotrzebowania gazu sieciowego EWE energia dla nowych odbiorców

Wzrost zapotrzebowania	Rozwój minimalny			Rozwój maksymalny		
	do 2019	2020-2030	łącznie do 2030	do 2019	2020-2030	łącznie do 2030
Szczytowego [m^3/h]	94	164	258	206	356	562
Rocznego [tys. m^3]	151	262	413	330	569	900

Łącznie do 2030 r.:

- Dla wariantu rozwoju minimalnego przyrost zapotrzebowania szczytowego osiągnie łącznie wartość rzędu 258 m^3/h przy wzroście rocznego zapotrzebowania szacowanym na poziomie ok. 413 tys. m^3.
- Dla wariantu rozwoju maksymalnego wzrost szczytowego zapotrzebowania gazu szacuje się na ok. 562 m^3/h, przy wzroście zapotrzebowania rocznego o ok. 900 tys. m^3.

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

3.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Instalacje elektryczne powinny zapewniać w długotrwałym horyzoncie czasowym ich użytkowania dostawę mocy na poziomie zabezpieczającym potrzeby mieszkańców zasilanego obszaru. Z tego założenia wynika, że należy zapewnić co najmniej:

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

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

szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej dokonano przyjmując wskaźniki zapotrzebowania mocy stosownie do ustaleń wymienionej normy.

Z punktu widzenia obciążeń sieci rozdzielczej i stacji transformatorowej dla wyznaczenia szczytowych obciążeń ww. elementów sieci należy dobierać współczynnik jednoczesności stosownie do liczby mieszkań zasilanych z danej stacji lub danego odcinka sieci. Nie ulega bowiem wątpliwości, że wraz ze zwiększającą się liczbą budynków mieszkalnych oraz mieszkań, zmniejszają się wartości współczynnika jednoczesności. W przypadku bardzo dużej liczby zasilanych mieszkań (tzn. większej od 100) przyjmuje się wartości współczynnika jednoczesności jak dla 100 mieszkań, tj.: 0,086 dla mieszkań z centralnym zaopatrzeniem w ciepłą wodę oraz 0,068 dla mieszkań z elektrycznymi podgrzewaczami ciepłej wody.

W przypadku odbiorców strefy usług i wytwórczości określenie wpływu na pracę elementów sieci elektroenergetycznej winno być rozpatrywane indywidualnie z uwagi na występującą zasadniczo równoczesność poboru energii elektrycznej w okresach szczytu dziennego poboru.

Tak obliczone zapotrzebowanie mocy może stanowić podstawę dla wyznaczenia wymaganej mocy transformatorów oraz sposobu ustalania przekrojów żył kabli sieci rozdzielczej niskiego napięcia.

Uwzględniając powyższe założenia ocenia się, że przyrost zapotrzebowania mocy szczytowej wynikający z potrzeb nowych odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Czerwieńsk wyniesie dla zabudowy mieszkaniowej do roku 2019 na poziomie około 0,3 MW oraz kolejne 0,7 MW do roku 2030, natomiast dla pokrycia zapotrzebowania strefy usług i wytwórczości szacowany będzie na poziomie 0,4 MW do roku 2019 i 0,7 MW w latach 2020 – 2030.

3.7 Ocena możliwości oraz sposoby pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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

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

Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie nośnika energii, który będzie można sprzedać dodatkowo.

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

Dostępne na terenie Gminy Czerwieńsk rozwiązania techniczne to rozbudowa systemu gazowniczego oraz wykorzystanie rozwiązań indywidualnych opartych w głównej mierze o spalanie węgla, oleju opałowego ewentualnie biomasy, jak również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła lub inne). W niektórych przypadkach na cele grzewcze wykorzystana będzie energia elektryczna.

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

- ➔ gaz sieciowy:
  - budowa sieci dystrybucyjnej dla obszarów niezgazyfikowanych;
  - budowa sieci gazowej rozdzielczej z przyłączami do budynków;
  - budowa kotłowni gazowych lub instalowanie dwufunkcyjnych kotłów gazowych (c.o.+c.w.u.);
- ➔ rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie oleju opałowego jako paliwa:
  - instalacja dwufunkcyjnego kotła (c.o.+ c.w.u.);
  - zabudowa zbiornika na paliwo;
- ➔ rozwiązania indywidualne oparte o spalanie węgla kamiennego w nowoczesnych kotłach dla indywidualnego odbiorcy:
  - budowa kotłowni węglowej z zasobnikiem c.w.u.;
- ➔ rozwiązania indywidualne oparte o spalanie biomasy (głównie produktów drzewnych):
  - budowa kotłowni wraz z zasobnikiem c.w.u.;
- ➔ rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie energii odnawialnej jako element dodatkowy:
  - kolektory słoneczne,
  - pompy ciepła.

3.8 Analiza optymalnego modelu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

3.8.1 Sposób pokrycia potrzeb cieplnych na terenie gminy

W przyszłości zaopatrzenie terenu Gminy Czerwieńsk w ciepło oparte będzie w głównej mierze o rozwiązania indywidualne bazujące na wykorzystaniu paliw pozwalających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, tj. takich jak: gaz ziemny – na terenach zgazyfikowanych, olej opałowy, gaz płynny i inne paliwa ekologiczne (np. biomasa – m.in. słoma i odpady drzewne) oraz o węgiel kamienny spalany w źródłach o nowej technologii niskoemisyjnej.

Wskazuje się na celowość promowania indywidualnego zastosowania w budownictwie mieszkaniowym i obiektach o charakterze usługowym, nowoczesnych rozwiązań takich jak:

- zastosowanie pomp ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. W takim przypadku niezbędnym będzie uzyskanie przez odbiorcę wyższego poziomu mocy zamówionej w systemie elektroenergetycznym;
- zastosowanie kolektorów słonecznych jako źródła uzupełniającego dla podgrzewu ciepłej wody użytkowej przy równoległym zastosowaniu innego źródła ciepła na potrzeby ogrzewania (np. kocioł gazowy, węglowy lub tp.);
- zastosowanie kominków z płaszczem grzewczym również jako rozwiązania wspomagającego wytwarzanie ciepła dla pokrycia potrzeb grzewczych i wytwarzania cwu.

W przypadku tych ostatnich należy zwrócić uwagę na uwarunkowania eksploatacyjne związane z występującą przy wykorzystaniu tego rodzaju rozwiązania emisją pyłów drobnych , których imisja może być szczególnie uciążliwa w okresach bezwietrznych, nie zapewniających możliwości przewietrzania terenów zabudowanych.

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

Mając na uwadze ocenę stanu istniejącego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło należy stwierdzić, że Gmina powinna przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa – akceptować w procesie poprzedzającym budowę tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. wykorzystanie gazu sieciowego, gazu płynnego, oleju opałowego, dobrej jakości węgla spalanego w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach, wykorzystanie OZE (w tym jako wspomaganie rozwiązań tradycyjnych) oraz ogrzewanie elektryczne;
- 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 niektórych sytuacjach należy korzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska, wymuszając na właścicielu obiektu zmianę sposobu ogrzewania.

Lokalizacja potencjalnych obszarów rozwoju miasta i gminy Czerwieńsk, jak również przewidywane tempo zagospodarowywania wytypowanych obszarów i preferencje potencjalnych inwestorów wskazują na to, że utrzymany zostanie trend bardziej intensywnego rozwoju w południowej części gminy, już teraz posiadającej rozbudowany system gazowniczy. W związku z powyższym przewiduje się dalszą jego rozbudowę i zaleca na obszarze miasta i sołectw Płoty, Leśniów Wielki i Sudoł wykorzystanie gazu ziemnego jako podstawowego nośnika energii dla pokrycia potrzeb cieplnych odbiorców z wymienionego obszaru.
W sołectwach Laski i Nietków zaopatrzenie w gaz nowych odbiorców uzależnione może być od lokalizacji względem istniejącej sieci gazowniczej.
W sołectwach zlokalizowanych w północnej części gminy, bez dostępu do sieci systemu gazowniczego, z uwagi na odległość od głównych ciągów sieci gazowniczej, rzadką zabudowę oraz prognozowane niskie tempo rozwoju nowej zabudowy dla pokrycia potrzeb cieplnych wykorzystywane winny być wcześniej wymienione rozwiązania indywidualne.

3.9 Działania i wymagania dotyczące uzbrojenia energetycznego wydzielonych obszarów zabudowy, niezbędnych do realizacji wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii

3.9.1 Wymagane działania w systemie gazowniczym

Rozbudowa systemu gazowniczego dla zaspokojenia potrzeb odbiorców na terenie gminy Czerwieńsk winna obejmować rozbudowę istniejącej sieci systemu gazowniczego zgodnie z realizowanymi przez EWE Energia planami rozwoju, z ukierunkowaniem na przyłączanie odbiorców indywidualnych wykorzystujących gaz jako paliwo dla pokrycia kompleksowych potrzeb grzewczych (co + cwu) oraz odbiorców strefy aktywizacji gospodarczej w obrębie miasta Czerwieńsk oraz sołectw: Leśniów Wielki, Płoty, Sudoł oraz w dalszej kolejności Laski i Nietków.
Obszarami rozwoju, do których celowym byłoby doprowadzenia gazu ziemnego, niezależnie od obszarów zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej już sieci gazowniczej są obszary stanowiące tereny inwestycyjne będące w ofercie inwestycyjnej prezentowanej przez Stowarzyszenie Aglomeracja Zielonogórska jako obszary możliwe do zagospodarowania w najbliższym prognozowanym okresie.

3.9.2 Wymagane działania w systemie elektroenergetycznym

Scenariusze pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną dla poszczególnych sołectw (jednostek bilansowych), wynikają z przyrostu zapotrzebowania, wstępnie określonego w prognozie rozwoju gminy.

Ze względu na prognozowany rozwój zabudowy, głównie mieszkaniowej oraz przemysłowej i usługowej, rozbudowy będą wymagać sieci SN 15 kV, jak również stacje transformatorowe SN/nN oraz sieć nN. Założenia do określenia koniecznego zakresu inwestycji będą stanowić: wielkość zapotrzebowania na poziomie średnich napięć, oszacowana we wspomnianej prognozie wg poboru mocy dla warunków maksymalnego jej wykorzystania u odbiorców z zastosowaniem współczynników jednoczesności określonych postanowieniami normy N SEP E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania", oraz tempo postępu technicznego w zakresie wysokosprawnych źródeł światła, zgodnie z którym przyjęto, że w miarę postępującej modernizacji istniejących systemów oświetleniowych przyrost potrzeb w zakresie oświetlenia ulic zostanie zaspokojony przy niezmienionym zapotrzebowaniu energetycznym.

Terminy realizacji niezbędnych inwestycji winny być dostosowane do zmieniających się potrzeb odbiorców. Lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego przewiduje w planach rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, dla nowych odbiorców, budowę nowych linii SN, stacji transformatorowych SN/nN oraz linii zasilających nN wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi na terenach miasta Czerwieńsk i obszarów wiejskich, dla których gmina posiada opracowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub wydane decyzje o warunkach zabudowy, pod warunkiem uzgodnienia ich z operatorem systemu dystrybucyjnego. Natomiast warunkiem podjęcia realizacji właściwych zadań inwestycyjnych będzie zawarcie umów o przyłączenie do sieci oraz wydzielenie i niwelacja do rzędnych docelowych terenów przeznaczonych pod zabudowę niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych.

3.10 Ocena skutków ekonomicznych i ekologicznych dla wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii – analiza wielokryterialna

Ocena skutków ekologicznych i ekonomicznych została opisana w załączniku G do opracowania

3.11 Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO_2 na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii

Niniejszy rozdział został opisany w załączniku G do opracowania.

4. Analiza możliwości ograniczenia „niskiej emisji" w obszarze Gminy Czerwieńsk

4.1 Ustalenie źródeł emisji

Jakość powietrza ma ogromne znaczenie dla stanu zdrowia i komfortu życia mieszkańców. Wraz z postępem cywilizacji stan czystości powietrza atmosferycznego pogarszał się. Poprawa jakości powietrza od szeregu lat stanowi jeden z głównych obszarów aktywności samorządów w szeroko rozumianej energetyce komunalnej.

Zasadniczo można wyróżnić 4 podstawowe źródła zanieczyszczenia powietrza na poziomie lokalnym:

- **zanieczyszczenia przemysłowe** – potencjalne źródła emisji tych zanieczyszczeń pochodzą z obiektów energetycznego spalania. Są łatwe do wyegzekwowania, gdyż podlegają uwarunkowaniom prawnym regulowanym przez normy, prowadzące do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji wprowadzanych do atmosfery (np. poprzez Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych tzw. Dyrektywa IED oraz ponoszenie opłat za emisję związaną z CO_2);
- **emisja z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych tzw. „niska emisja"** – emisja pochodząca z przestarzałych pieców węglowych i spalania złej jakości paliw, w wyniku czego powstają duże ilości zanieczyszczeń. Obecnie jest największym problemem zanieczyszczenia powietrza, co wynika prawdopodobnie z braku świadomości ekologicznej i zamożności w społeczeństwie, oraz ma ogromne znaczenie na jakość wdychanego przez ludzi powietrza;
- **emisja komunikacyjna** – źródłem jej powstawania jest tworzenie się produktów spalania w silnikach samochodowych. W celu redukcji emisji komunikacyjnej wprowadza się: ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast, rozwój i promocję komunikacji publicznej, budowę autostrad, obwodnic itp. Ostatnio również pojawiły się modele samochodów spalające znacznie mniejsze ilości paliwa oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym;
- **zanieczyszczenia napływowe z sąsiednich obszarów** – to źródło zanieczyszczeń od nas niezależne, w związku z czym na jakość powietrza duży wpływ ma współpraca międzynarodowa oraz podejmowanie wspólnych działań w tym zakresie.

Na terenie Gminy Czerwieńsk występują emisje z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych tzw. „niska emisja" oraz emisja komunikacyjna.

Ogrzewanie budynków mieszkalnych, których emitory znajdują się na niewielkich wysokościach, bazujące na spalaniu paliw węglowych w przestarzałych paleniskach domowych oraz przypadki spalania w nich rożnego rodzaju odpadów jest podstawowym źródłem powstawania tzw. „niskiej emisji". Emisja z tego typu ogrzewań powoduje duże okresowe zanieczyszczenie powietrza, wyrządzając szkody lokalnie. Ogrzewania te,

z uwagi na niską temperaturę procesu spalania i brak dopalania paliwa, są głównym źródłem emisji wielu szkodliwych substancji do powietrza, m.in.:

- pyłu zawieszonego (PM10, PM2,5) z drobinkami sadzy,
- dwutlenku siarki (SO_2),
- tlenków azotu (NO_x), w tym dwutlenek azotu,
- metali ciężkich (Hg - rtęć, Cd - kadm, Pb - ołów, Mn - mangan, Cr – chrom),
- wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA - m. in. benzo(a)piren),
- dioksyny.

4.2 Strefy z występującym przekroczeniem poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza

Pojęcie stref z występującymi przekroczeniami opiera się o polskie ustawodawstwo związane z ochroną środowiska i stanowi składową krajowego systemu ochrony powietrza. Zgodnie z definicją stref zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 1232 z późn. zm.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 914) w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Obecnie w Polsce na potrzeby oceny i zarządzania jakością powietrza funkcjonuje 46 stref, w tym 12 aglomeracji.
Na terenie województwa lubuskiego funkcjonują 3 strefy: miasto Gorzów Wielkopolski, miasto Zielona Góra oraz strefa lubuska.

Ocenę jakości powietrza w województwie lubuskim wykonano w oparciu o wyniki badań imisji zanieczyszczeń powietrza przeprowadzone na 7 stacjach monitoringu powietrza w 2013 r. na terenie województwa przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. Podobnie jak w latach ubiegłych, pomiary imisji wykazały, że głównym problemem zanieczyszczenia powierza w województwie są wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu i arsenu w nim zawartych. W wyniku wykonanej oceny wymagane jest opracowanie programów ochrony powietrza dla:

- strefy m. Gorzów Wielkopolski,
- strefy m. Zielona Góra,
- strefy lubuskiej.

Przekroczony został również poziom celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu określony ze względu na ochronę roślin, wykonany na stacji monitoringu powietrza w Smolarach Bytnickich, którego termin osiągnięcia wyznaczono na 2020 r. Stacja ta ze względu na centralne położenie reprezentatywna jest dla całego obszaru strefy lubuskiej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U.2012, poz. 914) powiat zielonogórski, w tym Gmina Czerwieńsk należy do strefy lubuskiej o kodzie PL0803.

W poniższej tabeli zestawiono przekroczenia poziomów substancji w powietrzu, dla strefy lubuskiej w 2013 r., określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Tabela 4-1 Zestawienie przekroczeń poziomów substancji w powietrzu dla strefy lubuskiej

Nazwa strefy	Lokalizacja stacji pomiarowej	Nazwa substancji	Dopuszcz. częstość przekraczania poziomu dopuszcz. średniodob. w roku kalendarz. / liczbaprzekroczeń	Poziom docel. subst. w powietrzu / wielkość pomierzona	Poziom celu długoterminowego subst. w powietrzu / wielkość pomierzona
ze względu na ochronę zdrowia ludzi					
strefa lubuska	Wschowa, ul. Kazimierza Wielkiego	benzo(a)piren	-	stężenie średnioroczne [ng/m^3] 1,0 / 3,63	-
		arsen	-	stężenie średnioroczne [ng/m^3] 6,0 / 8,86	-
	Żary, ul. Szymanow-skiego	pył zawieszony PM10	35 / 36	-	-
		benzo(a)piren	-	stężenie średnioroczne [ng/m^3] 1,0 / 4,19	-
		arsen	-	stężenie średnioroczne [ng/m^3] 6,0 / 9,51	-
		ozon	-	-	Ilość przekroczeń stężenia S8max dobowego -120 [µg/m^3] 0 / 6
	Sulęcin, ul. Dudka	benzo(a)piren	-	stężenie średnioroczne [ng/m^3] 1,0 / 3,62	-
	Smolary Bytnickie	ozon	-	-	Ilość przekroczeń stężenia S8max dobowego -120 [µg/m^3] 0 / 6
ze względu na ochronę roślin					
strefa lubuska	Smolary Bytnickie	ozon	-	-	AOT40 (dla okresu V-VII) [(µg/m^3)h] 6000 / 6840

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubuskim"

Na podstawie wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze Zarząd Województwa Lubuskiego opracował „Program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej" (załącznik do uchwały nr XLVI/552/14 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 24 marca 2014 r.), z którego wynika konieczność redukcji emisji zanieczyszczeń pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu. W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń należy przeprowadzić w omawianej strefie następujące działania:

- zmianę sposobu ogrzewania w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej ze spalania paliw stałych (węgla kamiennego) na paliwa gazowe oraz sieć ciepłowniczą (tam gdzie jest to technologicznie i organizacyjnie uzasadnione);
- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło poprzez prowadzenie inwestycji termomodernizacyjnych w budynkach charakteryzujących się najwyższą energochłonnością;

- monitorowanie wielkości stężenia arsenu w pyle na obszarach jego występowania oraz podjęcie współpracy z Zarządem Województwa Dolnośląskiego w zakresie ograniczenia emisji ze źródeł punktowych zlokalizowanych poza strefą lubuską.

Ponadto został opracowany „Plan działań krótkoterminowych" (załącznik nr XLVI/553/14 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 24 marca 2014 r.), wskazujący sposób monitorowania stanu jakości powietrza oraz określający procedurę informowania społeczeństwa o prognozowanym lub występującym ponadnormatywnym stężeniu pyłu PM10 lub/i występującym w pyle stężeniu benzo(a)pirenu i arsenu wraz ze wskazaniem sytuacji, w których należy wprowadzić określone działania obniżające zagrożenia.

4.3 Sporządzenie inwentaryzacji źródeł „niskiej emisji" w układzie ilościowym i geograficznym

W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszego dokumentu, w celu ustalenia źródeł emisji zanieczyszczeń, na omawianym terenie przeprowadzono ankietyzację obejmującą m.in.:

- charakterystykę ilościową i jakościową źródeł ciepła,
- określenie potencjalnych możliwości modernizacji,
- charakterystykę przedsięwzięć.

Na podstawie zebranych materiałów i inwentaryzacji przeprowadzono analizy, określono potencjalne źródła zanieczyszczeń oraz zidentyfikowano obszary interwencji na terenie gminy.
Prezentowane wyniki analiz emisji zanieczyszczeń powietrza dotyczą informacji za 2013 r.

Duży wpływ na jakość powietrza na terenie Gminy Czerwieńsk ma tzw. „niska emisja". Wielkość tej emisji jest trudna do oszacowania. Jej oddziaływanie odzwierciedla się wzrostem stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłu zawieszonego szczególnie w sezonie grzewczym. Potencjalne źródła „niskiej emisji" zanieczyszczeń dotyczą głównie wytwarzania ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych. Podstawowym paliwem wykorzystywanym do celów ogrzewania, na omawianym terenie, jest węgiel kamienny spalany w paleniskach domowych, piecach kaflowych, małych kotłowniach, warsztatach rzemieślniczych itp. Obecnie częstą praktyką jest wykorzystywanie w węglowych ogrzewaniach budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa oraz spalanie drewna w kominkach z instalacją rozprowadzającą ogrzane powietrze. Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to paliwa droższe od węgla i drewna, ale o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna oraz zamożność.

Na podstawie uzyskanych materiałów określono liczbę obiektów/mieszkań zlokalizowanych na terenie gminy w podziale na jednostki bilansowe oraz sposób ich ogrzewania ze względu na rodzaj wykorzystywanego paliwa:

- węgiel z rozwiązań indywidualnych,
- gaz z sieci,
- inne.

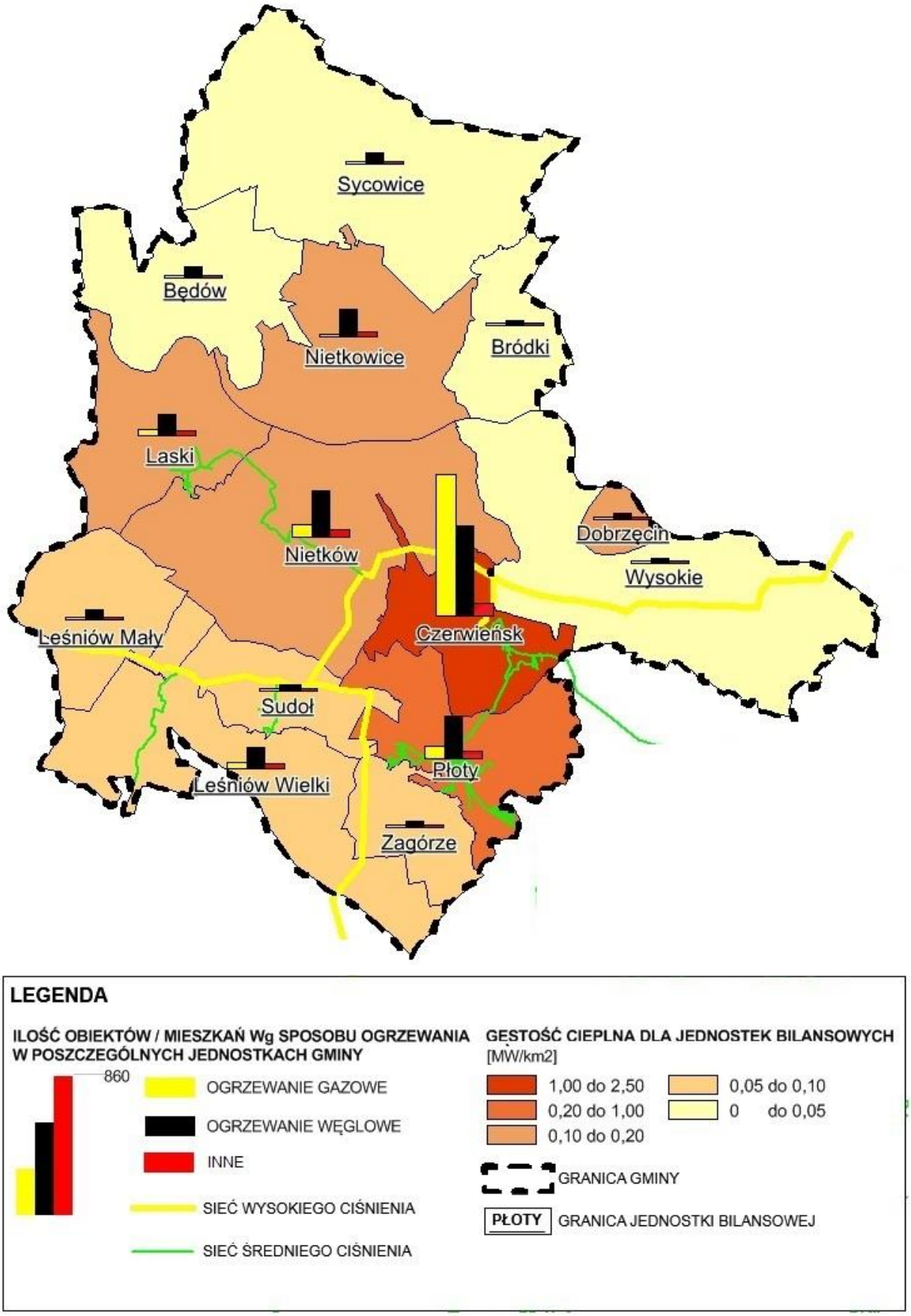
Wyliczono również wielkość gęstości cieplnej w podziale na jednostki bilansowe gminy, w celu obrazowego przedstawienia stopnia intensywności potrzeb na analizowanym terenie. Jest to wielkość wynikająca z ilorazu zapotrzebowania mocy cieplnej wykorzystywanej przez ogrzewane budowle i powierzchni całkowitej analizowanego terenu, na którym zlokalizowane są te budowle. Celem porównywania jest pokazanie w jakim stopniu dany teren jest zabudowany i z jakimi wymaganiami cieplnymi.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że na terenie gminy dostępność do sieci gazowej mają wyłącznie odbiorcy zamieszkujący miasto oraz 5 sołectw. Najwięcej obiektów/mieszkań ogrzewanych gazem z sieci w 2013 r. zlokalizowanych było w mieście – jednostce bilansowej Czerwieńsk (około 58% odbiorców miasta), co wynika przede wszystkim z faktu dużej gęstości sieci na tym terenie oraz w Nietkowie i Płotach (17-18%). Biorąc pod uwagę liczby bezwzględne najwięcej obiektów/mieszkań ogrzewanych za pomocą indywidualnych pieców'/kotłów węglowych zlokalizowanych jest w Czerwieńsku oraz w Nietkowie, Nietkowicach i Płotach, natomiast biorąc pod uwagę wartość względną (liczby obiektów/mieszkań ogrzewanych z wykorzystaniem węgla do liczby łącznej obiektów) zdecydowanie najwyższy wskaźnik mają: Dobrzęcin, Leśniów Mały i Zagórze (ponad 90% użytkowników do ogrzewania wykorzystuje węgiel). Analizując inne paliwa ich udział procentowy kształtował się w przedziale od 5-16%.

Z wyników analizy wynika również, że największą liczbę zabudowy, a co za tym idzie największe zapotrzebowanie ciepła ma Czerwieńsk (około 2,40 MW/km^2) oraz Płoty (około 0,30 MW/km^2). Pozostałe jednostki znajdują się poniżej wartości 0,20 MW/km^2, przy czym najniższą gęstość cieplną ma jednostka bilansowa Wysokie (0,012 MW/km^2).

Na poniższym rysunku przestawiono omówione wcześniej wyniki analiz.

Rysunek 4-1 Ilość obiektów/mieszkań wg sposobu ogrzewania w poszczególnych jednostkach bilansowych Gminy Czerwieńsk w 2013 r.



Źródło: Wykonana inwentaryzacja oraz informacje otrzymane od przedsiębiorstw

4.4 Charakterystyka emisji zanieczyszczeń z terenu gminy

Analiza wielkości i geografii emisji zanieczyszczeń związanych z zaopatrzeniem mieszkańców w ciepło na terenie Gminy Czerwieńsk została przeprowadzona w celu identyfikacji działań służących jej ograniczeniu.

Emisja zanieczyszczeń została określona z wykorzystaniem podejścia metodycznego (metodyka A) zaproponowanego w opublikowanym przez Ministerstwo Ochrony Środowiska opracowaniu pt.: „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza". W metodyce określona wielkość zużycia energii (zależna od rodzaju urządzenia grzewczego i rodzaju paliwa) w połączeniu z odpowiednim wskaźnikiem emisji pozwala wyliczyć wielkość emisji zanieczyszczeń.
W metodyce określania emisji wykorzystano również dane statystyczne GUS, raporty wojewódzkie oraz informacje uzyskane w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji.

Wskaźniki emisji dobrane zostały w oparciu o:

- publikowane materiały branżowe Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBIZE - *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013;*
- materiały informacyjno-instruktażowe Ministra Środowiska - *Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza;*
- materiały informacyjno-instruktażowe do Regulaminu dofinansowania przedsięwzięć związanych z likwidacją „niskiej emisji" wspierającej wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (KAWKA) WFOŚiGW - Załącznik Nr 6 *Wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczania efektu ekologicznego*.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki analizy odnośnie rocznej emisji zanieczyszczeń w 2013 r. na omawianym terenie w rozbiciu na źródła emisji oraz rodzaje najczęściej występujących zanieczyszczeń.
Do grupy źródeł objętych inwentaryzacją zaliczono:

- obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno i wielorodzinnej,
- obiekty użyteczności publicznej,
- małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe,

w których do ogrzewania wykorzystuje się następujące paliwa:

- gaz ziemny z sieci,
- węgiel kamienny z ogrzewań indywidualnych,
- inne paliwa.

Do oceny jakości powietrza odnoszą się różnego rodzaju zanieczyszczenia. W niniejszym opracowaniu inwentaryzacją objęto następujące substancje: SO_2, NO_2, CO, Pył PM10, CO_2, B(a)P.

Tabela 4-2 Roczne zanieczyszczenia na terenie Gminy Czerwieńsk w 2013 r.

Wyszczególnienie		Ogrzewanie gazowe z sieci	Ogrzewanie węglowe	Inne	Razem
SO_2 [Mg/a]	zabudowa mieszkaniowa	0,04	92,33	0,31	**92,69**
	obiekty użyteczności publicznej	0,02	45,54	0,04	**45,60**
	usługi i wytwórczość	0,01	9,55	0,00	**9,56**
	Suma	**0,07**	**147,42**	**0,35**	**147,85**
NO_2 [Mg/a]	zabudowa mieszkaniowa	2,59	22,02	0,22	**24,83**
	obiekty użyteczności publicznej	1,16	10,86	0,03	**12,04**
	usługi i wytwórczość	0,46	2,28	0,00	**2,74**
	Suma	**4,21**	**35,16**	**0,25**	**39,61**
CO [Mg/a]	zabudowa mieszkaniowa	1,73	290,55	10,95	**303,23**
	obiekty użyteczności publicznej	0,77	143,31	1,35	**145,43**
	usługi i wytwórczość	0,31	30,06	0,00	**30,36**
	Suma	**2,81**	**463,92**	**12,30**	**479,03**
Pył PM10 [Mg/a]	zabudowa mieszkaniowa	0,02	22,73	0,16	**22,91**
	obiekty użyteczności publicznej	0,01	11,21	0,02	**11,24**
	usługi i wytwórczość	0,00	2,35	0,00	**2,35**
	Suma	**0,04**	**36,29**	**0,18**	**36,50**
CO_2 [tys. Mg/a]	zabudowa mieszkaniowa	2,37	13,49	0,23	**16,10**
	obiekty użyteczności publicznej	1,06	6,66	0,03	**7,75**
	usługi i wytwórczość	0,42	1,40	0,00	**1,82**
	Suma	**3,86**	**21,55**	**0,26**	**25,67**
B(a)P [Mg/a]	zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,04	0,00	**0,04**
	obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,01	0,00	**0,01**
	usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,00	**0,00**
	Suma	**0,00**	**0,04**	**0,00**	**0,04**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z ww. materiałów

Z przedstawionej tabeli wynika, że do największych źródeł na omawianym terenie należą indywidualne ogrzewania węglowe obiektów mieszkalnych stanowiące źródło „niskiej emisji".

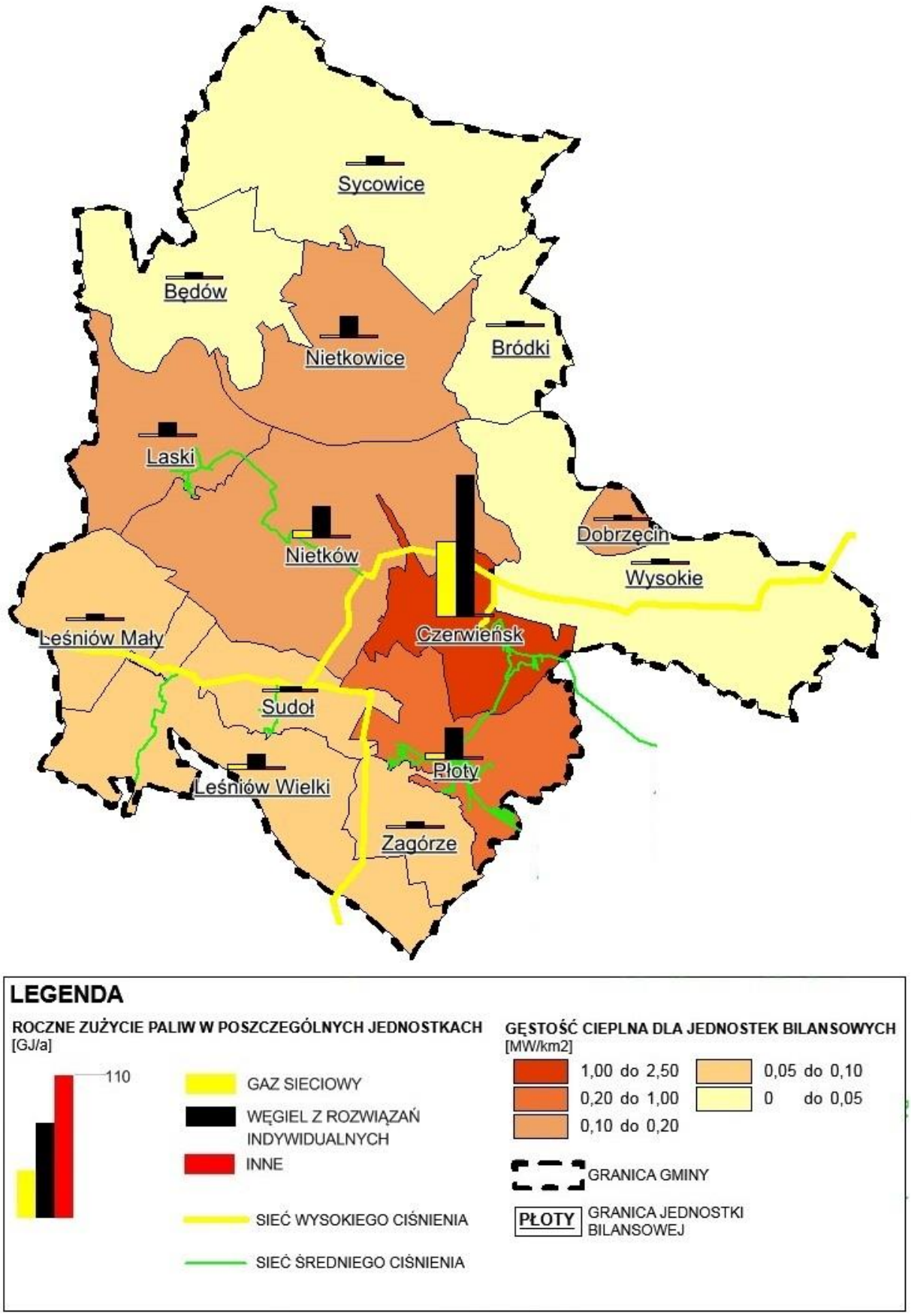
4.5 Graficzne przedstawienie wyników analiz

W niniejszym rozdziale w sposób graficzny przedstawiono omawiane wcześniej zagadnienia związane z zanieczyszczeniem powietrza występującym na terenie gminy.

Na poniższym rysunku przedstawiono roczne zużycie paliw w poszczególnych jednostkach bilansowych gminy. Z przeprowadzonych analiz wynika, że do ogrzewania pomieszczeń na omawianym terenie najczęściej wykorzystuje się węgiel, głównie w jednostkach bilansowych o największej gęstości cieplnej. W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń z indywidualnych ogrzewań węglowych w ww. jednostkach należy dokonać zmiany dotychczasowych niskosprawnych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne rozwiązania np.: z wykorzystaniem gazu sieciowego (tam gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione), paliw stałych użytkowanych ekologicznie (nowoczesne wysokosprawne urządzenia) lub OZE.

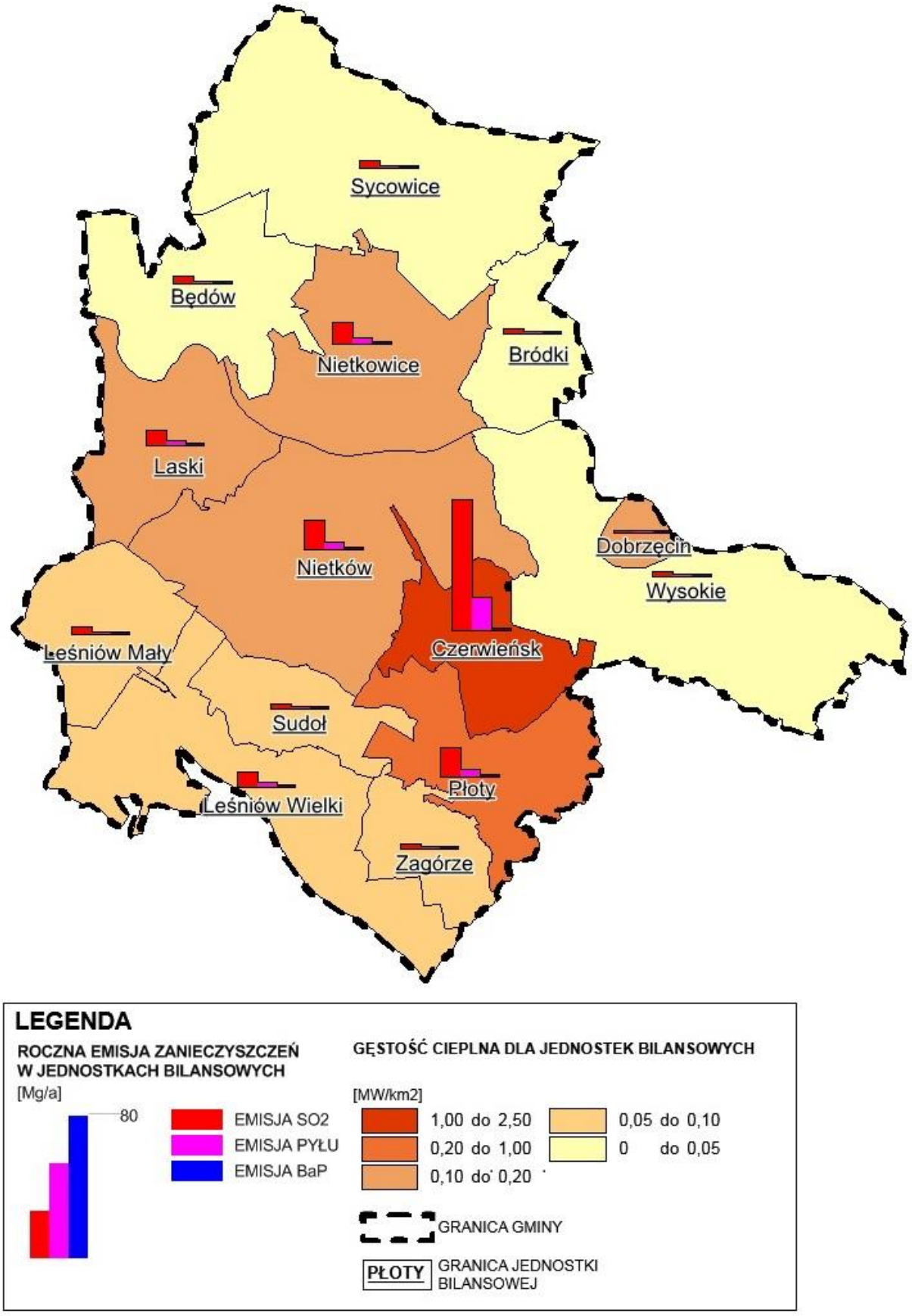
Na kolejnym rysunku przedstawiono rozkład rocznej emisji zanieczyszczeń: SO_2, pyłu PM10 oraz B(a)P w poszczególnych jednostkach bilansowych gminy. Największa szacowana emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wg analiz występuje w jednostkach o znacznej liczbie ogrzewań węglowych.

Rysunek 4-2 Roczne zużycie paliw w poszczególnych jednostkach bilansowych Gminy Czerwieńsk w 2013 r.



Źródło: Wykonana inwentaryzacja oraz informacje otrzymane od przedsiębiorstw

Rysunek 4-3 Rozkład rocznej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w poszczególnych jednostkach bilansowych Gminy Czerwieńsk w 2013 r.



Źródło: Wykonana inwentaryzacja oraz obliczenia z wykorzystaniem wcześniej omawianych metod

4.6 Obliczenie efektu ekologicznego możliwej redukcji dla omawianego obszaru z uwzględnieniem zanieczyszczeń: pył PM10, SO_2, NO_2, CO_2, CO, B(a)P

W celu uzyskania efektu ograniczenia emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno–bytowej i technologicznej) należy na omawianym terenie przeprowadzić następujące działania:

- budowę / rozbudowę systemu sieci gazowych,
- tworzenie programów zachęcających do wymiany pieców i kotłów węglowych na wykorzystanie rozwiązań proekologicznych,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła np. poprzez termomodernizację budynków,
- ograniczanie emisji z rozproszonych źródeł technologicznych,
- upowszechnienie przyjaznego środowisku budownictwa niskoenergetycznego (materiały energooszczędne) oraz odnawialnych źródeł energii.

W dalszej perspektywie, w celu uzyskania oczekiwanego efektu należy przeprowadzić działania pośrednie:

➔ w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej;
- uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości;
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie szkodliwości spalania odpadów;
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła;

➔ w zakresie planowania przestrzennego:
- wprowadzanie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapisów określających ustalenie sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla czynników grzewczych, tj.: miejska sieć ciepłownicza, gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna.

Wzorem dla podejmowanych działań powinna być gmina, która poprzez wymianę systemów grzewczych i termomodernizację własnych budynków daje dobry przykład mieszkańcom oraz wspiera postawy obywateli poprzez system zachęt finansowych. Najczęściej realizowanymi działaniami ze strony gminy polegającymi na wsparciu odbiorców indywidualnych w celu modernizacji źródeł ciepła są:

- regulaminy dofinansowania w randze uchwały rady gminy,
- programy ograniczenia „niskiej emisji" finansowane ze środków pomocowych krajowych i zagranicznych (np. PONE z WFOŚiGW, KAWKA z WFOŚiGW),
- obszarowe plany ograniczenia „niskiej emisji" ze wsparciem ze środków pomocowych krajowych i zagranicznych, połączone z programową rewitalizacją zabudowy wybranych obszarów.

Działania te powinny być każdorazowo przeanalizowane w kontekście proponowanych odbiorcom rozwiązań technicznych i ekonomicznych.
W chwili obecnej najbardziej znaczącą technologią pozyskiwania energii odnawialnej na terenie Gminy Czerwieńsk jest wykorzystanie solarnych instalacji wspomagających instalacje grzewcze. Kolektory słoneczne zastosowane do wspomagania instalacji grzewczych znajdują uzasadnienie ekonomiczne i powinny być promowane przez władze gminy jako rozwiązanie przynoszące wymierne efekty ekologiczne w postaci unikniętej emisji, dzięki zaoszczędzeniu paliw pierwotnych.

W celu obliczenia efektu ekologicznego możliwej redukcji zanieczyszczeń założono, że do roku 2030 100% ogrzewań węglowych w budynkach użyteczności publicznej oraz 50% pozostałych obiektów wykorzystujących indywidualne rozwiązania węglowe zmieni sposób ogrzewania na źródło ekologiczne, tj. węglowe (niskoemisyjne), gazowe, olejowe lub odnawialne. Szacuje się, że średnioroczna zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło będzie dotyczyć około 50 obiektów/mieszkań.

Ww. rozwiązania pozwolą wg szacunków na roczne ograniczenie emisji o około 3% do 2020 r. i o około 9% do 2030 r. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-3 Prognozowana redukcja zanieczyszczeń w Gminie Czerwieńsk

Lata	Roczne zanieczyszczenia [Mg/a]					
	SO_2	NO_x	CO	Pył PM10	CO_2	B(a)P
2013 rok bazowy	147,42	35,16	463,92	36,29	21 546,70	0,05
2019	142,71	34,03	449,09	35,13	20 857,94	0,05
2030	134,07	31,97	421,91	33,00	19 595,21	0,04

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wcześniej omówionych założeń

4.7 Realizacja ograniczenia „niskiej emisji”

Przedstawiona w rozdziale wcześniejszym prognoza możliwych zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło, zakładająca stopniową likwidację przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych wiąże się niewątpliwie z koniecznością poniesienia często znacznych nakładów finansowych na realizację zamierzeń inwestycyjnych.

Działania polegające na zmianie sposobu zasilania w obiektach stanowiących źródło „niskiej emisji” napotykać będą jednak na bariery:

➔ ekonomiczne:
- związane głównie z zamożnością mieszkańców - zamiana nośnika energii (węgla) i przestarzałych ogrzewań węglowych na wykorzystujące bardziej przyjazne dla środowiska nośniki energii (takie jak np. gaz), pociąga za sobą wzrost kosztów eksploatacyjnych ogrzewania i w wielu wypadkach wiązać się będzie również ze znacznymi kosztami inwestycyjnymi;

➔ realizacyjne:
- dla wielu budynków zmiana układu zasilania powinna zostać połączona z działaniami rewitalizacyjnymi i termomodernizacyjnymi, co w znaczny sposób podnosi koszty i skalę inwestycji;
- problem stanowić mogą również uwarunkowania techniczne lokalizacji nowego źródła ciepłą takie jak np. dostępność kominów wentylacyjnych, nośność konstrukcji, dostępność pomieszczeń;
- istotny problem stanowi również fakt, iż w znacznej części budynków pojedyncze lokale mieszkalne mają już zmodernizowany układ zasilania, co przy organizacji jednolitego zaopatrzenia w ciepło dla całego budynku stanowi znaczne utrudnienie;

➔ własnościowe:
- bardzo istotny problem stanowi struktura własności obiektów, która w wypadku złożoności może skutkować brakiem możliwości podjęcia jednolitej decyzji odnośnie kierunku modernizacji.

Nałożony na gminę przez ustawę o samorządzie gminnym i Prawo energetyczne obowiązek organizacji i planowania zaopatrzenia w ciepło na swoim terenie determinuje konieczność podjęcia działań, których głównym celem w zakresie ogrzewań indywidualnych wykorzystujących węgiel powinna być redukcja „niskiej emisji", czyli modernizacja sposobu ogrzewania.

Podjęcie działań planistycznych i w konsekwencji inwestycyjnych przyniesie wymierne efekty dla społeczności lokalnej, wśród których najistotniejsze to:
- poprawa stanu środowiska (powietrza) odczuwalna w skali całej gminy (głównie w rejonach obecnie skoncentrowanej „niskiej emisji");
- poprawa standardu życia mieszkańców;
- ograniczenie uciążliwego transportu paliw stałych do odbiorców, jak i wywóz stałych odpadów spalania, szczególnie w centralnej części obszarów zabudowanych;
- stworzenie dodatkowego rynku pracy dla podmiotów branży budowlanej i instalacyjnej;
- poprawa rentowności pracy systemów zaopatrzenia gminy w nośniki energii.

Istotnym argumentem w kwestii określenia priorytetów oraz kierunków działań organizacyjnych i inwestycyjnych gminy jest aktualny układ własności budynków, które należy poddać działaniom modernizacyjnym w związku z ograniczeniem „niskiej emisji". Gmina winna w pierwszej kolejności podjąć działania związane z modernizacją obiektów komunalnych. Wymagana dla osiągnięcia efektu końcowego, kompleksowość i kompletność działań wskazuje na to, że organizacja procesu ograniczania „niskiej emisji" powinna odbywać się stopniowo i powinna obejmować kolejne wybrane grupy obiektów.

4.7.1 Założenia formalne realizacji programu ograniczenia „niskiej emisji”

Zakres rzeczowy projektów

Podstawowym warunkiem udziału w programie jest likwidacja istniejących kotłów węglowych i montaż nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła. W przypadku technicznych możliwości preferować należy przyłączenie do systemu gazowego. W zakresie rozwiązań poza systemowych niskoemisyjne źródło może być zasilane gazem płynnym, olejem opałowym, paliwem stałym), jednak konstrukcja kotła w wypadku paliwa stałego winna uniemożliwiać spalanie odpadów komunalnych.

Dodatkowo w ramach realizacji ograniczenia „niskiej emisji” preferowane i akceptowane winny być rozwiązania z wykorzystaniem OZE i inne czyste technologie pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego.

Finansowanie projektów

W celu stworzenia efektu zachęty dla realizacji zadań jw. konieczne jest utworzenie programu ich współfinansowania przez gminę.

Dofinansowanie winno objąć zarówno koszty montażu oraz zakupu ekologicznego źródła ciepła w budynkach indywidualnych jak i wielorodzinnych. Dodatkowo dofinansowanie powinno obejmować koszty modernizacji wewnętrznej instalacji odbiorczej stanowiącej integralną cześć całej inwestycji.

Wielkość dofinansowania określi gmina w odrębnym dokumencie przy uwzględnieniu możliwości finansowych wynikających z posiadanego budżetu i możliwości pozyskania środków zewnętrznych dla realizacji działań dla zdefiniowanej grupy uczestników programu.

W celu sprawnej realizacji programu możliwy jest wybór operatora w formule np. kontraktingu energetycznego. Korzyści z wyboru takiej formuły to przede wszystkim zakontraktowanie odpowiedzialności za realizację programu i pozyskanie koordynatora działań merytorycznie przygotowanego do realizacji projektu. Alternatywę stanowi realizacji programu z wykorzystaniem służb gminy. Do głównych zadań operatora programu należeć będzie między innymi:

- reprezentowanie gminy w trakcie realizacji programu w odniesieniu do uczestników, instytucji finansujących,
- wytypowanie na drodze wywiadu bezpośredniego i deklaracji pisemnych uczestników programu,
- organizacja finansowa inwestycji,
- pomoc w doborze rozwiązań dla poszczególnych zdeklarowanych uczestników programu,
- wsparcie potencjalnych beneficjentów,
- monitoring uzyskanych efektów,
- rozliczenie rzeczowe i finansowe po każdym etapie realizacji programu,
- koordynacja realizacji finansowania programu, sprawozdawanie z efektów jego realizacji, przeprowadzanie ewentualnych kontroli uzyskanych efektów.

4.7.2 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Realizacja zadań dotyczących ograniczenia „niskiej emisji" zidentyfikowanych w poprzednich rozdziałach wymaga poniesienia przez mieszkańców/użytkowników znacznych nakładów finansowych, możliwych do sfinansowania przy wsparciu budżetu gminy. Wskazana ilość koniecznych do modernizacji systemów zaopatrzenia w ciepło i związane z tym koszty wskazują na konieczność rozłożenia tych działań w czasie.

W chwili obecnej, biorąc pod uwagę rozpoczętą już nową perspektywę finansową UE na lata 2014-2020, konieczne jest aby podejmowane działania w zakresie ochrony środowiska były ukierunkowane i zintensyfikowane w oparciu o dostępne dotacje i pożyczki oferowane zarówno na szczeblu krajowym jak i regionalnym/lokalnym. W szczególności mowa tu o PO Infrastruktura i Środowisko oraz RPO woj. lubuskiego. Konieczność wykorzystania przy realizacji tego typu inwestycji dostępnych źródeł finansowych na lata 2014-2020 jest tym większa, że wg oczekiwań będzie to ostatnia tak duża pula środków dla Polski dostępna w ramach Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Zakres rzeczowy inwestycji w zakresie ograniczenia „niskiej emisji" poprzez zmianę sposobu zaopatrzenia w ciepło typowego dla gminy budynku mieszkaniowego różny jest w zależności od wybranej nowej technologii wytwarzania ciepła.
Dla inwestycji polegającej na wymianie ogrzewania piecowego na niskoemisyjne źródło gazowe podłączone do systemu gazowniczego konieczne jest:

- podłączenie budynku do systemu gazowniczego (przyłącze gazowe),
- zamontowanie np. dwufunkcyjnych kotłów,
- przeprowadzenie gruntownego remontu pionów wentylacyjnych i przystosowanie ich do nowych warunków pracy,
- wykonanie instalacji odbiorczej (wewnętrznej) c.o. i c.w.u. jeśli nie występuje i/lub jest wymagana jej modernizacja.

Dla inwestycji polegającej na wymianie ogrzewania piecowego na niskoemisyjne źródło indywidualne na gaz płynny, olej opałowy, paliwo stałe: węgiel lub biomasę konieczne jest:

- zamontowanie nowych kotłów niskoemisyjnych,
- przeprowadzenie gruntownego remontu pionów wentylacyjnych i przystosowanie ich do nowych warunków pracy,
- wykonanie instalacji odbiorczej (wewnętrznej) c.o. i c.w.u. jeśli nie występuje i/lub jest wymagana jej modernizacja.

Przed wykonaniem jednego z powyżej przedstawionych wariantów, wymagane jest potwierdzenie wielkości energetycznego zapotrzebowania ciepła budynku w celu określenia jego dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną (wykonanie audytu energetycznego budynku). Audyt ten może wykazać konieczność podjęcia także działań termomodernizacyjnych, które powinny towarzyszyć wyborowi odpowiedniego sposobu ogrzewania.

Zakres rzeczowy ww. inwestycji, biorąc po uwagę uśrednione koszty modernizacji indywidualnych źródeł ciepła wraz z instalacją wewnętrzną (bez przyłącza gazowego) kształtuje się na poziomie ok. 8-10 tys. PLN (wg BISTYP) oraz średnioroczną ilość zadeklarowaną przez mieszkańców chęć realizacji tych inwestycji okazuje się że łącze roczne koszty ograniczania „niskiej emisji" w Gminie Czerwieńsk kształtują się na poziomie ok. 400-500 tys. PLN.

Powyżej przedstawione zestawienie obrazuje jedynie szacunkowe koszty urządzeń i wykonawstwa. Przy wyborze rozwiązania dla konkretnego budynku (kwartału budynków) konieczne jest sporządzenie pełnej analizy techniczno-ekonomicznej zawierającej również koszty związane z użytkowaniem konkretnego nośnika energii.

Tabela 4-4 Harmonogram rzeczowo-finansowy ograniczenia „niskiej emisji" [tys. PLN]

Wyszczególnienie/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2030
Uruchomienie/rozliczenie Programu	20					20	
Wdrażanie Programu	420	420	420	420	420	420	4 000
Skumulowany efekt ekologiczny [Mg CO_2/rok]	135	270	405	540	675	810	1 960*

** od roku 2030*

Na podstawie analizy dostępnych i planowanych w ramach nowej perspektywy UE źródeł finansowania istnieje możliwość realizacji Programu jw. w oparciu o jego współfinansowanie ze środków innych niż budżet gminy. Zakładając dostępność współfinansowania Programu ze środków UE poniżej przedstawiono propozycje jego finansowania w wyszczególnieniem środków koniecznych do wygospodarowania z budżetu gminy.

Tabela 4-5 Finansowanie ograniczenia „niskiej emisji" [tys. PLN]

Wyszczególnienie/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2030
Całkowity koszt Programu, w tym:	440	420	420	420	420	440	4 000
Środki prywatne i budżet gminy	66	63	63	63	63	66	600
Dotacja z funduszy i programów pomocowych	374	357	357	357	357	374	3 400

Szukanie przez gminę sposobu na współfinansowanie realizacji Programu z preferencyjnych źródeł zewnętrznych pozwoli na przyspieszenie ilości modernizowanych w skali roku źródeł ciepła, a co za tym idzie przyspieszenia poprawy jakości powietrza na terenie gminy.
Szczegółowe założenia Programu wraz z kosztami jego realizacji winny być przedmiotem odrębnego opracowania.

4.7.3 Wstępna analiza ekonomiczna realizacji ograniczenia „niskiej emisji”

Wstępna analiza ekonomiczna ma na celu dokonanie oceny wkładu inwestycji w polepszenie warunków ekologicznych i jakości życia mieszkańców.
Wg danych przedstawionych we wcześniejszych rozdziałach uzyskanie efektu ekologicznego w postaci ograniczenia zanieczyszczeń powietrza w perspektywie roku 2030 o ok. 9-10% rocznie wymusza zainwestowania ok. 6,5 mln PLN.
Z takiego uproszczonego podejścia wynika bezpośrednio, że koszt likwidacji 1 Mg CO_2, zakładając 20 letni okres eksploatacji inwestycji, kosztuje średnio rzecz biorąc ok. 160 PLN.

Dla tak małych inwestycji jakimi są wymiany indywidualnych źródeł ciepła poniżej przeprowadzono także ekonomiczną analizę jakościową.
Poniżej w tabelach przedstawiono korzyści społeczne i ekologiczne w ujęciu opisowym.

Tabela 4-6 Korzyści wynikające z realizacji programu ograniczenia „niskiej emisji”

Korzyści wynikające z realizacji programu	Opis
Efekty społeczne	
Poprawa jakości życia mieszkańców	Poprawa jakości środowiska wpływa bezpośrednio na wzrost jakości życia mieszkańców w szczególności na stan ich zdrowia.
Poprawa ekologicznego wizerunku gminy	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń prowadzi do wzrostu atrakcyjności ekologicznej regionu w kontekście turystycznym.
Efekty ekologiczne	
Ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery	Realizacja inwestycji spowoduje ograniczenie rocznej emisji szkodliwych substancji do atmosfery w perspektywie roku 2030 o: ➢ SO_2 o 13 Mg/rok, ➢ NO_x o 3 Mg/rok, ➢ CO o 96 Mg/rok, ➢ pyłu o 3 Mg/rok ➢ CO_2 o 1,9 tys. Mg/rok.
Poprawa jakości środowiska	Wraz ze zmianą źródła zaopatrywania budynku w ciepło na proekologiczne zmniejsza się udział emitowanych do atmosfer szkodliwych substancji, co bezpośrednio wpływa na poprawę jakości środowiska.

4.8 Wskazanie źródeł i możliwości finansowania (optymalizacja finansowa)

W chwili obecnej w Polsce dostępne są następujące możliwości pozyskania środków finansowych na realizację zarówno działań inwestycyjnych, jak i badawczo - projektowych w dziedzinie energetyki:

- środki przedsiębiorstw energetycznych,
- środki własne inwestorów indywidualnych (mieszkańcy i samorządy terytorialne),
- środki partnerów prywatnych, zaangażowanych w realizacje zadań w oparciu o formułę partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- środki pomocowe krajowe i zagraniczne fundusze, które dostępne są w formie preferencyjnych kredytów i dotacji.

Od 1 stycznia 2010 r., zgodnie ze zmianami ustawy o finansach publicznych, zostały zlikwidowane powiatowe i gminne fundusze ochrony środowiska, a środkami na nich zgromadzonymi dysponują starostowie, wójtowie i prezydenci miast. Niemniej jednak nowelizacja ustawy POŚ, stworzyła możliwość udzielania dotacji przez gminy na budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, termomodernizację budynków, zakup kotłów ekologicznych, założenie kolektorów słonecznych czy instalację pomp ciepła przez jej mieszkańców, wspólnoty mieszkaniowe oraz przedsiębiorców.

W ostatnim czasie otworzyła się również możliwość finansowania programów i projektów, które należą do tzw. „zielonych inwestycji", ze środków pochodzących ze sprzedaży przyznanych Polsce jednostek emisji CO_2.
Zgodnie z deklaracją zawartą w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. 2009, nr 130, poz. 1070 ze. zm.) Rada Ministrów przyjęła Rozporządzenie w sprawie rodzajów programów i projektów przeznaczonych do realizacji w ramach Krajowego systemu zielonych inwestycji. Zgodnie z ww. rozporządzeniem środki mogą być przeznaczone na:

- ➔ poprawę efektywności energetycznej w różnych dziedzinach gospodarki, w tym m.in.:
  - budowę lub przebudowę systemów ciepłowniczych w celu usprawnienia gospodarki energetycznej oraz rozwój systemów ciepłowniczych poprzez podłączanie nowych odbiorców;
  - termomodernizację, budowę i przebudowę lub zakup urządzeń energetycznych stanowiących wyposażenie budynku;
  - przebudowę przesyłowych i dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych;
  - przebudowę instalacji wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła lub chłodu w kogeneracji;
- ➔ poprawę efektywności wykorzystania węgla, związanej z czystymi technologiami węglowymi, w tym m.in.:
  - budowę lub przebudowę instalacji spalania w celu wdrożenia najlepszych dostępnych technik;
  - budowę lub modernizację instalacji ochrony powietrza w instalacjach spalania;

- budowę lub przebudowę instalacji kogeneracyjnych w celu zwiększenia sprawności wytwarzania;

➔ zmiany stosowanego paliwa na paliwo niskoemisyjne;
➔ unikanie lub redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu;
➔ wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym:
- budowę lub modernizację elektrociepłowni lub ciepłowni opalanych biomasą;
- budowę lub przebudowę elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych lub przesyłowych w celu umożliwienia przyłączenia do nich odnawialnych źródeł energii;
- budowę lub przebudowę instalacji kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych w celu zwiększenia ich wydajności;
- budowę lub modernizację elektrowni wodnych i wiatrowych;
- budowę lub modernizację elektrociepłowni lub ciepłowni wykorzystujących energię geotermalną.

➔ unikanie lub redukcję emisji metanu poprzez jego odzyskiwanie i wykorzystywanie w przemyśle wydobywczym, gospodarce odpadami i ściekami oraz w gospodarce rolnej, a także wykorzystywanie go do produkcji energii;
➔ działania związane z sekwestracją gazów cieplarnianych;
➔ innych działaniach zmierzających do ograniczania lub unikania krajowej emisji gazów cieplarnianych lub pochłaniania dwutlenku węgla oraz adaptacji do zmian klimatu;
➔ prowadzeniu prac badawczo - rozwojowych w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zaawansowanych i innowacyjnych technologii przyjaznych środowisku;
➔ działalności edukacyjnej.

Zgodnie z pakietem klimatyczno-energetycznym do 2020 r. emisja gazów cieplarnianych powinna się zmniejszyć o 20%. Programy i projekty, do których odnosi się rozporządzenie, mają doprowadzić do zrealizowania przez Polskę części zobowiązań związanych z pakietem.

Poniżej zamieszczono informacje ogólne odnośnie **Funduszy Europejskich** na lata 2014-2020.
Polska z budżetu polityki spójności ma otrzymać w latach 2014-2020 82,5 mld euro, na które składa się:
- 76,9 mld euro dostępnych w programach operacyjnych, w tym zawarte 252 mln na wsparcie bezrobotnej i nie uczącej się młodzieży,
- 700 mln euro dostępnych w programach Europejskiej Współpracy Terytorialnej,
- 4,1 mld euro na projekty infrastrukturalne o znaczeniu europejskim w obszarze transportu, energetyki i technologii innowacyjnych w ramach instrumentu „Łącząc Europę”
- 473 mln euro z Europejskiego Funduszu Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) na programy, które zapewnią żywność dla osób najbardziej potrzebujących oraz odzież i inne podstawowe artykuły osobom bezdomnym oraz dzieciom w trudnej sytuacji materialnej,

- ok. 287 mln z zarządzanej przez KE, ogólnej puli przeznaczonej na pomoc techniczną,
- ok 71 mln euro na działania innowacyjne związane z rozwojem obszarów miejskich.

Środki te będzie można zainwestować m.in. w badania naukowe i ich komercjalizację, kluczowe połączenia drogowe (autostrady, drogi ekspresowe), rozwój przedsiębiorczości, zieloną energię, transport przyjazny środowisku (kolej, transport publiczny), cyfryzację kraju (szerokopasmowy dostęp do Internetu, e-usługi administracji), włączenie społeczne i aktywizację zawodową.

23 maja 2014 roku Komisja Europejska zatwierdziła Umowę Partnerstwa, umowa ta jest najważniejszym dokumentem określającym strategię inwestowania nowej puli środków europejskich w Polsce. Ponad to nasz kraj jest jednym z pierwszych krajów w Unii Europejskiej, który zakończył negocjacje Umowy Partnerstwa.

Umowa Partnerstwa zawiera m.in.:

- najważniejsze zasady inwestowania funduszy unijnych,
- powiązania pomiędzy funduszami a dokumentami strategicznymi,
- podział funduszy na poszczególne dziedziny,
- układ programów operacyjnych,
- podział odpowiedzialności za zarządzanie pieniędzmi europejskimi pomiędzy szczebel regionalny i centralny.

Zgodnie z ww. dokumentem fundusze będą inwestowane w obszary, które w największym stopniu przyczyniają się do rozwoju Polski, wśród nich:

- zwiększenie konkurencyjności gospodarki,
- polepszanie spójności społecznej i terytorialnej kraju,
- zwiększanie sprawności i efektywności państwa.

Najważniejszym polskim aktem prawnym zapewniającym ramy prawne po stronie polskiej dla realizacji zapisów Umowy Partnerstwa jest ustawa o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowych w perspektywie finansowej 2014-2020 (tzw. Ustawa wdrożeniowa). Ustawa ta została 11 lipca 2014 roku uchwalona przez Sejm RP, natomiast 13 września weszła w życie.
Zgodnie z powyższym opracowano „Założenia Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020", które 9 kwietnia 2013 r. zostały przyjęte przez Zarząd Województwa Lubuskiego. Następnie rozpoczęto prace nad Projektem Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020, który po uchwaleniu został 10 kwietnia 2014 oficjalnie przekazany do Komisji Europejskiej.

Projekt będzie realizował cele województwa lubuskiego określone w zaktualizowanej 19 listopada 2012 r. Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, zgodnie z kluczowymi kierunkami rozwoju regionu, poprzez wdrażanie projektów współfinansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego.

W Założeniach zdefiniowano 11 celów tematycznych:

1. Wspieranie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji oraz jego priorytety inwestycyjne;
2. Zwiększenie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjno-komunikacyjnych;
3. Podnoszenie konkurencyjności MŚP, sektora rolnego oraz sektora rybołówstwa i akwakultury;
4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;
5. Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem;
6. Ochrona środowiska naturalnego i wspieranie efektywności wykorzystania zasobów;
7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych;
8. Wspieranie zatrudnienia i mobilności pracowników (oprócz działań systemowych);
9. Wspieranie włączenia społecznego i walka z ubóstwem;
10. Inwestowanie w edukację, umiejętności i uczenie się przez całe życie;
11. Wzmacnianie potencjału instytucjonalnego i skuteczności administracji publicznej.

Fundamentalnym obszarem wsparcia działań związanych z szeroko pojmowaną energetyką jest przejście na gospodarkę niskoemisyjną dzięki wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz wzrost efektywności energetycznej – cel tematyczny 4.

Interwencje w ramach celu tematycznego 4 skupiają się na celu szczegółowym, którym jest zmniejszenie emisyjności gospodarki, a jego realizacja będzie następować poprzez następujące cele priorytetowe:

- Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez poprawę efektywności energetycznej w sektorze MŚP oraz istniejących obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowych;
- Zmniejszenie emisji generowanych przez transport w aglomeracjach miejskich;
- Zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz kogeneracji, w tym ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery związanej z wytwarzaniem i wykorzystaniem energii cieplnej i elektrycznej.

Powyższe działania pozwolą na dywersyfikację źródeł oraz kierunków dostaw energii, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego całego regionu. Nowoczesne procesy w gospodarce, optymalizujące zużycie energii, pozwolą na redukcję niskosprawnych i wysokoemisyjnych systemów wytwarzania energii oraz zmniejszenie strat na przesyle. Dodatkowo pozwolą na wykorzystanie własnych źródeł, w tym OZE, pozwalających na częściowe uniezależnienie się od dostaw zewnętrznych, zwiększając tym samym pewność bezpieczeństwo i ciągłość zasilania.

Partnerstwo Publiczno-Prywatne

Dodatkową ścieżką realizacji inwestycji w wypadku braku kompletnego finansowania środkami własnymi jest partnerstwo publiczno-prywatne (PPP), utworzone z inicjatywy Ministerstwa Rozwoju Regionalnego (obecnie Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju). PPP to forma współpracy pomiędzy organami publicznymi a sektorem prywatnym. Istotą tej relacji są obustronne korzyści, dopasowane do stopnia realizowanych przez nie zadań. PPP umożliwia zarówno zwiększenie efektywności usług publicznych jak i zaoszczędzenie części środków publicznych, które można przeznaczyć na inne cele publiczne. Inwestorom prywatnym PPP daje gwarancję przepływów pieniężnych ze źródeł publicznych, co w czasie kryzysu może mieć dla nich wielkie znaczenie. Partnerstwo Publiczno Prywatne polega na tym, iż partner prywatny zobowiązuje się do realizacji danego działania/zadania/przedsięwzięcia, za co otrzymuje wynagrodzenie od partnera publicznego. Może zostać również wynagrodzony w postaci korzyści, jakie może czerpać z realizowanej przez siebie inwestycji np. pobierając opłaty.

Korzyści wynikające z PPP:

- możliwość realizacji wszelakich inwestycji, bez posiadania środków finansowania, przez sektor publiczny,
- możliwość zdefiniowania całkowitych kosztów projektu przed rozpoczęciem inwestycji,
- ryzyko finansowe ponosi jedynie partner prywatny,
- akceleracja realizacji planów inwestycyjnych, dzięki doświadczeniu partnera prywatnego,
- wyższy standard usług,
- optymalizacja kosztów, oszczędność,
- zapewnienie finansowania (kapitału) inwestycji,
- finansowanie inwestycji bez obciążania limitu zobowiązań,
- większa kontrola i szansa negocjacji wszystkich aspektów koncesji,
- uregulowanie ustawowe np. brak protestów i odwołań.

5. Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz lokalnych zasobów energii

5.1 Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii

Regulacje prawne zostały ujęte z w załączniku G do opracowania.

5.2 Finansowanie przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii

Rozwój projektów związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii napotyka na problemy finansowe. Są to problemy związane z wysokimi nakładami inwestycyjnymi na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii przy stosunkowo niskich nakładach eksploatacyjnych. Taki układ kosztów przy obecnym poziomie cen paliw kopalnych jest przyczyną długich okresów zwrotów poniesionych nakładów.

Poniżej przedstawiono obecnie działające w kraju instytucje finansowe wspierające odnawialne źródła energii:

- **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów.
Lista priorytetowych programów na 2014 r. (załącznik nr 1 do Uchwały Rady Nadzorczej nr NFOŚiGW 51/13 z dnia 21 maja 2013 r.) dotycząca OZE przedstawia się następująco:

Program 3. Ochrona Środowiska

3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	
Część 1)	Bocian – Rozproszone, odnawialne źródła energii
Część 2)	Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji
Część 3)	Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych
Część 4)	Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
3.4. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)	
Część 2)	Biogazownie rolnicze
Część 3)	Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
Część 4)	Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

- **Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Stanowią źródło finansowania ochrony środowiska na poziomie regionalnym. Dla gminy Czerwieńsk jest to WFOŚiGW w Zielonej Górze.
Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚIGW w Zielonej Górze na 2014 r. (zatwierdzona uchwałą Rady Nadzorczej w Zielonej Górze nr 000/09/13 z dnia 5 kwietnia 2013 r.) dotycząca odnawialnych i alternatywnych źródeł energii przedstawia się następująco:

Priorytet III. Ochrona powietrza
1. Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.
3. Stosowanie mniej uciążliwych dla środowiska paliw, w tym wykorzystywanie odpadów energetycznych (metan, ciepło odpadowe, odpady organiczne).

- **Bank Ochrony Środowiska**

Oferuje preferencyjne kredyty na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska, w tym na odnawialne źródła energii.

Niezależnie od środków na rozwój energetyki odnawialnej dostępnych w kraju, istnieją możliwości wykorzystania pomocy zagranicznej w tym zakresie. Oprócz Banku Światowego i znanych europejskich banków finansujących wielkie projekty energetyki odnawialnej, duże znaczenie w zakresie finansowania takich projektów w Polsce będą miały celowe programy Komisji Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014 - 2020, takie jak:

- **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.
Rada Europejska podjęła kluczowe decyzje w sprawie budżetu unijnego na lata 2014-2020. Na realizację polityki spójności Polska otrzyma 82,5 mld euro, w tym 76,9 mld euro dostępnych w programach operacyjnych. Środki te będzie można zainwestować m.in. w badania naukowe i ich komercjalizację, kluczowe połączenia drogowe (autostrady, drogi ekspresowe), rozwój przedsiębiorczości, zieloną energię, transport przyjazny środowisku (kolej, transport publiczny), cyfryzację kraju (szerokopasmowy dostęp do Internetu, e-usługi administracji), włączenie społeczne i aktywizację zawodową.
Komisja Europejska 23 maja 2014 r. zatwierdziła Umowę Partnerstwa, najważniejszy dokument określający strategię inwestowania Funduszy Europejskich w nowej perspektywie. W chwili obecnej trwają negocjuje krajowych programów operacyjnych finansowanych ze środków polityki spójności.

- **Regionalne Programy Operacyjne 2014-2020**

Aktualnie trwają negocjacje z Komisją Europejską dotyczące kształtu programów regionalnych. W latach 2014-2020 samorządy województw, które odpowiedzialne są za przygotowanie programów regionalnych, będą zarządzać około 40% funduszy polityki spójności (31,3 mld euro) poprzez 16 regionalnych programów operacyjnych. Programy te będą dwufunduszowe, tj. finansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. To nowość w porównaniu z perspektywą 2007-2013.

Gmina Czerwieńsk wpisuje się w Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020, na który przekazano około 907 mln euro. Dotychczas został opracowany projekt nowego Regionalnego Programu Operacyjnego. Wersja 5.1 ww. projektu, przekazana do KE, zakłada następujące, planowane do dofinansowania, przedsięwzięcia priorytetowe w dziedzinie odnawialnych źródeł energii:

OŚ Priorytetowa 3. Gospodarka niskoemisyjna

Cel główny: przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej

Priorytet Inwestycyjny	Cel szczegółowy OP 3
PI 4.1	Zwiększenie udziału produkcji energii z OZE na terenie województwa lubuskiego.
PI 4.3	Racjonalizacja zużycia energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
PI 4.5	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
PI 4.7	Rozwój energetyki rozproszonej opartej na skojarzonym wytwarzaniu ciepła i energii elektrycznej.

W wielu przypadkach fundusze i programy jw. umożliwiają pozyskanie dotacji na przygotowanie projektów inwestycyjnych i na budowę instalacji.

Uzupełnieniem funduszy międzynarodowych w finansowaniu rozwoju energetyki odnawialnej mogą być również fundusze możliwe do pozyskania w ramach współpracy bilateralnej z państwami zachodnimi.

5.3 Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze Gminy Czerwieńsk

5.3.1 Biomasa

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane;
- słoma zbożowa, z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- odpady organiczne - gnojownicę, osady ściekowe w przemyśle celulozowo - papierniczym, makulaturę, odpady organiczne z cukrowni, roszarni lnu, gorzelni, browarów;
- biopaliwa płynne do celów transportowych (np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol z gorzelni i agrorafinerii);
- uprawy energetyczne – rośliny uprawiane w celach energetycznych;
- zieleń miejska;
- oraz biogaz pozyskiwany z gnojownicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Biomasa ze względu na swoje parametry energetyczne 14/1/0,01 (wartość opałowa w MJ na kg / procentowa zawartość popiołu / procentowa zawartość siarki) jest coraz szerzej używana do uszlachetniania węgla poprzez zastosowanie technologii współspalania węgla i biomasy (co-firing). Proces ten jest coraz bardziej popularny na świecie ze względu na wprowadzanie w wielu krajach (głównie wysokorozwiniętych) ostrzejszych norm na emisję gazów odlotowych ze źródeł ciepła, a zwłaszcza wobec emisji związków siarki. Jedną z możliwości jest mieszanie węgla z granulatem z biomasy, co znacznie obniża stężenie siarki zarówno w paliwie, jak i w spalinach i może powodować zmianę kierunku inwestowania - nie w kosztowne urządzenia do odsiarczania spalin, a w granulację biomasy.

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).

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze gminy Czerwieńsk energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy.

Drewno i odpady drzewne

Grunty leśne w gminie Czerwieńsk zajmują powierzchnię ~10 346 ha, co stanowi ok. 53% ogólnej powierzchni gminy. W zarządzie Lasów Państwowych (Nadleśnictwo Zielona Góra, Nadleśnictwo Sulechów) znajduje się ok. 10 180 ha obszarów leśnych. Drewno pozyskane z terenu lasów stanowi główne źródło surowca drzewnego dla przemysłu, dodatkowo występuje zapotrzebowanie na drewno opałowe dla gospodarstw domowych. Jednakże możliwe jest pozyskiwanie drewna odpadowego, które mogłoby zostać wykorzystane do celów energetycznych. W celu oszacowania potencjalnej wartości produkcji energii cieplnej z odpadów drzewnych, przyjęto:

- 1840 Mg/rok - orientacyjna wielkość zasobów drewna odpadowego (dane z Nadleśnictw);
- 14 MJ/kg – wartość opałowa drewna;
- 80% - średnia sprawność przetwarzania energii chemicznej drewna na energię cieplną.

Otrzymane wyniki:

- 20,61 TJ – roczna produkcja energii cieplnej;
- 3,58 MW – wartość szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

Słoma

Ze względu na aspekty energetyczne najcenniejsza jest słoma żytnia, pszenna, rzepakowa, gryczana oraz osadki kukurydzy. Analizując możliwości zastosowania słomy w procesie produkcji ciepła należy stwierdzić, że z uwagi na większe od drewna koszty i skomplikowanie produkcji ciepła, słoma częściej stosowana będzie w rozwiązaniach o większym zapotrzebowaniu mocy cieplnej (kompleksy budynków, instytucje itp.).

Celem oszacowania potencjalnych zasobów słomy na obszarze gminy, przyjęto następujące założenia:

- 1934 ha - powierzchnia gruntów ornych wykorzystywana na zasiew zbóż (dane na podstawie spisu rolnego z 2010 r.);
- 20 q/ha - przeciętny uzysk słomy;
- 30% - udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;
- 14 MJ/kg - wartość opałowa słomy;
- 80% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej słomy na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 3868 Mg - łączne zasoby słomy w gminie;
- 1160,4 Mg – możliwa ilość słomy przeznaczonej do produkcji energii cieplnej;
- 13 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 2,26 MW - wielkość możliwego do pokrycia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

Plantacje energetyczne

W grupie energetycznych upraw biomasy drzewnej wykorzystuje się szybko wzrastające krzewy z rotacją 3÷4 letnich cyklów wyrębu, gęsto sadzonych, z odpowiednim nawadnianiem i nawożeniem gleby. Najpopularniejszymi roślinami, które można uprawiać na potrzeby produkcji biomasy są: wierzba wiciowa (Salix viminalis), ślazowiec pensylwański lub inaczej malwa pensylwańska (Sida hermaphrodita), topinambur czyli słonecznik bulwiasty (Helianthus tuberosus), róża wielokwiatowa znana też jako róża bezkolcowa (Rosa multiflora), rdest sachaliński (Polygonum sachalinense) oraz trawy wieloletnie, jak np: miskant olbrzymi czyli trawa słoniowa (Miscanthus sinensis gigantea), miskant cukrowy (Miscanthus sacchariflorus), spartina preriowa (Spartina pectinata) czy palczatka Gerarda (Andropogon gerardi).
Tego rodzaju rośliny są sadzone bardzo gęsto (np. 8.000 sadzonek drzew 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 następnej wiosny po ścięciu na każdym pniu pokazują się nowe pędy. Ponownie, po 2÷3 latach, sadzonki ścina 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.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii z upraw energetycznych na obszarze gminy Czerwieńsk, przyjęto następujące założenia:

- 2857 ha - powierzchnia przeznaczona pod plantacje w gminie (nieużytki, łąki i pastwiska);
- 10 t/ha - przeciętny roczny przyrost suchej masy;
- 3 lata - cykl zbioru z danego terenu;
- 16 MJ/kg - wartość opałowa;
- 80% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- 121,9 TJ/rok - wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 21,2 MW – wielkość możliwego do pokrycia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów małożyznych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.
Biomasa pochodząca z plantacji energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej, cieplnej oraz do wytwarzania paliw ciekłych i gazowych.

Zieleń miejska (zieleń urządzona)

Interesującym kierunkiem mogłoby być energetyczne zagospodarowanie biomasy pozyskiwanej w trakcie rutynowej pielęgnacji obszarów zieleni miejskiej (parki, skwery, aleje, itp.)

Szacuje się przy założeniach:

- ok. 37 ha – łączna powierzchnia zieleni urządzonej w gminie, z której potencjalnie mogłaby być pozyskiwana biomasa;
- 10-20 m^3/ha/a – wskaźnik uzysku biomasy;
- 8 MJ/kg – wartość opałowa;
- 80% - sprawność przetwarzania energii;

że potencjał energetyczny tego rodzaju biomasy w gminie wynosi:

- 1,48 TJ – wielkość rocznej produkcji energii cieplnej;
- 0,26 MW – wielkość możliwego do pokrycia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej.

Z powyższych szacunkowych obliczeń wynika, że potencjał energetyczny gminy Czerwieńsk w zakresie wykorzystania biomasy wynosi łącznie:

- 157 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej,
- 27,3 MW – potencjalna wielkość mocy cieplnej.

Zgodnie z posiadanymi informacjami na terenie gminy biomasa wykorzystywana jest w następujących obiektach:

- trzy kotłownie lokalne należące do Nadleśnictwa Zielona Góra (budynki mieszkalne w miejscowościach: Zagórze, Laski Odrzańskie, Leśniów Wielki) – trzy kotły o łącznej mocy 6,9 kW, w których spalane jest drewno; kotły wykorzystywane są na potrzeby c.o. i c.w.u.;
- trzy kotłownie lokalne należące do Nadleśnictwa Sulechów (Leśniczówka Będów, Leśniczówka Sycowice oraz budynek mieszkalny w Sycowicach) – cztery kotły opalane drewnem, o łącznej mocy 0,14 MW, wyprodukowana energia cieplna jest wykorzystywana na potrzeby ogrzewania.

W pozostałym zakresie biomasa wykorzystywana jest głównie w budownictwie jednorodzinnym, jako paliwo do ogrzewania budynków. W wielu przypadkach biomasa - drewno stanowi również paliwo dodatkowe, spalane w kotłach węglowych.

5.3.2 Biogaz

Definicja „biogazu" została określona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. 2012, poz. 1229).

Biogaz – *„gaz pozyskiwany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów”*.

Popularnymi surowcami do produkcji biogazu mogą być przede wszystkim:
- odpady organiczne,
- osady z oczyszczalni ścieków,
- odchody zwierzęce (tzw. gnojowica),
- zboża, nasiona roślin oleistych, itp.

Typowymi końcowymi zastosowaniami biogazu mogą być:
- spalanie w kotłach grzewczych,
- spalanie w silnikach agregatów prądotwórczych,
- podłączenie do sieci gazu ziemnego,
- zasilanie silników pojazdów trakcyjnych.

Ponadto pewne nadzieje wiązane są z wykorzystaniem biogazu w ogniwach paliwowych. Najczęściej biogaz jest spalany w silnikach gazowych agregatów prądotwórczych. Z powodzeniem może być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepła w układach kogeneracyjnych. Wytwarzane ciepło może być wykorzystane na potrzeby własne do ogrzewania budynku biogazowni, do podgrzewania zamkniętych komór fermentacji oraz suszenia substratu. Ponadto ciepło może być rozprowadzane poprzez sieci ciepłownicze do budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej. Z uwagi na szerokie możliwości pozyskiwania biogazu na obszarach wiejskich ciepło może być wykorzystane również do ogrzewania obiektów gospodarskich jak: stajnie, obory, kurniki i szklarnie.

Biogazownie rolnicze

Wytwarzanie biogazu może być traktowane zarówno jako proces pozyskania paliwa gazowego, jak i proces utylizacji różnego rodzaju odpadów organicznych. Jednym z surowców do wytwarzania biogazu jest obornik uzyskiwany z hodowli zwierząt. Często dla zwiększenia wydajności instalacji obornik mieszany jest z biomasą roślinną, zwierzęcą oraz innymi odpadami organicznymi.

W gospodarstwach hodowlanych powstają znaczne ilości odpadów, które mogą być wykorzystane do produkcji biogazu. Szacuje się, że z 1 m^3 płynnych odchodów można uzyskać średnio 20 m^3 biogazu, a z 1 m^3 obornika – 30 m^3 biogazu, o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m^3. Potencjał produkcji biogazu z odpadów zwierzęcych – gnojowicy, w sąsiednich gminach, szacuje się na około 3,5 mln m^3/rok.

Liczba gospodarstw hodowlanych na terenie gminy Czerwieńsk stopniowo się zmniejsza. W wielu gospodarstwach chów zwierząt został ograniczony, bądź całkowicie zrezygnowano z prowadzenia tego typu działalności. W warunkach malejącej liczby gospodarstw hodowlanych inwestycja związana z budową biogazowni rolniczej nie ma uzasadnienia.

Dotąd na terenie gminy nie powstała żadna biogazownia rolnicza i nie planuje się również budowy tego typu instalacji w przyszłości.

Istotne znaczenie dla dalszego rozwoju wykorzystania tego typu źródeł energii powinno mieć przezwyciężenie barier finansowych, społecznych i administracyjnych oraz ograniczeń przestrzennych i środowiskowych.

Biogaz ze składowisk odpadów komunalnych

Na podstawie analizy składowisk odpadów, wykonanej przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Ekologii Miast ustalono, że z 1 Mg wilgotnych odpadów zebranych z gospodarstw domowych i przedsiębiorstw powstaje 80-160 m³ gazu wysypiskowego. Biorąc pod uwagę wartość opałową (4,5 kWh/m³) oraz ilość wydobywanego biogazu (> 50 m³/h) okazuje się, że składowisko odpadów komunalnych może stanowić potencjalne źródło energii. Energetyczne wykorzystanie gazu wysypiskowego jest opłacalne ekonomicznie dla składowisk: o powierzchni powyżej 3 ha i miąższości złoża min 5 m oraz, na których łączna masa deponowanych odpadów wynosi co najmniej 0,5*106 Mg odpadów. Należy również pamiętać, że gaz wysypiskowy produkowany jest intensywnie przez 10-15 lat po zakończeniu eksploatacji składowiska.
W przyszłości wystąpić powinna malejąca skala powstawania gazu wysypiskowego wynikająca ze zmiany morfologii składowanych odpadów z uwagi na rozszerzenie działań segregacji odpadów i ograniczenie ilości składowanych odpadów, w tym biodegradowalnych.

Obecnie na terenie gminy Czerwieńsk nie istnieje żadne legalne składowisko odpadów komunalnych – wszystkie powstające na terenie gminy nieczystości stałe są wywożone na składowiska zlokalizowane poza obszarem gminy – na składowisko w Zielonej Górze i Świebodzinie. Nie przeznaczono również żadnych nowych terenów pod budowę składowisk odpadów.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Również osady z oczyszczalni ścieków mogą stanowić surowiec do produkcji biogazu. Standardowo z 1m3 osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10-20 m3 biogazu o zawartości ~60% metanu. Biogaz powstający w wyniku fermentacji osadów w oczyszczalniach ścieków może być wykorzystywany bezpośrednio w zakładzie do pokrycia zapotrzebowania na energię, które w przypadku oczyszczalni jest stosunkowo wysokie. Produkcja biogazu do celów energetycznych jest, ze względów ekonomicznych, uzasadniona wyłącznie na większych oczyszczalniach.

W gminie Czerwieńsk znajduje się jedna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości ok. 1600 m3/dobę, zarządzana przez firmę POMAK Sp. z o.o. Zakład jest obiektem, na którym potencjalnie mógłby być wykorzystywany biogaz w celach energetycznych.

5.3.3 Energetyka wiatrowa

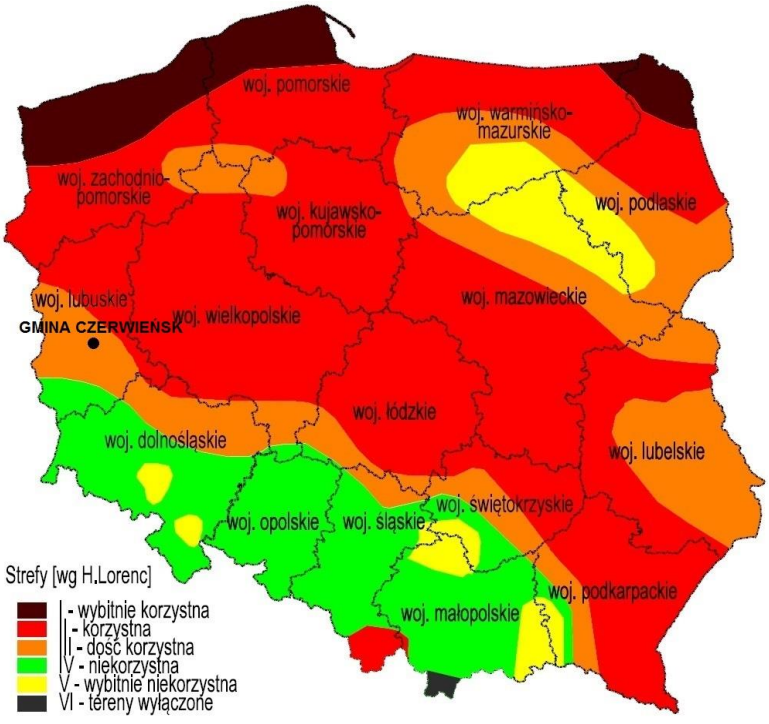
W celu efektywnego wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymagane jest spełnienie odpowiednich warunków. Najważniejszym z nich jest stałe występowanie wiatru o odpowiedniej prędkości. Elektrownie wiatrowe zazwyczaj pracują przy prędkości wiatru od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość optymalna mieści się w granicach od 15 do 20 m/s (wysoce zaawansowane wiatraki prądotwórcze mogą pracować przy prędkości wiatru 3-30 m/s). Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o odpowiedniej mocy, natomiast zbyt duże (powyżej 30 m/s) mogą prowadzić do mechanicznych uszkodzeń wiatraka. Ważnym aspektem jest również wybór terenu, charakteryzującego się odpowiednią klasą szorstkości, rzeźbą powierzchni oraz ilością zabudowy.

Z analizy informacji zawartych w opracowaniu Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - materiały badawcze - seria: meteorologia 25 „Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce" wynika, że gmina Czerwieńsk znajduje się w strefie III – dość korzystnej – pod względem możliwości wykorzystania zasobów energii wiatru (na pograniczu ze strefą II – korzystną). Strefę tą charakteryzuje:

- energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m nad powierzchnią gruntu uzyskiwana z 1 m^2 skrzydeł siłowni w ciągu roku zawiera się w granicach 500 – 750 kWh;
- energia użyteczna wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu uzyskiwana z 1 m^2 skrzydeł siłowni w ciągu roku zawiera się w granicach 750 - 1000 kWh.

Poniższa mapa przedstawia podział Polski na strefy energetyczne wiatru (wg prof. H. Lorenc – Ośrodek Meteorologii IMGW).

Rysunek 5-1 Podział Polski na strefy energetyczne wiatru



Na podstawie przedstawionych powyżej informacji można stwierdzić, że gmina Czerwieńsk znajduje się w strefie o dość dobrych warunkach do budowy siłowni wiatrowych. Jednakże w przypadku zainteresowania budową takiej instalacji, konieczne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy opłacalności, która może przynieść również wynik negatywny.

Obecnie na terenie gminy nie występują przypadki wykorzystania energii wiatru. Według posiadanych informacji w 2010 r. wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla realizacji przedsięwzięcia związanego z budową elektrowni wiatrowej o mocy 2,5 MW. Elektrownia ma być zlokalizowana na terenie miejscowości Leśniów Wielki. Wniosek o wydanie decyzji złożyła spółka Elektrownie Wiatrowe – Administracja Sp. z o.o. z Zielonej Góry, jednak do dnia dzisiejszego inwestycja nie została zrealizowana.

5.3.4 Energetyka wodna

Energetyka wodna opiera się głównie na wykorzystaniu energii wód śródlądowych, charakteryzujących się dużym natężeniem przepływu (w [m^3/s]) oraz dużym spadem (w [m]) – mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu.

Przed rozpoczęciem działań zmierzających do zagospodarowania danego cieku 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 cieku wodnego dla celów energetycznych. Przeprowadzenie szczegółowych lokalnych badań w tym zakresie, jak również ryzyko związane z realizacją inwestycji obciąża w takim przypadku danego inwestora.

Gmina Czerwieńsk w całości znajduje się w dorzeczu rzeki Odry, która przepływa przez jej środek. Zachodnią część gminy owadnia rzeka Zimny Potok, która posiada liczne dopływy, m.in. potok Łącza (Złoty Potok). Z prawej stronę doliny Odry przepływają głównie rzeki Gryżyński Potok oraz Obłok. Przepływ wody w rzekach wynosi średnio:

- w rzece Odra – 216 m^3/s,
- w kanale Zimny Potok – 0,69 m^3/s,
- w rzece Gryżyński Potok – 0,61 m^3/s.

Poza wyżej wymienionymi ciekami, na terenie gminy znajdują się 24 zbiorniki wodne (jeziora, stawy rybne oraz inne zbiorniki). Największy zbiornik – Jezioro Jatnik ma powierzchnię 12 ha i głębokość 12,7 m.
Stan wody w Odrze pod względem fizyko-chemicznym i bakteriologicznym nie odpowiada normom.

Dokładna analiza możliwości wykorzystania istniejących cieków wodnych na terenie gminy dla obiektów małej energetyki wodnej (MEW) jest niemożliwa, ze względu na brak niezbędnych danych do jej przeprowadzenia (analiza wymagałaby przeprowadzenia szczegółowych badań lokalnych, których zakres wykracza poza granice niniejszego opracowania).

Aktualnie na obszarze Gminy Czerwieńsk występują dwie małe elektrownie wodne, które zostały ujęte w Planach Rozwoju przedsiębiorstwa Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Zielona Góra, jako źródła wytwórcze planowane do przyłączenia do sieci nN:

- elektrownia wodna Radziszyn, zlokalizowana 4 km od cieku Ołobok – jest to elektrownia o mocy 39 kW,
- elektrownia wodna o mocy 30 kW, zlokalizowana w miejscowości Bródki (rzeka – Ołobok).

Obie elektrownie należą do Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze.

5.3.5 Energetyka geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody głębinowe 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.

W zależności od temperatury energię geotermalną dzieli się na płytką (źródła niskotemperaturowe) i głęboką (źródła wysokotemperaturowe).
Geotermia płytka to zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na stosunkowo niewielkich głębokościach (do 150 m, max 400 m) i zarazem o temperaturach na tyle niskich, że ich bezpośrednie wykorzystanie do celów energetycznych jest niemożliwe (aczkolwiek można je efektywnie eksploatować w sposób pośredni, np. przy użyciu pomp ciepła). Można przyjąć, że graniczną temperaturą jest w tym przypadku poziom 20°C.
Geotermia głęboka zaś, to energia zawarta w wodach znajdujących się na znacznych głębokościach (2,3 km i więcej), głównie w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C. Wykorzystanie energii geotermalnej głębokiej polega na wierceniu głębokich otworów (kilkaset, kilu tysięcy metrów) w celu pozyskania wód podziemnych o wysokiej temperaturze (40-200°C). Wody te kieruje się następnie do wymiennika ciepła, które wykorzystywane są do podgrzewania instalacji grzewczych

w mieszkaniach lub wytwarzania prądu elektrycznego. Wadą geotermii głębokiej są przede wszystkim wysokie koszty inwestycyjne instalacji.
Dużym źródłem energii są także gorące podziemne warstwy skalne (geotermia petrotermalna), jednakże technologia, która umożliwiłaby jej pozyskanie i efektywne wykorzystanie, jest na razie na etapie badań.
Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H_2S), który w wysokich stężeniach jest niebezpieczny dla zdrowia ludzkiego i 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.

Według posiadanych informacji na terenie gminy Czerwieńsk nie występują zasoby wód geotermalnych. Z tego względu zakłada się, że w gminie wykorzystanie energii ziemi odbywać się będzie jedynie za pomocą instalacji z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi.

Pompy ciepła

Pompy ciepła są bardzo ciekawymi rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. Barierą ich zastosowania są względy ekonomiczne. Dzięki inicjatywie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Banku Ochrony Środowiska, zostały stworzone względnie korzystne warunki inwestowania w proekologiczne przedsięwzięcia, a m.in. w instalację 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).

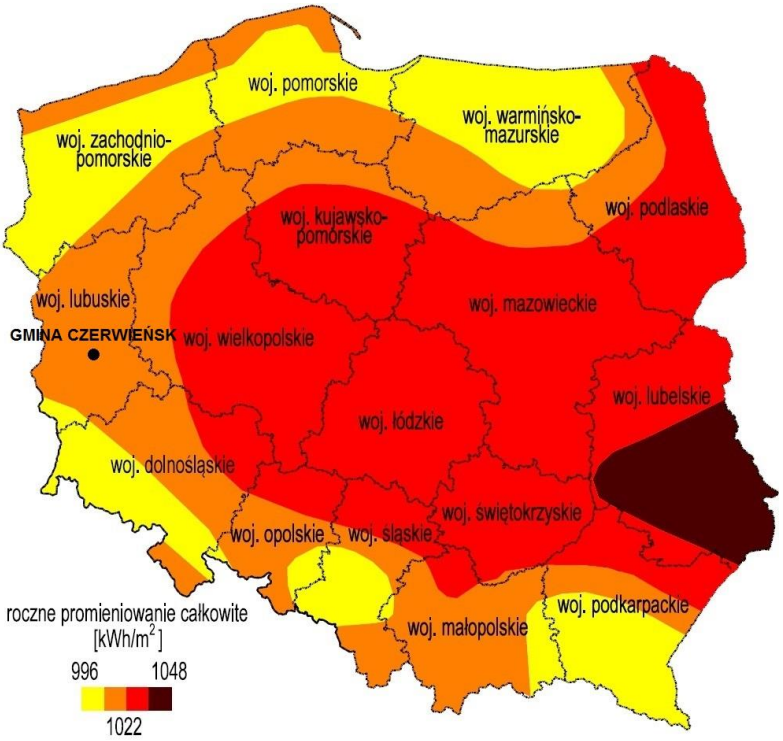
Na terenie gminy nie zidentyfikowano obiektów, w których wykorzystuje się pompy ciepła do produkcji energii cieplnej.

5.3.6 Energia słoneczna

Średnia gęstość energii słonecznej w Polsce waha się od 950 do 1250 kWh/m² rocznie. Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Na terenie województwa lubuskiego średnia gęstość energii słonecznej wynosi w zachodnio – północnej części oraz południowo – wschodniej do 996 kWh/m² rocznie, natomiast w pozostałej części województwa do 1022 kWh/m² rocznie. Średnie nasłonecznienie na terenie powiatu zielonogórskiego, do którego należy gmina Czerwieńsk, wynosi około 1 500 godzin na rok. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego.
Wykorzystanie bezpośrednie 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.

Na rysunku poniżej pokazano rozkład nasłonecznienia w Polsce. Gmina Czerwieńsk leży w strefie gdzie nasłonecznienie jest stosunkowo dobre.

Rysunek 5-2 Rozkład nasłonecznienia w Polsce



Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne są najpowszechniejszym sposobem wykorzystania energii słonecznej. Są urządzeniami służącymi do zamiany energii słonecznej na energię cieplną, lecz z uwagi na warunki klimatyczne umożliwiają pokrycie maksymalnie 70÷80% potrzeb wymaganej energii dla wytworzenia c.w.u. Optymalnym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik ciepłej wody użytkowej z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Kolektory słoneczne w warunkach klimatycznych Polski można stosować do:

- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- wspomagania 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.

Według posiadanych informacji na terenie gminy Czerwieńsk produkcja energii wykorzystującej kolektory słoneczne realizowana jest głównie w prywatnych domach jednorodzinnych – przede wszystkim na potrzeby przygotowania c.w.u. W roku 2013 kolektory słoneczne zostały zamontowane w Szkole Podstawowej im. Janusza Korczaka w Czerwieńsku. Inwestycja została zrealizowana w ramach przeprowadzanych działań termomodernizacyjnych. Instalacja solarna składa się z 16 sztuk kolektorów próżniowych o łącznej powierzchni 48,61 m^2 i jest wykorzystywana do produkcji energii cieplnej na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Zakłada się, że w przyszłości na obszarze gminy instalacje solarne będą wprowadzane przede wszystkim w budownictwie jednorodzinnym oraz w obiektach użyteczności publicznej.

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo, solar 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. Tylko w specjalnie spreparowanych przyrządach wykonanych z półprzewodników zwanych ogniwami słonecznymi wystawionych na promieniowanie słoneczne, efekt fotowoltaiczny

mierzony powstającą siłą elektromotoryczną jest na tyle duży, aby mógł być wykorzystywany praktycznie do generacji energii elektrycznej. Ogniwa słoneczne łączy się ze sobą w układy zwane modułami fotowoltaicznymi, a te z kolei służą do budowy systemów fotowoltaicznych.

Dla 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.

Aktualnie na terenie gminy Czerwieńsk nie zidentyfikowano obiektów, w których wykorzystuje się energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej. Natomiast w ramach planowanych działań termomodernizacyjnych na gminnych obiektach użyteczności publicznej, przewiduje się montaż ogniw fotowoltaicznych w następujących obiektach:

- w Przedszkolu na ul. Granicznej w Czerwieńsku,
- w Szkole Podstawowej w Płotach;
- w Szkole Podstawowej w Leśniowie Wielkim;
- w Szkole Podstawowej w Nietkowicach;
- w Szkole Podstawowej w Nietkowie;
- w Gminnym Centrum Zarządzania Kryzysowego w Czerwieńsku;
- w Miejsko-Gminnym Ośrodku Kultury w Czerwieńsku;
- w Gimnazjum w Czerwieńsku oraz Hali Sportowej „Lubuszanka”;
- w Wiejskim Domu Kultury w Nietkowie oraz w Leśniowie Wielkim.

Na ww. inwestycje planuje się pozyskanie dofinansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020 (RPO-L2020). Poprzez montaż ogniw fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej, gmina zamierza przyczynić się do znacznej redukcji emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Inwestycja wpłynie znacząco na podniesienie efektywności energetycznej, a także na zmniejszenie kosztów ogrzewania.

5.4 Analiza i ocena możliwości zastosowania energetycznej gospodarki skojarzonej w źródłach rozproszonych

System kogeneracyjny jest to techniczne rozwiązanie pozwalające wytwarzać i wykorzystywać energię elektryczną i cieplną jednocześnie – w skojarzeniu. Podstawowy system kogeneracyjny składa się z modułu wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, energetycznego układu zabezpieczeń, rozdzielających napędów pomocniczych.
Do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej wykorzystuje się następujące układy technologiczne: elektrociepłownie z turbinami parowymi – z wykorzystaniem paliwa stałego (węgiel, biomasa), elektrociepłownie z turbinami gazowymi, bloki gazowo-parowe (turbina gazowa + turbina parowa) oraz małe elektrociepłownie z silnikami spalinowymi.
Trzy pierwsze układy stosuje się dla średnich i dużych mocy.
Układ elektrociepłowni kogeneracyjnej wytwarzającej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło (CHP – Combined Heat & Power generation) jest równoważny układowi: oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni i oddzielnego wytwarzania ciepła w ciepłowni. Ilość energii pierwotnej zużywana przez drugi układ (elektrownia + ciepłownia) jest o około 45 - 50% wyższa od energii pierwotnej zużywanej przez pierwszy układ (kogenerację). W sprawie wspólnotowej strategii wspierania skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej Parlament Europejski i Rada przyjęły w dniu 25 października 2012 r. Dyrektywę Nr 2012/27/UE uchylająca Dyrektywę Nr 2004/8/WE z dnia 11 lutego 2004 r. Celem strategii jest promowanie wysokosprawnej kogeneracji ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji. Z uwagi na oszczędności energii powyżej 10%, zgodnie z definicją ww. Dyrektywy, układ kwalifikuje się jako „wysokosprawna kogeneracja".
W małych układach rozproszonych gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe wykorzystuje się do napędu generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego pochodzącego ze spalin wylotowych silnika lub turbiny gazowej oraz z wody i oleju układu chłodzenia silnika. Sprawność układu waha się na ogół w granicach 80 do 90%.
Małe układy kogeneracyjne zasilane są przeważnie: gazem ziemnym, biogazem, gazem wysypiskowym lub olejem opałowym - dlatego też wyprodukowana energia jest traktowana jako czysta dla środowiska.
Kogeneracja przyczynia się do pogłębienia konkurencyjności oraz może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii, które jest koniecznym warunkiem zapewnienia w przyszłości stałego rozwoju.

Dyrektywa wprowadza pojęcia:

- jednostka mikrokogeneracji - jednostki o maksymalnej mocy elektrycznej poniżej 50 kWe,
- małoskalowa jednostka kogeneracji – jednostka o mocy zainstalowanej poniżej 1 MWe.

Definicja „małoskalowej jednostki ko generacyjnej" obejmuje m.in. jednostki kogeneracji rozproszonej obsługujące ograniczone zapotrzebowanie mieszkaniowe, handlowe lub przemysłowe.

Należy podkreślić, że systemy CHP wykorzystywane są również w aplikacjach z instalacjami klimatyzacyjnymi - tzw. trigeneracja, gdzie elementem produkującym ciepło jest agregat kogeneracyjny, natomiast jednostopniowy agregat wody lodowej (chiller absorpcyjny) razem z wieżą chłodniczą stanowi źródło chłodu (min.+4,5ºC) wytwarzane dla potrzeb wentylacji. Taki sposób wytwarzania energii gwarantuje zwiększenie stopnia skojarzenia energii elektrycznej, cieplnej i chłodniczej. Chłód produkowany jest z ciepła odpadowego, które w przypadku braku możliwości jego zagospodarowania jest wypromieniowywane do atmosfery.

Zalety układów skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej

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

- dodatkowy uzysk środków z tytułu sprzedaży certyfikatów,
- konkurencyjna cena wytworzonych nośników energii,
- przedsiębiorstwo elektroenergetyczne dystrybucyjne kupuje energię elektryczną wyprodukowaną w skojarzeniu za cenę regulowaną,
- mniejsze zanieczyszczenie środowiska produktami spalania,
- możliwość otrzymania dotacji z funduszy pomocowych,
- większa niezawodność dostawy energii,
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez bardziej równomierne rozłożenie źródeł wytwarzających energię elektryczną.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dwie ostatnie zalety w przypadku instalacji lokalnych, gdyż rozproszone układy skojarzone mogą stać się jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego, zapewniającego obniżkę kosztów przesyłu energii i zwiększenie jego niezawodności.

Układy kogeneracyjne mogą być stosowane tam, gdzie istnieje zapotrzebowanie na ciepło grzewcze lub technologiczne w układzie pracy całorocznej.
Ostatnio coraz częściej stosuje się instalacje małej mocy (rzędu nawet od kilkunastu kilowatów do kilku megawatów elektrycznych) budowane w pobliżu odbiorcy końcowego. Mówimy wtedy o kogeneracji rozproszonej. Dzięki takiemu usytuowaniu w systemie elektroenergetycznym źródła te spełniają ważną rolę przyczyniając się do:

- redukcji strat powstających przy przesyle energii elektrycznej,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców,
- wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw.

Mając na względzie rozwój budownictwa na terenie Gminy Czerwieńsk wskazane jest rozważenie możliwości budowy układów kogeneracyjnych w ramach zabezpieczenia dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenach rozwoju usług i aktywizacji gospodarczej, w szczególności w południowej części gminy, gdzie rozbudowany jest już w chwili obecnej system gazowniczy.

5.5 Analiza możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii

5.5.1 Możliwość wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Analiza lokalnych źródeł przemysłowych w województwie lubuskim wskazuje na to, że dysponują one w większości przypadków niewielkimi rezerwami mocy cieplnej. Rezerwy te z reguły wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła (istnienie dodatkowych jednostek kotłowych na wypadek awarii). Zatem z czysto bilansowego punktu widzenia istniałyby możliwości wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej.
Realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Ponadto, należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania. W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto, obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągania zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji, zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

5.5.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.
„Jakość" odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia jako praca, którą układ może wykonać w danym otoczeniu przechodząc do stanu równowagi.
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 średniotemperaturowe, 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.

Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu. Ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.
Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania.
Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym.

Atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej 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 staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielko kubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym, proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się miasto.
Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Przeprowadzona na potrzeby bilansu energetycznego ankietyzacja znaczących podmiotów gospodarczych nie wykazała na terenie gminy Czerwieńsk obiektów, w których prowadzony jest odzysk energii z procesów technologicznych. W sytuacji zidentyfikowania znacznego źródła energii odpadowej na terenie gminy jego zagospodarowanie stanowić powinno priorytet w aspekcie polityki pro-racjonalizacyjnej.

5.5.3 Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii

Palna frakcja odpadów komunalnych może być potencjalnym źródłem energii dla miast. Pomimo uwzględnienia aktualnie obowiązujących tendencji i hierarchii w gospodarce odpadami (najpierw zapobieganie, potem odzysk i recyrkulacja, następnie unieszkodliwianie i na końcu składowanie) i tak znacząca ilość odpadów pozostaje kierowana do składowania. Składowanie jest najgorszym sposobem unieszkodliwiania odpadów i należy je traktować jako ostateczność, co ma odzwierciedlenie w polskich regulacjach prawnych i podejmowanych działaniach tj.:

➔ podniesienie opłat za składowanie odpadów komunalnych:
- konieczność ograniczenia ilości składowanych odpadów biodegradowalnych do 75% w 2010 r., 50% w roku 2013, a w roku 2020 do 35% w stosunku do roku bazowego 1995,
- wprowadzenie od 1 stycznia 2013 roku całkowitego zakazu składowania nieprzetworzonych odpadów komunalnych.

Alternatywnym do składowania, sposobem zagospodarowania odpadów, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich termiczne przetworzenie. Zastosowanie konkretnych rozwiązań technicznych w zakresie termicznego przekształcania odpadów, wymaga przemyślanego doboru technologii, optymalnej z punktu widzenia składu odpadów kierowanych do przetwarzania. Każdy rodzaj instalacji ma bowiem ograniczenia, które nie pozwalają na przerób określonego rodzaju odpadów. Dlatego też kluczową kwestią jest zaprojektowanie prawidłowego systemu zasilania zakładu przetwórczego, dobór właściwej wielkości zdolności przetwórczych i wydajności cieplnej urządzeń paleniskowych z uwzględnieniem lokalnie dopuszczalnych limitów emisji zanieczyszczeń, a wreszcie zastosowanie właściwych technologii oczyszczania gazów spalinowych.
Niezmiernie ważne jest korzystanie z doświadczeń eksploatacyjnych zebranych z już funkcjonujących instalacji i stałe doskonalenie zarówno wspomnianych procedur wstępnych, jak również procesów technologicznych. Wiele problemów technologicznych związanych z termicznym przekształcaniem odpadów doczekało się już szczegółowego

rozpracowania, ze względu na fakt, że technologie te są od wielu lat stosowane w kilkunastu krajach europejskich.

W tabeli poniżej przedstawiono krótką charakterystykę porównawczą nowoczesnych technologii przekształcania odpadów z odzyskiem energii.

Tabela 5-1 Charakterystyka technologii termicznego przekształcania odpadów

Technologia	Charakterystyka odpadów	Wydajność linii [t/h]	Zalety	Wady	Koszty
Ruchomy ruszt chłodzony powietrzem	Wd = 5÷16,5 GJ/t komunalne i inne niejednorodne odpady stałe	1 ÷ 50	dobrze opanowana, szeroko rozpowszechniona	nieodpowiednia do unieszkodliwiania odpadów płynnych i o drobnej granulacji	niski jedn. koszt unieszkodliwiania odpadów
Ruchomy ruszt chłodzony wodą	Wd = 10÷20 GJ/t komunalne i inne niejednorodne odpady stałe	1 ÷ 50	dobrze opanowana, szeroko rozpowszechniona	nieodpowiednia do unieszkodliwiania odpadów płynnych i o drobnej granulacji	wyższe nakłady inwestycyjne niż w przypadku rusztów chłodzonych powietrzem
Nieruchomy ruszt	odpady komunalne wstępnie sortowane i rozdrobnione, łatwiejsze spalanie frakcji drobnych	< 1	łatwiejsza konserwacja – brak elementów ruchomych	tylko dla sortowanych i rozdrobnionych odpadów, niska wydajność, często wymaga paliwa pomocniczego	na małą skalę konkurencyjne ekonomicznie ze spalaniem na rusztach ruchomych
Piec obrotowy	toleruje odpady płynne, często stosowany do odpadów niebezpiecznych	< 10	dobrze opanowana, szerokie spektrum odpadów	wydajność niższa niż rusztów, konieczność remontów pieca obrotowego	wyższy koszt jednostkowy powodowany zmniejszoną wydajnością
Piec obrotowy z chłodzonym płaszczem	toleruje odpady płynne, często stosowany do odpadów niebezpiecznych	< 10	dobrze opanowana, szerokie spektrum odpadów, wyższe temp. spalania	wydajność niższa niż rusztów, konieczność remontów pieca obrotowego	wyższy koszt jednostkowy powodowany zmniejszoną wydajnością
Ruszt i piec obrotowy	szerokie spektrum odpadów	1 ÷ 10	wysoki stopień dopalenia popiołu	wydajność niższa niż rusztów, konieczność remontów pieca obrotowego	wysokie nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacji
Pęcherzykowe złoże fluidalne	specjalnie przygotowane odpady o jednorodnej konsystencji, osady ściekowe	1 ÷ 10		wymaga uważnej obsługi, wysoka emisja popiołów lotnych	zwiększone - występują koszty przygotowania odpadów
Cyrkulacyjne złoże fluidalne	specjalnie przygotowane odpady o jednorodnej konsystencji, osady ściekowe	1 ÷ 20, najczęściej powyżej 10	większa tolerancja jakości paliwa niż w złożu pęcherzykowym	wymaga uważnej obsługi, wysoka emisja popiołów lotnych	zwiększone - występują koszty przygotowania odpadów
Rotacyjne złoże fluidalne	szeroki zakres Wd: 7 ÷18 GJ/t, odpowiednie dla rozdrobnionych odpadów komunalnych	3 ÷ 22	szeroki zakres Wd, dobry stopień dopalenia popiołu	Konieczność rozdrabniania odpadów komunalnych, wysoka emisja popiołów lotnych	
Zgazowanie	zmieszane odpady tworzyw sztucznych, inne podobne strumienie odpadów stałych, rozdrobnione odpady komunalne w złożu fluidalnym	< 20	wytwarzanie gazu syntezowego, niski stopień utlenienia metali	wymaga wysoko wykwalifikowanej obsługi	wysokie koszty eksploatacji, remontów oraz przygotowania wsadu
Piroliza	wstępnie przetworzone odpady komunalne i inne strumienie odpadów o wysokiej zawartości metali i tworzyw sztucznych	< 10	wytwarzanie gazu syntezowego	mniej rozpowszechnione niż spalanie, wymaga wysoko wykwalifikowanej obsługi, właściwy nadzór i sterowanie procesem ma znaczenie krytyczne	wysokie koszty eksploatacji, remontów oraz przygotowania wsadu

Z powyższego wynika, że istnieje szeroki wachlarz metod termicznej utylizacji odpadów, co umożliwia dobór technologii optymalnej z punktu widzenia lokalnych uwarunkowań. W zależności od miejsca zmienia się bowiem nie tylko skład strumienia odpadów komunalnych, lecz wiele innych parametrów, takich jak: stosowane sposoby zbierania odpadów komunalnych czy technologie odzysku i recyklingu. Należy przy tym zauważyć, że spalanie nie jest jedyną technologią umożliwiającą odzysk energii chemicznej zawartej w strumieniu odpadów. Wśród innych, konkurencyjnych technologii odzysku energii z odpadów można wymienić:

- przeróbkę mechaniczno – termiczną,
- fermentację beztlenową,
- zgazowanie w łuku plazmowym.

Utylizacja odpadów komunalnych poprzez termiczne ich przetwarzanie w ciepło i energię elektryczną, jest niezawodnie opłacalna z ekologicznego punktu widzenia. Natomiast efekty ekonomiczne uzależnione są od relacji cenowych ciepła, energii elektrycznej, dopłat do pozyskiwanych odpadów oraz stabilności mechanizmów wsparcia, tj. sprzedaży świadectw pochodzenia energii z produkcji skojarzonej (czerwonych certyfikatów) oraz świadectw ze spalania odpadów uznanych za biomasę (zielonych certyfikatów).

W Polsce realizowane są następujące instalacje do termicznego przekształcania odpadów (projekty o największym stopniu zaawansowania):

- Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Poznaniu, realizowana w ramach projektu pn. „System gospodarki odpadami dla Miasta Poznania". Docelowa wydajność 240 tys. Mg odpadów rocznie. Uruchomienie instalacji w 2015 roku;
- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Białymstoku, realizowany w ramach projektu pn. „Zintegrowany system gospodarki odpadami w aglomeracji białostockiej". Wybudowany zostanie m.in. zakład termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych o wydajności 120 tys. Mg/rok. Termin realizacji planowany jest do końca 2015 r.;
- W Bydgoszczy na terenie Bydgoskiego Parku Przemysłowo - Technologicznego realizowany jest projekt pn.: „Budowa Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych dla Bydgosko - Toruńskiego Obszaru Metropolitalnego". Zakład rocznie utylizować będzie około 180 tys. Mg odpadów. Instalacja produkować będzie energię elektryczną na potrzeby inwestorów BPP oraz energię cieplną na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego;
- Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie, realizowany w ramach projektu pn.: „Program Gospodarki Komunalnej w Krakowie". Wydajność instalacji 220 tys. Mg odpadów rocznie. Realizacja planowana jest na lata 2014 / 2015.

Wszystkie ww. projekty uzyskały dofinansowanie ze środków UE.

Paliwa alternatywne (RDF) – to palne odpady w formie stałej, przeznaczone do wykorzystywania jako paliwa w procesach przemysłowych, wytworzone poprzez przetwarzanie niektórych odpadów innych niż niebezpieczne, które w wyniku przekształcania termicznego nie powodują przekroczenia standardów emisyjnych. W wyniku takiego zagospodarowania odpadów mniejsza ich ilość zostaje deponowana na składowiskach. Wartość opałowa mieści się w przedziale od 16-18 MJ/kg. Głównym odbiorcą tego typu paliwa z uwagi na warunki prowadzenia tam procesu spalania są cementownie.

Należy zwrócić uwagę, że produkcja energii na bazie paliwa z odpadów może przynieść szansę na:

- absorpcję środków zewnętrznych na realizację zadań w ramach przedsięwzięcia;
- dywersyfikację układu paliwowego zasilania miasta;
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych;
- wzrost udziału nośników energii wytwarzanych lokalnie;
- minimalizację ilości składowanych odpadów.

Istotnym jest, by planowane instalacje, w szczególności obiekty termicznego przekształcania odpadów spełniały kryteria BAT (Najlepszych Dostępnych Technik), a stosowane technologie były sprawdzone poprzez wieloletnie i liczne doświadczenia.
W przypadku omawianych instalacji zastosowane w nich technologie powinny być zgodne z dokumentem referencyjnym BREF dla dużych instalacji spalania (LCP's), który odnosi się do najlepszych dostępnych technik BAT dotyczących przede wszystkim zagadnień emisyjnych. Wiążące są także techniki BAT dotyczące współspalania odpadów oraz paliw alternatywnych.
W dokumencie referencyjnym BREF dla LCP's opisano techniki podawania paliw alternatywnych do procesu współspalania. Najczęściej stosowane są techniki mieszania odpadu (w tym także osadów ściekowych) z głównym strumieniem paliwa w trakcie transportu przed wspólnym spalaniem. Stosowane są także inne techniki wprowadzania odpadu do komory spalania – oddzielnie, przez dodatkowe lance lub zmodernizowane istniejące palniki, jak również na specjalne skonstruowane ruchome ruszty. Najłatwiejszym sposobem dozowania paliw alternatywnych jest ich mieszanie ze strumieniem węgla kamiennego lub brunatnego. Mieszanie może mieć miejsce na transporterze taśmowym, w zbiorniku zapasu, w układzie dozowania paliwa, w młynie lub też w linii transportu pyłu węglowego.

Na terenie gminy Czerwieńsk nie powstała jak dotąd żadna instalacja do termicznej utylizacji odpadów. Gmina nie posiada także własnego składowiska odpadów komunalnych. Odpady powstające na terenie gminy są wywożone na składowiska w miejscowości Racula (Zielona Góra) oraz w Świebodzinie.

5.6 Podsumowanie

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym gmin i miast 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 w gminie Czerwieńsk powinno stopniowo przybywać pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Można założyć, że największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu kolektorów słonecznych, biomasy oraz pomp ciepła. Ze względu na stosunkowo dobre warunki klimatyczne oraz przestrzenno-krajobrazowe na terenie gminy Czerwieńsk coraz większym zainteresowaniem cieszą się inwestycje związane z wykorzystaniem energii fotowoltaicznej.

Gmina winna pełnić istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej, co na terenie gminy Czerwieńsk jest coraz bardziej powszechne – montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych w budynkach oświatowych.

6. Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych

6.1 Racjonalizacja zużycia energii w gminie – efektywność energetyczna

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

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

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

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

Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne.

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

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

Ponadto rozwinięcie zagadnień merytorycznych na temat:

- uwarunkowań i narzędzi prawnych racjonalizacji,
- kierunków działań racjonalizujących,
- audytu energetycznego,

zostały opisane w załączniku G do opracowania.

6.2 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 ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni węglowych. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli.

W „Programie ochrony powietrza dla strefy lubuskiej" (do której zalicza się również Gmina Czerwieńsk), opracowanym w 2014 r. w związku ze stwierdzonymi przekroczeniami stężeń pyłu PM10, benzo(a)pirenu i arsenu w pyle na obszarze tej strefy, zaproponowano m.in. działania naprawcze zmierzające do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych (niska emisja):

- „likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia gmin,
- dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu (poza obszarami przekroczeń) poprzez systemy zachęt finansowych,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie zakazu spalania odpadów,
- rozbudowa i rozwój sieci gazowych i ciepłowniczych,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci cieplnej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła, zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin),
- uwzględnianie w nowotworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji" PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania" miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów)."

Odpowiedzialnych za realizację ww. działań wskazano prezydentów, wójtów, burmistrzów gmin objętych Programem.

6.2.1 Kotłownie lokalne

Racjonalizacja działań w przypadku niskosprawnych kotłowni lokalnych powinna być ukierunkowana na ich likwidację i przechodzenie na paliwo ekologiczne.
Alternatywnym rozwiązaniem do kotłowni gazowych lub olejowych, w sytuacji stale rosnących cen nośników energii - gazu i oleju, jest modernizacja istniejącego przestarzałego źródła do nowoczesnych rozwiązań na bazie węgla. Rozwiązania te wykorzystują technologię:

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

Oprócz kotłowni znajdujących się w gestii gminy istnieje cały szereg niewielkich kotłowni będących własnością przedsiębiorstw prywatnych oraz palenisk domów jednorodzinnych, o których funkcjonowaniu lub modernizacji decydować będzie jedynie sytuacja ekonomiczna i świadomość ekologiczna społeczeństwa. W tym wypadku gmina również może dążyć do poprawy sytuacji poprzez działania związane z podnoszeniem świadomości ekologicznej mieszkańców oraz działania preferujące przedsiębiorstwa oraz indywidualnych konsumentów energii cieplnej, którzy zrezygnują z dotychczasowego sposobu zasilania paliwem stałym na rzecz ekologicznego sposobu ogrzewania.

6.2.2 Indywidualne źródła ciepła

Produkcja energii cieplnej w oparciu o węgiel kamienny w indywidualnych źródłach ciepła stanowi, obok kotłowni lokalnych, główne źródło powstawania tzw. „niskiej emisji". Jest ona szczególnie uciążliwa dla środowiska z racji częstych praktyk spalania w piecach i kotłach indywidualnych nie tylko węgla, ale również różnego rodzaju odpadów.
Działania racjonalizacyjne powinny zostać ukierunkowane na likwidację kotłów węglowych na rzecz efektywniejszych kotłów gazowych.

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.

Istotnym narzędziem gminy w procesie racjonalizacji użytkowania energii byłoby wdrożenie programu redukcji niskiej emisji poprzez dotacje z budżetu gminy do zmiany rozwiązania zaopatrzenia w ciepło i modernizację systemów grzewczych w lokalu mieszkalnym na terenie gminy (likwidacja piecy, rozwiązania wykorzystujące OZE, itp.).

6.3 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze Gminy Czerwieńsk mają szczególnie na celu:

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

6.3.1 Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

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

Obiekty budownictwa wielorodzinnego można podzielić na:

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

Działania usprawniające i poprawiające użytkowanie ciepła podejmowane są przez właścicieli danych obiektów budowlanych, czyli przez wyżej wymienione grupy właścicielskie.

Prowadzone zmiany technologiczne w budownictwie sprowadzają się do zastosowania nowych, łatwych, prostych w obsłudze konstrukcji, 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 nowobudowane mają spełnić i spełniają oczekiwanie użytkownika, zarówno w zakresie wyglądu, funkcjonalności, ale przede wszystkim w zakresie niskich kosztów użytkowania.

W stosunku do istniejących obiektów budowlanych, prowadzi się działania modernizacyjne polegające na wymianie poszczególnych elementów budynku, wprowadzanie działań poprawiających izolacyjność obiektu, tj. zmniejszenie strat ciepła np. w wyniku likwidacji

nieszczelności. W procesie modernizacyjnym wprowadza się już istniejące ulepszone i nowe technologie.

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

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

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

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

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

W celu określenia dokładnej liczby obiektów, w których powinny lub już nastąpiły zmiany w zakresie działań termomodernizacyjnych, należy określić strukturę wiekową budynków.

Analiza działań w zakresie termorenowacji budynków wielorodzinnych

Przy ocenie potencjalnych działań termorenowacyjnych należy bezwzględnie zwrócić uwagę na dwa istotne zagadnienia:

- każdy budynek wymaga indywidualnego potraktowania, przy czym nie tyle chodzi tu o dobór parametrów projektowych, a o sprawdzenie czy występują szczególnie newralgiczne miejsca (mostki cieplne, miejsca przemarzania itp.). Dlatego termorenowacja każdego budynku musi być poprzedzona audytem energetycznym, który poza doborem optymalnego rozwiązania, winien służyć sprawdzeniu występowania wspomnianych miejscowych usterek cieplnych. Koszt takiego audytu zostaje uwzględniony w określaniu kosztu koniecznych działań termorenowacyjnych;
- element poddany termorenowacji musi znajdować się w odpowiednim stanie technicznym. Docieplane ściany muszą być wolne od głuchych tynków, podciekań lub podpełzań wilgoci itp. Zatem audytowi energetycznemu winien towarzyszyć audyt ogólnobudowlany, a prace termorenowacyjne winny być, stosownie do potrzeb, poprzedzone pracami remontowymi.

Działania w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych

Docieplanie może być realizowane:

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

Docieplanie ścian zewnętrznych jest technologią dobrze opanowaną, a paleta ofert firm zajmujących się tego typu działaniami jest bogata.

Na koszt wykonania składają się:

- koszt materiałów, w przybliżeniu proporcjonalny do grubości izolacji;
- koszt robocizny, w dużo mniejszym stopniu zależny od grubości izolacji;
- koszt przygotowania i wykorzystania rusztowań, całkowicie niezależny od grubości izolacji, natomiast zależny od wysokości budynku.

Docieplenie dachów i stropodachów

Sposób wykonania docieplenia dachów i stropodachów zależy od rodzaju konstrukcji połaci dachowych, jednak najczęściej stosuje się metody suche.

W przypadku poddaszy niskich, przełazowych, nie mających dostępu z wewnątrz budynku ocieplenie wykonuje się przez otwory wykonane w części dachowej.

W poddaszach, gdzie istnieje łatwy dostęp, położenie dodatkowej warstwy materiału izolacyjnego jest operacją prostą i tanią (koszt materiału + koszt robocizny położenia warstwy).

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

Doszczelnienie oraz wymiana nieszczelnych drzwi i okien:

- *doszczelnianie istniejącej stolarki budowlanej* - odbywa się z wykorzystaniem uszczelek z odpowiednich profili gumowych lub z gąbki i należy do najtańszych działań termorenowacyjnych. Korzyści są trudne do oceny - zależą głównie od stopnia nieszczelności okien przed uszczelnieniem;
- *wymiana nieszczelnej stolarki budowlanej* - jej koszt może być bardzo zróżnicowany. Zależy on m.in. od: materiału ramy okiennej (drewno, PCW), rodzaju okuć budowlanych, wymiaru okien, wielkości zamówienia, rodzaju zastosowanych szyb (ozdobne, refleksyjne, antywłamaniowe oraz o różnym współczynniku przenikania ciepła).

Montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych

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

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

Tabela 6-2 Zestawienie przeciętnych efektów uzysku ciepła w stosunku do stanu poprzedniego

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

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora" - Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA Warszawa 1999.

Należy zwrócić uwagę, że określenie efektów w przypadku podjęcia dwóch lub więcej usprawnień wymienionych w powyższej tabeli nie jest sumą arytmetyczną poszczególnych działań.

Charakterystyka energetyczna budynków – nowe standardy energetyczne budynków

W lipcu 2013 roku zostało podpisane rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2013, poz. 926). Rozporządzenie to weszło w życie z dniem 1 stycznia 2014 r. Stanowi ono wdrożenie art. 4 do 8 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Nowelizacja rozporządzenia wskazuje 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 EP - wskaźnika energii pierwotnej, na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania c.w.u., potrzeby chłodzenia oraz potrzeby oświetlenia.

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

Tabela 6-3 Przykładowe zmiany współczynnika przenikania ciepła

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

Uwaga: Wartość współczynnika określona dla temperatury obliczeniowej ogrzewanego pomieszczenia $t_i \geq 16^oC$

Działania prowadzonych przez właścicieli i eksploatatorów zasobów mieszkaniowych

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

Według danych i informacji przesłanych przez poszczególnych administratorów zasobów mieszkaniowych, działania termorenowacyjne w budownictwie wielorodzinnym na terenie gminy Czerwieńsk zostały zrealizowane w nieznacznym stopniu. Jedynie w budynku przy ul. Zielonogórskiej 76-78 administrowanym przez Zarządcę Nieruchomości Artur Klim, wykonano w 2005 r. działania termomodernizacyjne w zakresie wymiany stolarki okiennej, ocieplenia ścian zewnętrznych i wymianę termoregulatorów, a w 2012 r. ocieplono stropodach. Efektem działań termomodernizacyjnych jest spadek zapotrzebowania ciepła zużywanego na cele grzewcze.
Większość budynków mieszkalnych w Gminie Czerwieńsk ogrzewana jest za pomocą lokalnych kotłowni z wykorzystaniem gazu ziemnego lub węgla lub z indywidualnych ogrzewań węglowych.
W dalszym etapie racjonalizacji zużycia nośników energii niezbędnym jest zintensyfikowanie działań termomodernizacyjnych w budownictwie wielorodzinnym oraz przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach, które wykorzystują ogrzewanie indywidualne. Działania te skoordynowane ze zmianą sposobu zaopatrzenia w ciepło, pozwolą na uzyskanie znacznych oszczędności oraz poprawę efektywności zużycia energii w obiektach mieszkaniowych zlokalizowanych na terenie gminy.

6.3.2 Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Zgodnie z terminologią zawartą w art.3 punkt 2a ustawy Prawo budowlane przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

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

Ogólna dostępność i szeroka możliwość wyboru na rynku różnych systemów ogrzewania budownictwa indywidualnego oraz możliwość korzystania z form wspomagających finansowo procesy modernizacyjne i remontowe spowodowała, że od połowy lat 80 obserwuje się proces wymiany np. indywidualnych wyeksploatowanych kotłów na kotły nowe o większym wskaźniku sprawności, wymiany systemu zasilania (np. przejście z paliwa stałego na gazowe), wymiana grzejników itp.
Należy zaznaczyć, że nowe kotły są wsparte pełną automatyką, która umożliwia indywidualną korektę oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu. System automatyki umożliwia również wprowadzenie programu umożliwiającego pracę systemu w określonym przedziale czasowym. System pozwala dostosować zmienne oczekiwane temperatury w pomieszczeniu w różnych okresach dobowych.

Właściciele obiektów jednorodzinnych, mają szeroki zakres dostępności do nowych technologii w zakresie działań wpływających na zmniejszenie zapotrzebowania cieplnego budynku i zmniejszenie kosztów eksploatacji przy zachowaniu efektu komfortu cieplnego. W nowym budownictwie jednorodzinnym zwiększa się stopień obiektów, które wykorzystują niekonwencjonalne źródła energii.

Właściciele obiektów jednorodzinnych, również mogą ubiegać się o istniejące formy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Możliwości wsparcia finansowego działań w zakresie racjonalizacji ciepła:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008, Nr 223, poz.1459 z późn. zm.),
- szeroki rynek kredytowy (np. tzw. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym.

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

6.3.3 Budynki użyteczności publicznej

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty użyteczności publicznej charakteryzują się szerokim zakresem architektonicznym. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią indywidualne zapotrzebowanie cieplne dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury.

W poniższej tabeli przedstawiono obiekty użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy, poddane w ostatnich latach termomodernizacji.

Tabela 6-4 Zestawienie przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa obiektu	Przeprowadzone działania termomodernizacyjne
1	Jednostka Wojskowa 1517, Czerwieńsk	- wymiana okien - ocieplenie budynków: 25% zabudowy
2	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Czerwieńsku	- ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu (2013r.), - wymiana okien i drzwi (2008-2010.)
3	Przedszkole w Czerwieńsku ul. Graniczna 10A	- wymiana okien i drzwi (2000-2010.)
4	Przedszkole w Czerwieńsku ul. Kwiatowa 8A	- ocieplenie budynku (2013-2014), - wymiana okien i drzwi (2013r.)
5	Publiczna Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Brzechwy w Nietkowicach	- ocieplenie sali gimnastycznej i łącznika (2011 r.) - wymiana okien i drzwi w starej części szkoły (2009 r.)
6	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zofii i Stanisława Wróblewskich w Nietkowie	- ocieplenie budynku (2008r.), - wymiana okien i drzwi (2008r.), - montaż zaworów termoregulacyjnych (2008r.),
7	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego w Leśniowie Wielkim oraz filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	- wymiana okien i drzwi (2010r.)

Ponadto gmina Czerwieńsk jako członek „Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Miasta Zielona Góra" stara się o dofinansowanie inwestycji z RPO-L2020 w ramach projektu: „Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkalnym". Zakres planowanych inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6-5 Planowany zakres termomodernizacji w obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa obiektu	Planowany zakres termomodernizacji	Termin realizacji inwestycji
1	Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego w Czerwieńsku	wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wodno-kanalizacyjnej, wymiana centralnego ogrzewania, modernizacja kotłowni, docieplenie ścian, docieplenie stropodachu, zmiana sposobu ogrzewania obiektu, montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2018
2	Hala Sportowa Lubuszanka oraz Gimnazjum w Czerwieńsku	montaż ogniw fotowoltaicznych	2015-2016
3	Miejsko Gminny Ośrodek Kultury w Czerwieńsku (MGOK)	montaż ogniw fotowoltaicznych, wykonanie docieplenia ścian i stropodachu, wymiana pokrycia dachowego, zmiana sposobu ogrzewania obiektu z tradycyjnego na ekologiczne	2015-2016

Lp.	Nazwa obiektu	Planowany zakres termomodernizacji	Termin realizacji inwestycji
4	NZOZ Przychodnia Zdrowia w Nietkowicach	docieplenie ścian, docieplenie dachu, wymiana pokrycia dachowego	2015-2016
5	Publiczna Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Brzechwy w Nietkowicach	montaż ogniw fotowoltaicznych	2015-2016
6	Wiejski Dom Kultury w Nietkowicach + w budynku znajdują się również część mieszkalna + filia Miejsko-Gminnej Biblioteki publicznej	docieplenie dachu, wymiana pokrycia dachowego, wykonanie elewacji, wykonanie kotłowni ekologicznej	2018-2019
7	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zofii i Stanisława Wróblewskich w Nietkowie	montaż ogniw fotowoltaicznych	2015-2016
8	Wiejski Dom Kultury w Nietkowie + filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	ocieplenie ścian, ocieplenie dachu (wymiana części konstrukcji dachowej), montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2017
9	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego w Leśniowie Wielkim oraz filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	montaż ogniw fotowoltaicznych	2017-2018
10	Wiejski Dom Kultury w Leśniowie Wielkim	docieplenie ścian, docieplenie stropodachu, wymiana pokrycia dachowego, modernizacja kotłowni, montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2017
11	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Płotach + filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	ocieplenie ścian, wykonanie kotłowni, docieplenie stropodachu, wymiana pokrycia dachowego, montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2017
12	Świetlica Wiejska w Będowie	docieplenie ścian, wykonanie kotłowni	2018-2019
13	Świetlica Wiejska w Leśniowie Małym	docieplenie ścian, docieplenie dachu, wykonanie kotłowni	2017-2018
14	Świetlica Wiejska w Wysokim	docieplenie ścian, wykonanie kotłowni	2018-2019
15	Przedszkole na ul. Granicznej w Czerwieńsku	montaż ogniw fotowoltaicznych, wymiana instalacji elektrycznej	2016-2017

Realizacja ww. inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków użyteczności publicznej, przyniesie spodziewany według ww. Projektu, efekt w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do środowiska na terenie obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra. Planuje się, iż realizacja ww. Projektu wpłynie na redukcję m.in. gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, podniesienie efektywności energetycznej, poprawę jakości powietrza, zmniejszenie kosztów ogrzewania, zmniejszenie zużycia energii.

6.4 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

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

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

W tym ciągu pozyskanie paliw pozostaje całkowicie poza zasięgiem gminy Czerwieńsk (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 ponad wojewódzkiej.
Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy. Stąd też zostały one omówione w kolejnych rozdziałach.

6.4.1 Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu związane z jego dystrybucją sprowadzają się do zmniejszenia strat gazu.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie następującymi przyczynami:

- nieszczelności na armaturze,
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace).

Generalnie całość odpowiedzialności za działania związane ze zmniejszeniem strat gazu w jego dystrybucji spoczywa na EWE Energia Sp. z o.o. Region Zachód. Ponieważ sieć dystrybucyjna gazu EWE jest systemem nowym, w którym zastosowano nowoczesne technologie dla przesyłu gazu, nie występuje konieczność zastosowania dodatkowych działań związanych ze zmniejszeniem strat gazu w systemie. Wg oceny danych pozyskanych od ww. Spółki, modernizacje sieci gazowej (w tym – zapobiegające stratom gazu w systemie) są systematycznie realizowane.

Ponieważ w przypadku robót liniowych bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz zwłaszcza z odtworzeniem nawierzchni, jest rzeczą celową, aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

6.4.2 Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Jak to opisano w rozdziale 2.2., paliwa gazowe w gminie Czerwieńsk są wykorzystywane na następujące cele:

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

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

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

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnio-eksploatacyjnej;
- 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 spalania gazu jest większa od 100%). Jednak ich stosowanie wymaga niskotemperaturowego układu odbioru ciepła oraz układu do neutralizacji i odprowadzenia kondensatu.

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

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

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

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

- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (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 zrealizowany;
- stopniowego odchodzenia od wykorzystania gazu do celów przygotowania posiłków - będzie to wynikało z kilku przyczyn:
- konieczność remontów wewnętrznych instalacji gazowych spowoduje koszty, które przy wykorzystaniu gazu tylko na cele kuchenne nie będą miały uzasadnienia ekonomicznego (taniej będzie przystosować instalację elektryczną),
- cena gazu dla odbiorców grupy taryfowej W-1 będzie rosła szybciej niż przeciętna dla gazu, a udział opłaty stałej może się zwiększyć,
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

6.5 Realizacji użytkowania energii elektrycznej

6.5.1 Uwagi ogólne

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;
- wykorzystanie efektów stosowania energii elektrycznej.

Uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej będzie stanowi 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 Czerwieńsk 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 Czerwieńsk. Stąd też zostały one omówione w kolejnych podrozdziałach.

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

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

6.5.3 Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

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

Z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej, działania dotyczące modernizacji samych silników elektrycznych są mało atrakcyjne. Z tego punktu widzenia należy zwracać uwagę raczej na wymianę całego urządzenia, które jest napędzane tym silnikiem, a to należy zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej.
W przypadku napędów elektrycznych należy zwrócić uwagę na możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez zastosowanie napędów z regulacją obrotów silnika w zależności od aktualnych potrzeb (np. przy pomocy falowników) oraz na dbałość, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością.
W miarę możliwości okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy przesuwać na godziny poza szczytem (zmniejszenie ponoszonych kosztów w związku z użytkowaniem energii elektrycznej w strefach pozaszczytowych).

W kolejnych podrozdziałach dokonano rozwinięcia szeregu powyżej zasygnalizowanych problemów.

6.5.4 Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania

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

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

Wśród zalet, jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownie, 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 zaczadzeniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednie 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:

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

Poniżej wymieniono niektóre rodzaje ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej wraz z krótkim opisem:

- podłogowe (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 jednakowego rozkładu temperatury w pomieszczeniu.

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła w budownictwie mieszkaniowym musi wiązać się z istnieniem odpowiednich rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie. Istotny czynnik stymulujący stanowić może stworzenie przez ENEA Operator Sp. z o.o. grup taryfowych preferujących w większym stopniu, niż dotychczasowa taryfa dwustrefowa, odbiorców korzystających z ogrzewania elektrycznego. Aktualnie nie wydaje się być zbyt racjonalnym lansowanie stosowania w nowej zabudowie ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej, głównie z uwagi na jego wysokie koszty eksploatacyjne.

Celowym wydaje się wykorzystanie tego rodzaju ogrzewania na obszarach, na których dokonuje się rewitalizacji zabudowy, czy też modernizacji istniejącego sposobu ogrzewania będącego często źródłem „niskiej emisji” (zmiany sposobu ogrzewania mieszkań za pomocą pieców ceramicznych i etażowych ogrzewań węglowych). Zastosowanie energii elektrycznej jako źródła energii cieplnej podyktowane może być również brakiem możliwości technicznych zastosowania innego nośnika energii (np. obiekt

zabytkowy). Przy podejmowaniu działań zmierzających do wykorzystania ogrzewania elektrycznego należy brać pod uwagę możliwości istniejącej w danym rejonie infrastruktury elektroenergetycznej.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny konieczne jest wykonanie inwestycji (w najprostszej formie) obejmujących:

- przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy; wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Przed wykonaniem inwestycji polegającej na konwersji ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny celowym jest potwierdzenie wielkości energetycznych budynku 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 alternatywne źródło energii cieplnej w gminie w ograniczonym zakresie. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze. Głównym odbiorcom energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania będą modernizowane budynki mieszkalne i usługowe.

6.5.5 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Modernizacja oświetlenia poprzez samą zamianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) stwarza już duże możliwości oszczędzania. Zgodnie z art.18 ust. 1 pkt 2) i pkt 3) ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jego terenie.
Przy doborze odpowiedniego oświetlenia istotne są parametry i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego. Nie bez znaczenia jest tutaj poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Istotnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Obecnie istnieje wiele nowoczesnych materiałów i technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia. Nastąpił rozwój lamp wysokoprężnych sodowych z coraz to mniejszymi mocami. Poważne możliwości kryją się w zastosowaniu technologii LED. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Ważne jest, by zastosować takie oprawy, które zapewnią prawidłowy rozsył światła i będą wyposażone w wysokiej klasy odbłyśniki. Źródła światła powinny przy możliwie małej ilości dostarczanej energii elektrycznej, posiadać wysoką skuteczność świetlną. Obecnie nie stanowi problemu wybór prawidłowego oświetlenia. Na rynku jest wielu krajowych i zagranicznych producentów opraw oświetleniowych, które doskonale sprawdzają się w warunkach zewnętrznych.

Wg efektów kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego w innych gminach w kraju, całkowita modernizacja oświetlenia może przynieść ograniczenie zużycia energii na poziomie około 50%, co w sposób oczywisty uzasadnia konieczność dynamicznej realizacji działań modernizacyjnych.

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.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest poza powyższym dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Zgodnie z art.18 ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie. Właścicielem urządzeń oświetlenia drogowego na terenie gminy jest Urząd Gminy Czerwieńsk oraz Eneos Sp. z o.o.

Popularną praktyką w naszym kraju jest to, iż zakłady elektroenergetyczne obciążają gminy nie tylko kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, ale również (osobno) kosztami konserwacji oświetlenia. Gmina odpowiadając za oświetlenie na swoim terenie i ponosząc koszty związane z konserwacją oświetlenia, powinna dążyć do 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.

6.6 Poprawa działań organizacyjnych – energetyk gminny

Mieszkańców reprezentuje samorząd, którego zadaniem własnym, zgodnie z polskim prawem, jest zaspakajanie potrzeb zbiorowych, do których ustawa zalicza zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe. Zakres tego obowiązku ustala ustawa Prawo energetyczne, która określa, że obowiązek ten polega na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w energię. Żeby planować i organizować zaopatrzenie w energię trzeba dysponować wiedzą fachową w danej dyscyplinie, a zatem dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego 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 samorządów lokalnych, w ramach prac związanych z opracowywaniem dla nich dokumentów lokalnego planowania energetycznego, pozwoliły na określenie grupy zagadnień, jakimi energetyk gminny powinien się zająć. Są to głównie:

- lokalne planowanie energetyczne;
- koordynacja funkcji planistycznej i inwestycyjnej gminy oraz koordynacja działań przedsiębiorstw energetycznych;
- racjonalizacja użytkowania energii, w tym w szczególności w obiektach gminnych;
- zakup energii na potrzeby gminy w układzie rynkowym.

Efektywne lokalne planowanie energetyczne i koordynacja działań przedsiębiorstw
Mechanizmy lokalnego planowania energetycznego ustalone przez polskie prawo zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach. Odnośnie racjonalizacji użytkowania energii zwrócić należy uwagę na to, że planowanie energetyczne realizowane przez gminy fachowo i kompleksowo, wymaga powołania już na etapie opracowywania dokumentów siły fachowej, która zajmie się samym planowaniem, a później wdrożeniem jego postanowień. Planowanie energetyczne ma się przekładać na realizację zadań i uzyskanie ich efektów. Przykładem obszaru do koordynacji pomiędzy planowaniem a realizacją inwestycji jest sprawowanie nadzoru nad kształtem i efektami zrealizowanych działań (termomodernizacja - zmiana umowy dostawy). Właściwa koordynacja planowania energetycznego z inwestycyjnym jest zatem 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 miejskich/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 miejskich/gminnych obiektach użyteczności publicznej, w celu lepszego zarządzania energią w tych obiektach, przedstawiono w kolejnym rozdziale.

Rynkowy zakup energii

Podstawowym założeniem funkcjonowania sektora energetycznego w Polsce jest samofinansowanie się i rynkowość dostaw energii. 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.

Dodatkowe korzyści dla gminy Czerwieńsk, wynikają z faktu uczestnictwa gminy w Projekcie pn. „Rozwój obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra”, w skład którego wchodzą również gminy: Sulechów, Świdnica, Zabór oraz Gmina Miasto Zielona Góra jako tzw. Lider Projektu. Powstały w ten sposób Zielonogórski Obszar Funkcjonalny (ZOF) pozwala jego uczestnikom na udział w rynkowym zakupie energii poprzez stworzenie tzw. Grupy Zakupowej o większym wolumenie energii elektrycznej. Wspólny zakup energii dla wytypowanej grupy obiektów miejskich/gminnych jest szansą na wynegocjowanie niższej ceny za prąd.

Od dnia 1 stycznia 2015 r. gmina Czerwieńsk tworzy Grupę Zakupową Energii Elektrycznej razem z miastem Zielona Góra oraz gminą Sulechów.

Zestawienie obiektów użyteczności publicznej, które mogą zostać objęte rynkowym zakupem energii, przedstawiono w załączniku C.

Wyżej zaprezentowane aspekty działania samorządu w dziedzinie energetyki realizowane są w gminie Czerwieńsk, ale wymagają wzmocnienia oraz uporządkowania. W tym celu, proponuje się powołanie w ramach struktur zarządzania gminą ***energetyka gminnego***, który w oparciu o fachowo przygotowane planowanie energetyczne zapewni efektywne jego wdrożenie i w konsekwencji zapewni racjonalizację użytkowania energii.

Do działań energetyka gminnego należeć powinny:

1. Planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną:
   - ogólny nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk".
   - monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
   - opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
   - uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów.
   - opiniowanie–uzgadnianie z odbiorcami energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji lub obiektów modernizowanych, których projektowana moc cieplna jest większa od 50 kW.
2. Zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej:
   - gromadzenie oraz aktualizowanie danych o gminnych obiektach komunalnych użyteczności publicznej.
   - monitorowanie zużycia energii w gminnych obiektach użyteczności publicznej poprzez comiesięczne zbieranie i analizowanie danych.
   - wizytowanie obiektów komunalnych w celu oceny stanu technicznego instalacji oraz w celu oceny ich bieżącej eksploatacji.
   - wykonywanie analiz i raportów z monitoringu obiektów oraz opracowywanie zaleceń dla zarządców, w zakresie użytkowania energii lub jej nośników.
   - monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach użyteczności publicznej oraz temperatur zewnętrznych dla potrzeb benchmarkingu obiektów.
   - monitorowanie treści umów na dostawę energii lub jej nośników oraz opiniowanie projektów nowych umów.
   - opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów energetycznych i audytów energetycznych oraz udział w przygotowaniu założeń i zakresu tych projektów oraz udział w ich odbiorze.
   - współpraca pomiędzy wydziałami przy opracowywaniu planów i harmonogramów przedsięwzięć termomodernizacyjnych, studiów wykonalności oraz analiz techniczno-ekonomicznych.
   - pozyskiwanie dokumentacji wykonanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych i innych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz uaktualnianie na ich podstawie informacji o obiektach.

- analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej.
- prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych.
- prognozowanie zużycia energii i jej nośników w gminnych obiektach użyteczności publicznej.
- prezentowanie wyników pracy zespołu w formie corocznego sprawozdania, zawierającego opis istniejącego stanu energetycznego obiektów, zmian jakie nastąpiły w tym okresie wraz z opisem efektów uzyskanych w wyniku ich wprowadzenia, wskazanie niezbędnych zabiegów służących obniżeniu energochłonności obiektów i środków finansowych na ich realizację.

3. Monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych:

- monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych.
- prowadzenie elektronicznej ewidencji sieci oświetlenia ulic i miejsc publicznych.
- planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju.
- propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.

4. Kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie:

- opiniowanie programów i planów przedsiębiorstw energetycznych.
- współpraca z sąsiednimi gminami z zakresie polityki energetycznej, w tym opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- opiniowanie zamierzeń inwestycyjnych gminnych jednostek w zakresie dotyczącym przyjętych rozwiązań zaopatrzenia w energię i jej nośniki.

5. Propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki:

- inicjowanie oraz wspieranie inicjatyw zmierzających do stosowania alternatywnych źródeł energii.
- propagowanie idei oszczędzania energii; udział w programach edukacyjnych w dziedzinie racjonalnego korzystania z energii.
- propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.
- gromadzenie informacji w zakresie innowacji, nowych technologii w dziedzinie oszczędzania energii i środowiska oraz prowadzenie doradztwa w tym zakresie.
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Szczególnie ważną inicjatywą jest współpraca energetyka gminnego z odpowiednimi komórkami Urzędu w ramach następujących procedur:

- przygotowania, opiniowania, uzgadniania dokumentów o znaczeniu strategicznym dla gminy, tj.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania terenu;

miejscowe plany zagospodarowania terenu; Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe itp.

- przygotowania, opiniowania przedsięwzięć inwestycyjnych, zarówno na etapie projektowania (studium wykonalności), jak i ich realizacji w ramach wydawania takich decyzji jak: pozwolenie na budowę; warunki zabudowy i zagospodarowania terenu; ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.

Zakres współpracy energetyka gminnego na danym szczeblu realizacji zadań inwestycyjnych oraz prac planistyczno-projektowych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6-6 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

Rezultat prowadzonych przez energetyka gminnego działań powinien być mierzony jako uśredniony wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na nośniki energii w danych typach obiektów (przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej). Pomiar rezultatów może być oparty o następujące wskaźniki:

- ograniczenia średnioważonego zużycia energii elektrycznej do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (energii elektrycznej) do sumy wszystkich obiektów,
- ograniczenia średnioważonego zużycia ciepła do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (cieplnej) do sumy wszystkich obiektów.

6.7 Założenia programu zmniejszania kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów eksploatacji tych podmiotów. Każdy obiekt podległy jednostce samorządu terytorialnego indywidualnie zawiera umowy z dostawcami energii niejednokrotnie wybierając nieoptymalne warunki dostaw jej nośników. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostek samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię. W związku z powyższym program optymalizacji kosztów nośników energii powinien być realizowany w trzech etapach:

- ETAP I: „Wytypowanie obiektów objętych programem",
- ETAP II: „Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej",
- ETAP III: „Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach",

Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem, a mianowicie: przedszkola, szkoły (w tym podstawowe, gimnazjalne oraz ponadgimnazjalne), budynki Urzędu Gminy itp.

Etap II powinien pozwolić na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu jakie spełniają na obszarze gminy, np.: przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej.
Przedstawiony wyżej podział obiektów gminnych wchodzących w skład powstałej na etapie realizacji programu bazy informacji pozwoli na przeprowadzanie różnego typu analiz, porównań oraz na budowę rankingów obiektów o zbliżonej specyfice prowadzonej działalności. Po dokonaniu podziału obiektów na typy, należy opracować uniwersalny wzór kwestionariusza informacyjnego skierowanego do zarządców obiektów. Prawidłowo skonstruowany kwestionariusz powinien zostać podzielony na części:

- część informacyjna - powinna dostarczyć danych o parametrach umowy na dostawę energii elektrycznej oraz danych technicznych i budowlanych o wytypowanych obiektach. Wypełniana tylko raz na początkowym etapie budowy bazy;
- część monitorująca - powinna stanowić źródło informacji o historycznym, jak i bieżącym zużyciu energii oraz poniesionych kosztach. Powinna być przekazywana administratorowi w zdefiniowanych uprzednio przedziałach czasowych.

W etapie III przekazać należy zarządcom obiektów gminnych opracowane kwestionariusze w celu ich uzupełnienia. Weryfikacja prawidłowości otrzymanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora przed uprzednim wprowadzeniem danych do bazy. Tak przeprowadzony proces zbierania danych będzie gwarantować rzetelność otrzymanych na tym etapie informacji. Dodatkowo niezbędnym będzie uzyskanie od zarządcy obiektów kopii umów z dostawcami nośników energii. Na tej podstawie możliwa jest budowa prawidłowej bazy zawierającej wszystkie niezbędne informacje o obiektach oraz o generowanych przez te obiekty kosztach nośników energii.

Baza informacji o obiektach powinna umożliwiać: tworzenie „Raportu o stanie wykorzystania nośników energii" zarówno dla pojedynczego obiektu, jak i dla grupy, 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 karta obiektu przedstawia dane,
- wykorzystywanych nośnikach energii w obiekcie,
- jednostkowej cenie danego nośnika energii w danej jednostce czasu,
- rocznym zużyciu energii w obiekcie,
- strukturze zużycia energii według przyjętych wcześniej kryteriów.

Karta obiektu powinna umożliwiać generowanie wykresów kosztów oraz zużycia nośników energii w obiektach wraz z porównaniem z latami poprzednimi oraz z wartościami średnimi jednostkowych cen nośników energii w danym typie obiektów. W karcie obiektu powinno być również zestawienie wskaźników zapotrzebowania na energię oraz jej kosztów wg konkretnych parametrów (np.: powierzchni użytkowej, liczby użytkowników itp.).

Przedstawiona przykładowa struktura bazy danych może być modyfikowana i uzupełniana (rozszerzana) o kolejne rekordy danych, porównania, zestawienia i inne.
Podsumowując, prawidłowo skonstruowana baza danych powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Baza danych pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyleń 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.
Programem optymalizacji zużycia nośników energii można objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane zostały przykładowe rankingi oparte o następujące wskaźniki:

- zużycia energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycia ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia ciepła przypadającego na powierzchnię obiektu,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na powierzchnię obiektu.

Na podstawie opracowanych rankingów możliwe jest zidentyfikowanie konkretnych obiektów, co do których powinno zostać przeprowadzone postępowanie mające na celu weryfikację zużycia nośników energii.

7. Ocena bezpieczeństwa energetycznego w zakresie zaopatrzenia obszaru

Zgodnie z art. 3 pkt 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012, poz. 1059 ze zm.), bezpieczeństwo energetyczne jest stanem gospodarki umożliwiającym pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. W celu zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, przyłączane do poszczególnych systemów sieciowych 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 odręb-nych 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 podmiotów ubiegających się o przyłączenie, muszą ponadto spełniać także wymagania określone w odrębnych przepisach, 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.

Środkiem zapewniającym bezpieczeństwo zasilania odbiorców w energię elektryczną i ciepło systemowe jest obowiązek utrzymywania zapasów paliw w ilości zapewniającej utrzymanie ciągłości dostaw energii elektrycznej lub ciepła do odbiorców, nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła. Obniżenie ilości zapasów paliw poniżej wielkości określonych w przepisach, możliwe jest wyłącznie, jeżeli jest to niezbędne do zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej lub ciepła, w przypadku: wytworzenia na polecenie właściwego operatora systemu elektroenergetycznego energii elektrycznej w ilości wyższej od średniej ilości energii elektrycznej wytworzonej w analogicznym okresie w ostatnich trzech latach, lub nieprzewidzianego istotnego zwiększenia produkcji energii elektrycznej lub ciepła, względnie wystąpienia, z przyczyn niezależnych od danego przedsiębiorstwa

energetycznego, nieprzewidzianych, istotnych ograniczeń w dostawach paliw zużywanych do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła. W wymienionych przypadkach, przedsiębiorstwo energetyczne jest obowiązane do uzupełnienia zapasów paliw do wielkości określonych w przepisach w terminie nie dłuższym niż dwa miesiące od ostatniego dnia miesiąca, w którym rozpoczęto ich obniżanie, natomiast w przypadku gdy uzupełnienie zapasów paliw, z przyczyn niezależnych od przedsiębiorstwa energetycznego, nie będzie możliwe w tym terminie, na pisemny wniosek przedsiębiorstwa energetycznego Prezes Urzędu Regulacji Energetyki może w drodze decyzji do przepisowej wielkości, biorąc pod uwagę zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej lub ciepła do odbiorców. Termin ten nie może być jednak dłuższy niż cztery miesiące od ostatniego dnia miesiąca, w którym rozpoczęto obniżanie zapasów paliw. Wniosek o wskazanie dłuższego terminu uzupełnienia zapasów paliw, zawierający szczegółowe uzasadnienie i harmonogram uzupełnienia, przedsiębiorstwo energetyczne obowiązane jest złożyć nie później niż na 30 dni przed upływem dwóch miesięcy od ostatniego dnia miesiąca, w którym rozpoczęto obniżanie zapasów paliw. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła jest obowiązane informować operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu połączonego elektroenergetycznego o stanie urządzeń wytwórczych oraz o zużyciu i stanie zapasów paliw zużywanych do wytwarzania energii elektrycznej w źródłach przyłączonych do sieci przesyłowej lub koordynowanej sieci 110 kV, jak również informować w formie pisemnej, najpóźniej w trzecim dniu od dnia, w którym rozpoczęto obniżanie ilości zapasów paliw poniżej wielkości określonych we właściwych przepisach, Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki o obniżeniu ilości tychże zapasów paliw oraz o sposobie i terminie ich uzupełnienia wraz z uzasadnieniem.

W polskim systemie prawnym kluczowe dla bezpieczeństwa zasilania w ciepło i energię elektryczną kwestie utrzymywania właściwych zapasów paliw szczegółowo reguluje rozporządzenie 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 ze zm.).

W przypadku zagrożenia:

- bezpieczeństwa energetycznego Rzeczypospolitej Polskiej polegającego na długookresowym braku równowagi na rynku paliwowo energetycznym,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej,
- bezpieczeństwa osób,
- wystąpieniem znacznych strat materialnych

na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub jego części mogą być wprowadzone na czas oznaczony ograniczenia w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła. Ograniczenia w sprzedaży paliw stałych polegają na sprzedaży tych paliw na podstawie wydanych odbiorcom upoważnień do zakupu określonej ilości paliw. Ograniczenia w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła polegają na ograniczeniu maksymalnego poboru mocy elektrycznej oraz dobowego poboru energii

elektrycznej, lub zmniejszeniu lub przerwaniu dostaw ciepła. Ograniczenia te podlegają kontroli w zakresie przestrzegania ich stosowania, przy czym organami uprawnionymi do kontroli stosowania ograniczeń są: Prezes Urzędu Regulacji Energetyki – w odniesieniu do dostarczanej sieciami energii elektrycznej, wojewodowie – w odniesieniu do paliw stałych oraz ciepła, oraz inspekcje gospodarki energetycznej właściwe w sprawach regulacji gospodarki paliwami i energią dla: jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowanych, jednostek organizacyjnych Policji, Państwowej Straży Pożarnej, Straży Granicznej i Biura Ochrony Rządu oraz jednostek organizacyjnych więziennictwa podległych Ministrowi Sprawiedliwości, oraz jednostek organizacyjnych Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu i Centralnego Biura Antykorupcyjnego. Szczegółowe unormowania prawne w kwestii zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła zawiera rozporządzenie 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).

W warunkach polskich przyjęto podział odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne, pomiędzy administrację publiczną (rządową oraz samorządową) i operatorów energetycznych systemów sieciowych. Zakresu 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 pastwa, 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;
- redukowanie ryzyka politycznego w stosowanych regulacjach;
- monitorowanie i raportowanie do Komisji Europejskiej stanu bezpieczeństwa energetycznego oraz podejmowanie odpowiednich środków zaradczych w przypadku zagrożenia zawodności 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 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. Gminna administracja samorządowa jest 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 na obszarze gminy, 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). Gmina winna realizować wymienione zadania, zgodnie z polityką energetyczną państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Do zadań wójtów, burmistrzów i prezydentów miast 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, wójt, burmistrz lub prezydent miasta 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 uchwala plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, 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.

Jak z powyższego wynika, istnieją skuteczne mechanizmy i narzędzia zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, które powinny być wykorzystywane przez organy administracji publicznej, w tym rządowej i samorządowej. Organy administracji publicznej w swoich działaniach na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego winny stosować przynależne im narzędzia prawnoorganizacyjne o charakterze stricte administracyjnym oraz wspomagające rozwój stosunków i mechanizmów rynkowych (tzn. regulacje prawne, programy gospodarcze, konkretne zamierzenia inwestycyjne). Instrumentarium wykorzystywane przez administrację publiczną reguluje przede wszystkim te sfery gospodarki energetycznej, które w istotny sposób warunkują ciągłość dostaw nośników energii i paliw oraz powierzanie przedsiębiorstwom energetycznym obowiązków w zakresie świadczenia usług o charakterze użyteczności publicznej. Działania administracji powinny zostać skierowane na tworzenie warunków do poprawy efektywności energetycznej systemów zaopatrzenia w energię. W gospodarce rynkowej oznacza to: wykorzystanie konkurencji tam, gdzie można, osłabianie monopoli naturalnych, oraz skuteczną regulację w obszarze, gdzie w istniejących uwarunkowaniach technicznych wprowadzenie konkurencji jest mocno utrudnione. Szczególnymi instrumentami racjonalizacji kosztów dostarczania energii, znacząco oddziaływającymi także na stan bezpieczeństwa energetycznego, są polityka wzrostu efektywności energetycznej i sprzyjająca jej polityka ekologiczna.

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 połączonego systemu;

- 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 energię elektryczną lub z przesyłania przez połączenia wzajemne, a także ograniczenia techniczne systemu. Dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego, może przyznawać pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii lub odpady, lub takim, które produkują łącznie ciepło i elektryczność a także nakazać, z powodu bezpieczeństwa dostaw, aby pierwszeństwo przyznawane było instalacjom wytwarzającym energię elektryczną wykorzystującym do wytwarzania energii miejscowe pierwotne źródła paliw. Od operatora systemu przesyłowego można żądać spełnienia minimalnych standardów utrzymania i rozwoju systemu przesyłowego, łącznie ze zdolnością połączeń wzajemnych. Operatorzy systemu przesyłowego zaopatrują się w energię zużywaną do pokrycia strat i zdolności rezerwowej w ich systemie zgodnie z przejrzystymi, niedyskryminacyjnymi procedurami opartymi na warunkach rynkowych. Reguły, przyjęte przez operatorów systemu przesyłowego dla równoważenia systemu energetycznego, muszą być przejrzyste, niedyskryminacyjne i obejmować reguły obciążania użytkowników systemu za brak równowagi energetycznej. Warunki, łącznie z regułami i taryfami, udostępniania takich usług przez operatora systemu przesyłowego są ustalane na podstawie metody zatwierdzonej przez organ regulacyjny w sposób niedyskryminacyjny i odzwierciedlający koszty oraz są publikowane.

Operator 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 należytym 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 operatorów systemów przesyłowych dla bilansowania gazu w systemie przesyłu 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 operatorów systemu przesyłowego łącznie z przepisami i taryfami ustalane są wg metody zatwierdzonej przez regulatora w sposób niedyskryminacyjny, odzwierciedlający koszty i powinny być publikowane. Państwa Członkowskie mogą wymagać od operatorów systemu przesyłowego przestrzegania minimalnych wymogów konserwacyjnych i remontowych oraz rozbudowy systemu przesyłowego, włączywszy w to przepustowość wzajemnych połączeń systemowych. Operatorzy systemu przesyłowego powinni zaopatrywać się w energię wykorzystywaną do prowadzenia swych działań, zgodnie z przejrzystymi, pozbawionymi cech dyskryminacji procedurami rynkowymi.

Odnośnie środków zapewniających bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego, w przyjętej dyrektywie europejskiej zamieszczono nie wyczerpującą listę instrumentów dla wzmocnienia bezpieczeństwa dostaw gazu, która 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 Członkowskich 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.

Operatorzy systemów sieciowych dysponują środkami pozwalającymi im na wywiązywanie się z odpowiedzialności za niezawodność pracy tych systemów. Są to:

- środki techniczne do zapewnienia bezpieczeństwa technicznego pracy sieciowego systemu energetycznego i jego odbudowy po ewentualnych awariach lub katastrofach;
- ustawowe upoważnienie do zarządzania systemem sieciowym, w tym do nakładania obowiązków na uczestników rynku, oraz do podejmowania działań specjalnych w przypadku wystąpienia zagrożeń w pracy systemu lub sytuacji kryzysowej;
- szczegółowe procedury postępowania w zakresie zarządzania systemem sieciowym, zawarte w zatwierdzanych i publikowanych dokumentach, dotyczące zwłaszcza bilansowania systemu, zarządzania ograniczeniami systemowymi i wymiany międzysystemowej;
- uprawnienia operatora do stałego monitorowania bezpieczeństwa systemu i bieżącego podejmowania działań zaradczych;
- możliwość realizacji własnej inwestycji infrastruktury sieciowej i połączeń międzysystemowych, zgodnie z zatwierdzonym przez organ regulacyjny planem rozwoju, z zapewnieniem środków w ramach zatwierdzanej taryfy za usługi przesyłowe (lub w przypadku operatora systemu sieciowego niebędącego właścicielem infrastruktury sieciowej możliwość zobowiązania do realizacji ww. inwestycji przez przedsiębiorstwo przesyłowe).

Organy regulacyjne są odpowiedzialne za ustalanie lub zatwierdzanie, przed ich wejściem w życie, przynajmniej metod stosowanych do wyliczania lub ustanawiania warunków dla: przyłączenia i dostępu do sieci krajowych, łącznie z taryfami za przesyłanie i dystrybucję. Te taryfy lub metody umożliwiają prowadzenie inwestycji w sieci w sposób zapewniający możliwość działania sieci oraz zapewniania usług równoważenia sieci.

W podziale odpowiedzialności za stan bezpieczeństwa energetycznego szczególna rola przypada tzw. 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 przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki i 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.

W kwestii oceny możliwości pokrycia bieżącego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną kluczowego znaczenia nabiera pojęcie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, rozumianego jako zdolność systemu elektroenergetycznego do zapewnienia bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej oraz równoważenia dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię, przy czym przez bezpieczeństwo pracy sieci elektroenergetycznej rozumiemy nieprzerwaną pracę tej sieci, 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, natomiast przez równoważenie dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię rozumiemy 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. Jak z powyższego wynika z zagrożeniem bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej mamy do czynienia w przypadku wystąpienia takiego stanu systemu

elektroenergetycznego lub jego części, który uniemożliwia zapewnienie bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej lub równoważenie dostaw energii elektrycznej z zapotrzebowaniem na tę energię, tj. 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, względnie 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. Podmiotem odpowiedzialnym za bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania systemu sieciowego, jego eksploatację, konserwację i remonty oraz nie-zbędną rozbudowę sieci, w tym połączeń z innymi systemami jest operator właściwego systemu. W szczególności przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw lub energii są obowiązane utrzymywać zdolność urządzeń, instalacji i sieci do realizacji zaopatrzenia w te paliwa lub energię w sposób ciągły i niezawodny, przy zachowaniu obowiązujących wymagań jakościowych, zapewniając wszystkim odbiorcom oraz przedsiębiorstwom zajmującym się sprzedażą paliw gazowych lub energii, na zasadzie równoprawnego traktowania, świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji paliw gazowych lub energii, na podstawie umowy o świadczenie tych usług. Świadczenie wymienionych usług nie może obniżać niezawodności dostarczania i jakości paliw gazowych lub energii poniżej poziomu określonego w odrębnych przepisach oraz powodować niekorzystnej zmiany cen lub stawek opłat za dostarczane paliwa gazowe lub energię i zakresu ich dostarczania odbiorcom przyłączonym do sieci, a także uniemożliwiać wywiązywanie się przez przedsiębiorstwa energetyczne z obowiązków w zakresie ochrony interesów odbiorców i ochrony środowiska.

Jak z powyższego wynika, istnieją skuteczne środki i narzędzia umożliwiające zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, zarówno w długookresowym, jak również w krótkookresowym horyzoncie czasowym. W związku z brakiem rozbudowanych systemów ciepłowniczych na obszarze gminy Czerwieńsk, podstawowe znaczenie w odniesieniu do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w zakresie zaopatrzenia w ciepło w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego polegającego na braku równowagi na rynku paliwowo energetycznym, podstawowe zastosowanie mają wcześniej opisane uregulowania dotyczące kwestii ewentualnych ograniczeń w sprzedaży paliw stałych. System sieciowej dostawy paliwa gazowego na rozpatrywanym obszarze jest systemem relatywnie nowym i pozostającym w bardzo dobrym stanie technicznym. W tej sytuacji ewentualne zagrożenia bezpieczeństwa dostaw paliwa gazowego związane są z zapewnieniem dostaw tego paliwa na poziomie źródłowym, w związku z powszechnie znanym faktem uzależnienia Polski od dostaw gazu z kierunku rosyjskiego i związanego z tym ryzyka politycznego.

Należy w tym miejscu zaznaczyć, że zabezpieczenie politycznych interesów Rosji w Europie i w państwach sąsiedzkich, a także w regionie azjatyckim i Oceanu Spokojnego jest strategicznym celem rozwoju rosyjskiego przemysłu gazowego, co znajduje odzwierciedlenie w oficjalnych dokumentach Federacji Rosyjskiej, zaś Gazprom, jako wyłączny monopolista w zakresie eksportu i przesyłu gazu na obszarze tego państwa jest naturalnym realizatorem tej strategii. W chwili obecnej polska infrastruktura przesyłowa nie pozwala na import dostatecznych dostaw z innego kierunku niż rosyjski. Stan taki został utrwalony na przestrzeni kolejnych dziesięcioleci, podczas których wskazywano, że najbardziej atrakcyjne warunki dostaw gazu ziemnego mogą pochodzić tylko z Rosji. W całej Europie zdawano się nie dostrzegać faktu, że od dziesiątków lat władze radzieckie, a potem rosyjskie otwarcie głosiły realizację doktryny, zgodnie z którą będą uzyskiwać dominację poprzez uzależnianie innych krajów od dostaw surowców energetycznych. Realizacja tej doktryny spowodowała mniejsze lub większe uzależnienie od rosyjskich dostaw także większości krajów Zachodniej Europy, jednakże każde z tych państw posiada większy stopień dywersyfikacji dostaw, a w żadnym system przesyłowo-dystrybucyjny nie jest w równym niż w Polsce stopniu niedostosowany do przyjęcia dostawy z kierunków alternatywnych, przy czym w wielu państwach zachodnich została wdrożona i rozwinięta technologia LNG, pozwalająca na import upłynnionego gazu ziemnego tankowcami, praktycznie z dowolnego zakątka globu. Wydarzenia ostatnich lat, szczególnie podczas sytuacji konfliktowych z Ukrainą i Gruzją, zwróciły uwagę na absolutną konieczność natychmiastowej dywersyfikacji kierunków dostawy do Polski gazu ziemnego i ropy naftowej. W tej sytuacji wielką szansą dla rozpatrywanego obszaru jest jego położenie geograficzne, niedaleko granicy niemieckiej, co potencjalnie umożliwia w strategicznym horyzoncie czasowym rozwój importu gazu z systemu niemieckiego.

Do strategicznych najważniejszych priorytetów o znaczeniu strategicznym w rozwoju gazownictwa na terenie Polski należy ponadto zaliczyć:

- budowę terminalu gazowego w Świnoujściu,
- rozwój połączeń transgranicznych,
- rozbudowę podziemnych magazynów gazu.

Są to absolutnie kluczowe priorytety bezpieczeństwa gazowego Polski. W następnym etapie do najważniejszych inwestycji można zaliczyć rozbudowę sieci dystrybucyjnych w celu zapewnienia lepszego dostępu do systemu sieciowej dostawy gazu wszystkim potencjalnym odbiorcom. Budowa terminalu rozładunku gazu skroplonego LNG w Świnoujściu umożliwi dywersyfikację dostaw gazu poprzez umożliwienie jego importu od światowych producentów gazu skroplonego. W pierwszym etapie realizacji terminal LNG pozwoli na odbiór 5 mld Nm^3 gazu rocznie, a w przypadku wzrostu krajowego zapotrzebowania możliwe będzie zwiększenie przepustowości do 7,5 mld Nm^3 rocznie.

Oprócz budowy terminalu w Świnoujściu konieczna jest budowa obiektów infrastruktury sieciowej na obszarze Polski, z których do najważniejszych należą:

- budowa gazociągu Świnoujście – Szczecin,
- budowa gazociągu Szczecin – Lwówek,
- budowa magistrali północnej Szczecin – Gdańsk,
- budowa gazociągu Gostynin-Płońsk,
- budowa gazociągu Piotrków Trybunalski- Tworóg,
- budowa gazociągu Włocławek-Gdynia,
- budowa KPMG Mogilno-Odolanów.

W celu dywersyfikacji dostaw gazu planowana jest również rozbudowa połączenia transgranicznego Lasów z Niemcami i zwiększenie jego przepustowości oraz ewentualna budowa nowych połączeń z Niemcami. Rozważana była również ewentualna budowa podmorskiego gazociągu łączącego Polskę ze Skandynawią w celu importu gazu ze złóż norweskich. Przewidywane są również nowe połączenia z Litwą i Czechami.

Innym poważnym zagrożeniem rozwoju systemu gazowniczego jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe staje się relatywnie coraz tańsze.

Pomimo, że ogólny stan techniczny podsystemu dystrybucji energii elektrycznej na obszarze Gminy Czerwieńsk należy niewątpliwie ocenić jako dobry, występują słabe punkty wynikające z niedoinwestowania i przestarzałych rozwiązań części infrastruktury sieciowej, szczegółowo omówione w podrozdziale 2.3.4. Natomiast ogólny stan techniczny sieci dystrybucyjnej PKP Energetyka SA jest dobry. Stan sieci jest w sposób ciągły monitorowany poprzez służby dyspozytorskie oraz analizę miesięcznych sprawozdań szczegółowo określających przyczyny, czas trwania i skutki awarii urządzeń elektroenergetycznych nietrakcyjnych oraz urządzeń zasilania sieci trakcyjnej. Istnieją oczywiście potrzeby w zakresie modernizacji i rozbudowy sieci, które przeważnie dyktowane są zwiększonym zapotrzebowaniem na moc odbiorów trakcyjnych i nietrakcyjnych oraz przyłączaniem nowych odbiorców.
Do najważniejszych środków technicznych umożliwiających zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej dla rozpatrywanego obszaru można zaliczyć:

- budowę i rozbudowę stacji transformatorowych WN/SN, w tym również poprzez wymianę transformatorów w stacjach na jednostki o większej mocy zainstalowanej,
- budowę nowych połączeń sieciowych WN,
- modernizację istniejących połączeń sieciowych WN poprzez wymianę przewodów na przewody o większym przekroju lub wyższej temperaturze roboczej, względnie przez likwidację ograniczeń zwisowych,
- przebudowę linii napowietrznych SN na linie kablowe, bądź co najmniej wymianę przewodów linii napowietrznych na izolowane,
- doprowadzenie drugostronnego zasilania do stacji zasilanych odczepowo.

Jako swoistą miarę niezaawodności elektroenergetycznych systemów sieciowych, w Polsce przyjęto odpowiednie wskaźniki ciągłości zasilania odbiorców, w postaci wskaźników czasu trwania przerw w zasilaniu, jak również wskaźników częstości występowania tych przerw. Na podstawie § 41 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007, Nr 93, poz. 623 z późn. zm.) operatorzy systemów dystrybucyjnych zostali zobowiązani do publikacji wskaźników niezawodności zasilania odbiorców. Przedmiotowe wskaźniki dla obszaru zasilania operatorów elektroenergetycznych systemów dystrybucyjnych działających na obszarze poznania kształtowały się zgodnie z tabelą 7-1.

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

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

Wskaźniki SAIDI i SAIFI wyznaczane są oddzielnie dla przerw planowanych i nieplanowanych, z uwzględnieniem przerw katastrofalnych oraz bez uwzględnienia tych przerw.

Tabela 7-1 Wskaźniki niezawodności zasilania w 2013 r.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	ENEA Operator Sp. z o. o.	PKP Energetyka S.A.
1	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej (SAIDI - nieplanowane)	min.	353,50	18,13
2	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej z katastrofalnymi (SAIDI – nieplanowane z katastrofalnymi)	min.	415,33	24,71
3	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy planowanej długiej i bardzo długiej (SAIDI - planowane)	min.	127,39	7,42
4	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich (SAIFI - nieplanowane)	szt.	4,18	0,09
5	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich z katastrofalnymi (SAIFI - nieplanowane z katastrofalnymi)	szt.	4,21	0,10

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	ENEA Operator Sp. z o. o.	PKP Energetyka S.A.
6	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw planowych długich i bardzo długich (SAIFI - planowane)	szt.	0,51	0,06
7	Wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich (MAIFI)	szt.	2,31	0,03
8	Łączna liczba obsługiwanych odbiorców (suma WN, SN i nN)	szt.	2 438 037	43 339

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o. o. i PKP ENERGETYKA S.A.

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

Jak wynika między innymi z wyżej zamieszczonej tabeli, najwyższą pewność zasilania oferują lokalni operatorzy systemów dystrybucyjnych, o niewielkiej ilości obsługiwanych odbiorców. Krajowy Operator Systemu Dystrybucyjnego na przestrzeni ostatnich lat oferuje wskaźniki czasu trwania i częstości przerw często o rząd wielkości lepsze niż znaczący lokalni operatorzy eksploatujący rozległe systemy dystrybucyjne. Wydaje się zatem, że w przypadku realizacji obiektów położonych w sąsiedztwie obszaru jego działania, warto brać pod uwagę zasianie z sieci tych operatorów w miarę oferowanych przez te przedsiębiorstwa rezerw możliwości dystrybucyjnych.

8. Analiza formalno – prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów polityki energetycznej Polski do 2030 roku

Niniejsza analiza formalno-prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych została opisana w załączniku G do opracowania.

9. Zakres współpracy z innymi gminami ze szczególnym uwzględnieniem podjęcia współdziałania z gminami w ramach zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego.

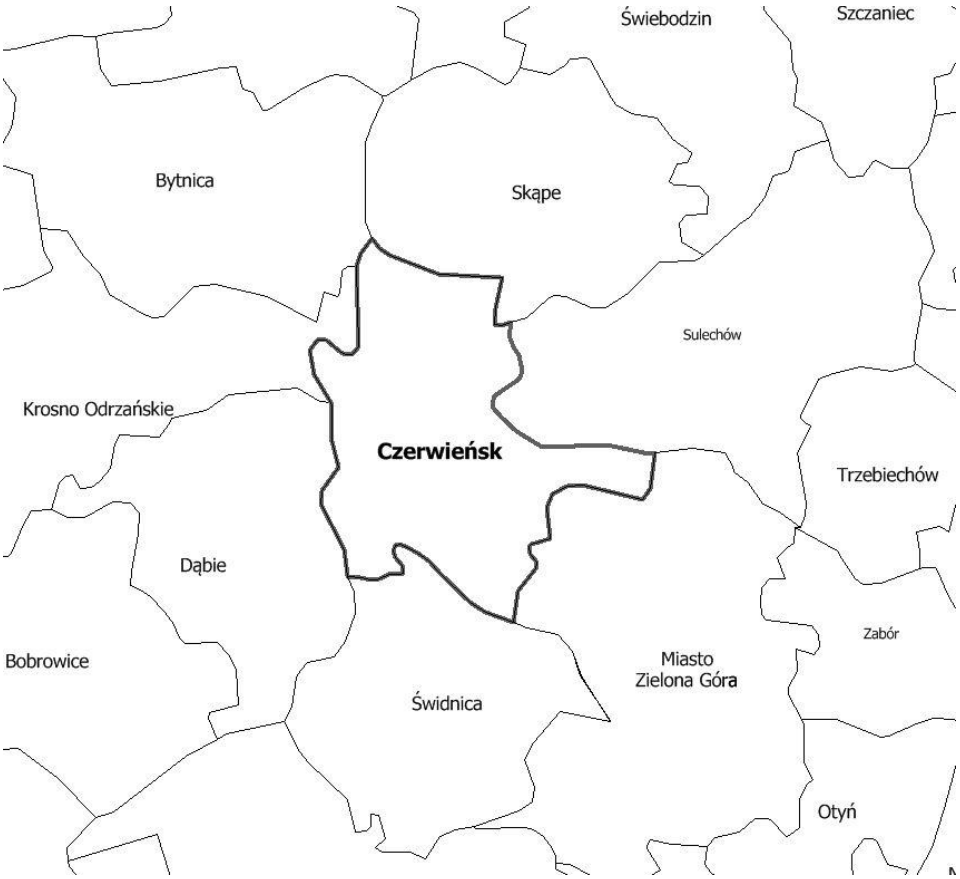
9.1 Metodyka działań związanych z określeniem zakresu współpracy

Zgodnie z Art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012, poz. 1059 ze. zm.), projekt założeń powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Gmina Czerwieńsk graniczy (patrz rysunek poniżej):

- z gminą wiejską Bytnica (powiat krośnieński),
- z gminą wiejską Dąbie (powiat krośnieński),
- z gminą miejsko-wiejską Krosno Odrzańskie (powiat krośnieński),
- z gminą wiejską Skąpe (powiat świebodziński),
- z gminą miejsko-wiejską Sulechów (powiat zielonogórski),
- z gminą wiejską Świdnica (powiat zielonogórski),
- z Miastem Zielona Góra (miasto na prawach powiatu).

Tabela 9-1 Gminy bezpośrednio sąsiadujące z Gminą Czerwieńsk



Źródło: Opracowanie własne

W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszego dokumentu dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy Gminą Czerwieńsk a ww. sąsiadującymi gminami.

Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy, został przedstawiony władzom gmin bezpośrednio sąsiadujących, w ramach wystosowanej do nich korespondencji. Korespondencja z ww. gminami, w sprawie współpracy międzygminnej, została umieszczona w załączniku D do opracowania.

Współpraca między Gminą Czerwieńsk a gminami sąsiadującymi 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 Gminy Czerwieńsk z gminami sąsiadującymi. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

9.2 Zakres współpracy – stan istniejący

System ciepłowniczy
Na obszarze Gminy Czerwieńsk nie jest prowadzona koncesjonowana działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania, dystrybucji i obrotu ciepłem.

System elektroenergetyczny
W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z ww. sąsiadującymi gminami realizowana jest w całości przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział dystrybucji Zielona Góra poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Ponadto w przypadku gmin: Bytnica, Krosno Odrzańskie, Sulechów oraz Miasta Zielona Góra współpraca w ramach systemu elektroenergetycznego realizowana jest także przez PKP Energetyka S.A.

Od dnia 1 stycznia 2015 r. Gmina Czerwieńsk wraz z Miastem Zielona Góra oraz Gminą Sulechów tworzy grupę zakupową na zakup energii elektrycznej.

System gazowniczy
Współpraca z gminami: Dąbie, Krosno Odrzańskie, Sulechów, Świdnica oraz Miastem Zielona Góra w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez EWE Energia Sp. z o.o. z siedzibą w Międzyrzeczu poprzez istniejące powiązania sieciowe.

9.3 Możliwe przyszłe kierunki współpracy

System ciepłowniczy

Brak jest w chwili obecnej i nie przewiduje się w przyszłości wspólnych rozwiązań oraz inwestycji związanych z budową systemu ciepłowniczego pomiędzy Gminą Czerwieńsk a gminami sąsiadującymi.

System elektroenergetyczny

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Czerwieńsk z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu określonych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych).

System gazowniczy

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Czerwieńsk z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb gazowniczych realizowana będzie głównie na szczeblu wymienionego powyżej przedsiębiorstwa energetycznego (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji nie zaopatrzonych w gaz ziemny obszarów Gminy Czerwieńsk i gmin sąsiadujących.

Odnawialne źródła energii

W chwili obecnej brak jest przesłanek do współpracy między Gminą Czerwieńsk a ww. sąsiadującymi gminami w zakresie odnawialnych źródeł energii. Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem dalszej wymiany informacji pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

Zielonogórski Obszar Funkcjonalny

Gmina Czerwieńsk jest członkiem zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego, który obejmuje również: Miasto Zieloną Górę (miasto na prawach powiatu) oraz gminy: Sulechów, Świdnicę i Zabór. Gminy te położone są w powiecie zielonogórskim, który usytuowany jest w środkowo-wschodniej części województwa lubuskiego. Zielonogórski obszar funkcjonalny swoim zasięgiem zajmuje teren o powierzchni 964 km^2, w tym 29% stanowi jego rdzeń - Miasto Zielona Góra. Obszar funkcjonalny zamieszkiwany jest przez około 185 tyś. osób, z czego 75% to mieszkańcy Miasta Zielona Góra. W strefie zewnętrznej obszaru funkcjonalnego najmniejszy obszar zajmuje Gmina Zabór (niecałe 10% powierzchni).

Dotychczasowa polityka rozwojowa w zielonogórskim obszarze funkcjonalnym opierała się na zasadzie integralności każdego z nich i realizacji odmiennych celów rozwojowych. Brak było wspólnych działań prorozwojowych o charakterze kompleksowym. Jedynie gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa były przedmiotem porozumień

międzygminnych. Szansą na kompleksowe działania są fundusze unijne na lata 2014-2020, a przede wszystkim Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT), które wskazać powinny fundamentalne kierunki rozwojowe, korzystne dla całego obszaru funkcjonalnego, przewyższając możliwe rozbieżności interesów będące rezultatem dotychczasowej, konkurencyjnej polityki rozwojowej. Działania te powinny dążyć do stworzenia wspólnego organizmu społeczno-gospodarczego, jednak uwzględniając przy tym indywidualne funkcje i potencjały dla każdej gminy.

Ponadto współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji i dokonywanie wspólnych uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów… czy studium uwarunkowań… oraz tworzenie programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji, np. poprzez likwidacja niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy promocja odnawianych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła itp.).

10. System monitoringu realizacji celów i zadań określonych w założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

10.1 Spójność „Założeń…" z regionalnymi dokumentami strategicznymi

Dla oceny spójności zadań przedstawionych w niniejszym dokumencie po przeprowadzeniu wstępnego przeglądu obowiązujących dokumentów strategicznych gminy oraz dokumentów wyższego szczebla, wytypowano do szczegółowej analizy następujące dokumenty

- regionalne:
  - „Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020" (wersja zaktualizowana Uchwałą nr XXXII/319/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 19 listopada 2012 r.),
  - „Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego" (uchwała nr XLI/485/13 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 28 października 2013 r.),
  - „Strategia ZIT miejskiego obszaru funkcjonalnego Zielonej Góry" (projekt marzec 2014 r.- przed uchwałą)
- gminne
  - „Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Czerwieńsk na lata 2011 – 2018" (uchwała nr XXXII/281/10 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 23 czerwca 2010 r.)

Poniżej przedstawiono skróconą charakterystykę ww. dokumentów w elementach ukierunkowanych na zagadnienia związane z energetyką i jej oddziaływaniem w sferze gospodarczej i środowiskowej.

„Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020"

W przedmiotowym dokumencie, w ramach obszaru celu strategicznego 1 „Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka regionalna" zidentyfikowano cel operacyjny 1.6 „Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochrony środowiska", w ramach którego ustalono, że na terenie województwa stworzone zostaną wysokosprawne systemy energetyczne, zapewniające bezpieczeństwo energetyczne i optymalne wykorzystanie niezbędnych surowców oraz infrastruktury. W gospodarce i budownictwie zastosowane zostaną rozwiązania energooszczędne. Gospodarowanie zasobami energetycznymi będzie odbywać się w sposób racjonalny, ze szczególnym uwzględnieniem zwiększenia efektywności w obiektach użyteczności publicznej. Wzrośnie wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.

Jako kierunki interwencji w przedmiotowej strategii wskazano:

1. Optymalizację rozwoju infrastruktury energetycznej województwa.
2. Racjonalizację wykorzystania energii.
3. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Nadto w ramach celu operacyjnego 1.1: „Rozwój sektora B+R oraz usprawnienie mechanizmów transferu innowacji" w omawianej strategii przewidziano m.in.: wzmocnienie potencjału naukowo -badawczego lubuskich uczelni oraz wspieranie transferu dorobku naukowo-badawczego do przedsiębiorstw, tworzenie i rozwijanie warunków sprzyjających inicjatywom gospodarczym opartym na nowoczesnych technologiach, rozwój oferty i infrastruktury edukacyjnej i naukowo-badawczej poprzez: wsparcie rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej, budowę oraz modernizację nowoczesnej bazy naukowo-badawczej i edukacyjnej, tworzenie oraz promocję ścisłych i technicznych kierunków nauczania.

„Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego"

Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego stanowi dokument, który wytycza kierunki prowadzenia polityki rozwoju szeroko rozumianej energetyki dla uzyskania podstawowego celu, jakim jest z jednej strony zapewnienie dostępności do korzystania z wszystkich form energii, z drugiej jej efektywne wykorzystanie.

Działając w określonym otoczeniu formalno-prawnym dokument uwzględnia zarówno podstawowe kierunki polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej, których zasady ujęte są w Dyrektywach, jak i zapisy prawodawstwa polskiego transponujące ww. dyrektywy unijne. W szczególności zagadnieniami wiodącymi w tym zakresie są:

- bezpieczeństwo energetyczne,
- zapewnienie konkurencyjności funkcjonowania przedsiębiorstw energetycznych,
- ograniczenie oddziaływania na środowisko,
- poprawa efektywności energetycznej.

W przedmiotowym dokumencie określono następujące cele strategiczne i operacyjne:

- ➔ Cel CS1 Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost mocy wytwórczej oraz zwiększenie dostępności infrastruktury energetycznej
  - CO 1.1 Dywersyfikacja źródeł paliw i energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu
  - CO 1.2 Rozwój rozproszonej generacji energii
  - CO 1.3 Modernizacja i rozbudowa systemów przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej
  - CO 1.4 Rozwój systemów dostawy gazu wraz z dywersyfikacją kierunków i sposobów dostawy
  - CO 1.5 Zwiększenie pewności zaopatrzenia w ciepło z miejskich systemów ciepłowniczych
  - CO 1.6 Zintensyfikowanie i koordynacja lokalnego planowania energetycznego
- ➔ Cel CS2 Wzrost udziału czystej energii
  - CO 2.1 Racjonalny rozwój energetyki wiatrowej
  - CO 2.2 Wykorzystanie potencjału biomasy
  - CO 2.3 Wykorzystanie energetycznego potencjału rzek
  - CO 2.4 Wytwarzanie i energetyczne wykorzystanie biogazu
  - CO 2.5 Pozyskiwanie energii w kolektorach słonecznych, instalacjach fotowoltaicznych i pompach ciepła

- CO 2.6 Energetyczne wykorzystanie odpadów

➔ Cel CS3 Efektywne gospodarowanie energią
- CO 3.1 Wykorzystanie dostępnego potencjału wysokosprawnej kogeneracji
- CO 3.2 Ograniczenie strat sieciowych
- CO 3.3 Racjonalne zarządzanie popytem na energię
- CO 3.4 Poprawa charakterystyki energetycznej budynków
- CO 3.5 Racjonalizacja użytkowania energii w sektorze usługowo-wytwórczym
- CO 3.6 Wzorcowa rola sektora publicznego w działaniach proefektywnościowych
- CO 3.7 Rozwój czystego i energooszczędnego transportu

➔ Cel CS4 Rozwój niematerialnych zasobów infrastruktury energetyki
- CO 4.1 Rozwój naukowo-technicznego zaplecza energetyki
- CO 4.2 Wzrost świadomości energetycznej i ekologicznej społeczeństwa

„Strategia ZIT miejskiego obszaru funkcjonalnego Zielonej Góry"

Strategia ZIT pozwala na realizację zintegrowanych projektów łączących wykorzystanie środków EFRR i EFS w obszarze obejmującym wszystkie gminy wchodzące w skład Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Zielonej Góry (patrz rozdz. 1.1.2).

Celem głównym ZIT jest: „Osiągnięcie wysokiej jakości życia mieszkańców na obszarze funkcjonalnym Zielonej Góry poprzez poprawę spójności społeczno-gospodarczej tego obszaru". Jego realizacja następować będzie poprzez system celów priorytetowych, tj.:

1. Wysoki poziom wewnętrznej integracji komunikacyjnej i dobre połączenia obszaru funkcjonalnego z siecią dróg krajowych.
2. Zrównoważony rozwój i ochrona zasobów przyrodniczych i kulturowych.
3. Efektywne gospodarowanie energią.
4. Rozwój usług elektronicznych w obszarze funkcjonalnym.
5. Infrastruktura społeczna spełniająca oczekiwania mieszkańców.
6. Aktywna społeczność MOF ZG
7. Rozwój sektora MŚP i innowacyjności motorami wzrostu gospodarczego obszaru funkcjonalnego.

Z punktu widzenia niniejszego dokumentu istotnym jest cel nr 3 Efektywne gospodarowanie energią. W jego obrębie zidentyfikowano następujące i działania priorytety inwestycyjne:

➔ Promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię cieplną:
- rozwijanie proekologicznych systemów grzewczych

➔ Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym:
- podniesienie efektywności energetycznej obiektów i instalacji w gminach MOF ZG, w tym:
  - termomodernizacja obiektów publicznych i komunalnych mieszkaniowych,
  - energooszczędne oświetlenie ulic i obiektów publicznych.

„Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Czerwieńsk na lata 2011 – 2018”

W Strategii Rozwoju Gminy Czerwieńsk, wyróżniono sześć sfer, w ramach których wytypowano główne cele i kierunki rozwoju. W obszarze „przestrzeń i środowisko” za główny cel przyjęto „Rozwój infrastruktury techniczno-środowiskowej”. W sferze „gospodarka i rolnictwo” jako cel strategiczny wskazano „Rozwój lokalnej gospodarki, w szczególności poprzez wspieranie przedsiębiorczości oraz nowoczesnych gospodarstw rolnych”. W obszarze „Bezpieczeństwo publiczne i socjalne” za główny kierunek strategiczny przyjęto „Wzrost poziomu bezpieczeństwa publicznego i socjalnego”. W Strategii wyznaczono także kierunek działań dotyczący „Społeczeństwa opartego na wiedzy”. W tym obszarze zwrócono głównie uwagę na „Tworzenie warunków sprawnego rozwoju oraz funkcjonowania społeczeństwa opartego na wiedzy”. W kwestii „Kultury, sportu i turystyki” jako istotne wskazano „Stworzenie komplementarnej oferty turystycznej oraz ochronę walorów kulturowych gminy”. Ważne miejsce wśród zmian rozwojowych stanowi „System zarządzania gminą”. W ramach którego zaplanowano „Podejmowanie działań na rzecz zwiększenia aktywności gminy, pozyskiwanie środków z zewnątrz, rozwoju kontaktów z zagranicą i lobby prosamorządowe”.

Z punktu widzenia zagadnień stanowiących przedmiot analiz niniejszego dokumentu istotne są następujące cele strategiczne:

Obszar: Przestrzeń i środowisko:

- ➔ Cel 1.2. Rozwój infrastruktury technicznej, w ramach którego określona takie zadania jak:
  - Rozbudowa sieci gazowej na pozostałych terenach gminy
  - Rozbudowa sieci energetycznej
  - Budowa elektrowni wodnych na progu spiętrzającym zbiornika retencyjnego Strużyna, zbiornika retencyjnego Czerwieńsk oraz na spadzie rzeki Zimny Potok pod ul. Łężycką w Czerwieńsku
- ➔ Cel 1.3. Poprawa estetyki gminy i edukacja ekologiczna, w ramach którego określona takie zadania jak:
  - Edukacja ekologiczna mieszkańców
- ➔ Cel 1,5. Rozwój budownictwa mieszkaniowego, w ramach którego określona takie zadania jak:
  - Remont kapitalny budynków komunalnych i socjalnych

Obszar: Gospodarka i rolnictwo:

- ➔ Cel 2.1. Opracowanie procedur organizacyjno-prawnych warunkujących rozwój przedsiębiorczości, w ramach którego określona takie zadania jak:
  - Uzbrojenie atrakcyjnych terenów inwestycyjnych

Obszar: Bezpieczeństwo publiczne i socjalne:

- ➔ Cel 3.1. Zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa publicznego, w ramach którego określona takie zadania jak:
  - Uzupełnienie i zmodernizowanie oświetlenia ulicznego.

W poniższej tabeli zostały przedstawione obszary zgodności poszczególnych zadań zdefiniowanych w niniejszym dokumencie z zapisami dokumentów strategicznych, wcześniej scharakteryzowanych.

Tabela 10-1 Matryca obszarów zgodności zadań ujętych w „Założeniach…" z dokumentami strategicznymi

Lp.	Nazwa zadania	Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020	Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego	Strategia ZIT miejskiego obszaru funkcjonalnego Zielonej Góry	Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Czerwieńsk na lata 2011 – 2018
1	Podejmowanie działań koordynacyjnych związanych z zapewnieniem w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Gminy Czerwieńsk z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych				
2	Planowanie zabezpieczenia dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie gminy				
3	Promocja i podejmowanie działań w celu poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię				
4	Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości				
5	Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii				
	Legenda:				
	obszar zgodności:				

10.2 Monitoring realizacji celów i zadań ujętych w „Założeniach…"

Prowadząc działania mające na celu ocenę osiągnięcia wytyczonych w niniejszym dokumencie zadań, należy systematycznie gromadzić informacje o efektach ich realizacji i skuteczności zastosowanych instrumentów. Grupy najistotniejszych zagadnień, które zostały podjęte w ww. dokumencie to:

- bilans energetyczny gminy,
- analiza stanu istniejącego systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- analiza wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii do roku 2030 – ocena możliwości pokrycia,
- wskazanie kierunków rozwoju systemów energetycznych dla zapewnienia ciągłości dostaw nośników energii,
- propozycja działań gminy.

Podstawą prowadzenia monitoringu jest wyciąganie wniosków z tego co zostało i nie zostało zrealizowane. Jest ważne również modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładane cele w przyszłości. Kluczowym elementem monitorowania jest wypracowanie takich technik zbierania informacji oraz takich wskaźników, które będą jak najbardziej miarodajnie odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań.

Dla miarodajnej oceny realizacji przyjętych w „Założeniach…" zadań potrzebne będą konkretne dane ilościowe o charakterze statystycznym, które po przetworzeniu powinny zostać ujęte w serie wskaźników. Wykorzystując te wskaźniki można określić poziom wyjściowy oraz stopień realizacji zadań. Wyniki zapisane w postaci wskaźników czy bezwzględnych informacji statystycznych mają także ważne znaczenie w procesie uzyskiwania poparcia społecznego dla prowadzonych zmian czy świadczenia usług. Dają one obraz sytuacji - należy jednak pamiętać, że muszą być one interpretowane łącznie. Pojedynczy wskaźnik czy liczba może dawać mylne, zbyt optymistyczne lub zbyt pesymistyczne wrażenie o stopniu zaawansowania wdrażania „Założeń...". Analiza wartości poszczególnych wskaźników pozwala ocenić na ile podejmowane działania zgodne są z zakładanymi celami.

Jednym z narzędzi służących do oceny efektów realizacji postanowień omawianego dokumentu może być również porównanie osiąganych wyników z innymi gminami (benchmarking). Porównanie efektów działań z innymi gminami może prowadzić do zidentyfikowania najlepszych wzorów do ewentualnego naśladowania.

Kolejnym ważnym czynnikiem do monitorowania jest zakres rzeczowy i termin realizacji poszczególnych działań inwestycyjnych, dla których na etapie planowania nie da się dokładnie przewidzieć, tak terminu, jak i okoliczności realizacji (plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych opracowywane są na okres co najmniej trzyletni, operatorów systemów elektroenergetycznych - na okres pięcioletni). Dlatego wszystkie

większe przedsięwzięcia wynikające z analizowanego dokumentu winny być monitorowane w zakresie ich umieszczania w kolejnych edycjach planów rozwoju poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Tu również prowadzenie spójnej i aktualizowanej na bieżąco bazy danych może ułatwić monitoring realizacji ustaleń analizowanego dokumentu.

Przy podjęciu kolejnych edycji przedmiotowego dokumentu w wymaganym ustawą Prawo energetyczne cyklu trzyletnim, monitoring ten winien być wykorzystany do wprowadzenia niezbędnych korekt w wytypowanych kierunkach działań.
Po zakończeniu okresu na jaki sporządzony są „Założenia…" lub w sytuacji zaistnienia zewnętrznych uwarunkowań wskazujących na konieczność opracowania nowego dokumentu, powinien być dokonywany szczegółowy przegląd raportów i okresowych aktualizacji oraz wypracowana koncepcja zmian, uwzględniająca aktualną sytuację gminy oraz jej nowych potrzeb.

Wskaźniki, które mogą być zastosowane w procesie monitoringu realizacji celów i zadań ww. dokumentu zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 10-2 Wskaźniki oceny realizacji zadań ujętych w „Założeniach…"

-	Wskaźnik	Jednostka	Źródło	Wartości wskaźników	
				Stan 2013	Kolejne lata
System elektroenergetyczny	Moc zainstalowanych na terenie gminy źródeł wytwórczych energii elektrycznej	MW	PE, URE	0	
	Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na 1 odbiorcę - rocznie	MWh/rok	PE, GUS	1,75[1)]	
	Łączna długość linii elektroenergetycznych: SN nN	km	PE	b.d.	
	Średnie zużycie energii elektrycznej na punkt oświetleniowy - rocznie	kWh	PE	b.d.	
System zaopatrzenia w ciepło	Ilość kotłowni indywidualnych na terenie gminy, o mocy powyżej 50 kW, opalanych: Węglem Gazem ziemnym Olejem opałowym	ilość	UMiG	 4 8 0	
	Ilość i moc źródeł kogeneracyjnych	Ilość MWt/MWe	PE	0	
	Udział ciepła produkowanego z wykorzystaniem OZE (w bilansie zapotrzebowania na ciepło dla całej gminy)	[%]	UMiG	3	
System gazowniczy	Zużycie gazu w gospodarstwach domowych na 1 odbiorcę rocznie	m^3/rok	PE, GUS	861	
	Długość sieci gazowej	km	PE, GUS	47,2	
	Procent gospodarstw domowych korzystających z sieci gazowej	%	PE	32	
	Ilość podmiotów gospodarczych (przemysłowych, handlowych, usługowych) korzystających z sieci gazowej	ilość	PE	51	

-	Wskaźnik	Jednostka	Źródło	Wartości wskaźników	
				Stan 2013	Kolejne lata
Racjonalizacja użytkowania energii	Opis wdrożonych programów optymalizacji zużycia energii i obniżenia kosztów w obiektach sektora publicznego	opis	UMiG	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – Karty Projektów w ramach RPO-L2020[4)]	
	Opis wdrożonych programów związanych z likwidacją niskiej emisji	opis	UMiG	-	
	Grupa Zakupowa Energii Elektrycznej – ilość jednostek organizacyjnych gminy objętych grupowym zakupem ee	ilość	UMiG	0	
	Grupa Zakupowa Energii Elektrycznej – ustalona cena ee	zł/MWh	UMiG	-	
	Działania edukacyjne i informacyjne w obszarze energetyki prowadzone przez UMiG Nazwa działania Zakres / Opis	-	UMiG	b.d.	
Rozwój energetyki lokalnej i odnawialnej	Kolektory słoneczne Ilość obiektów na których zamontowano kolektory powierzchnia kolektorów	ilość m^2	PE,URE, UMiG	1[2)] 48,61	
	Instalacje fotowoltaiczne - ilość	ilość	PE, URE	0[4)]	
	Pozostałe Odnawialne Źródła Energii Nazwa Moc zainstalowana Produkcja energii	 MWt/MWe MWh/GJ	UMiG	0	

Uwaga:
1)Dane dotyczą roku 2012
2)Szkoła Podstawowa im.J.Korczaka w Czerwieńsku
3)Dotyczy planowanych działań termomodernizacyjnych w latach 2016-2017 na gminnych obiektach użyteczności publicznej w zakresie montażu ogniw fotowoltaicznych (patrz również przypis 4)
4)Działania planowane w latach 2016-2017 – aktualnie opracowanie Kart Projektów dla obiektów użyteczności publicznej, w ramach Priorytetu RPO-L2020 pn."Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym"

Wykaz skrótów:

PE - przedsiębiorstwa energetyczne

URE - Urząd Regulacji Energetyki

GUS - Główny Urząd Statystyczny

UMiG - Urząd Miasta i Gminy Czerwieńsk

b.d. - brak danych

11. Podsumowanie, wnioski oraz zakres niezbędnych inwestycji i przedsięwzięć gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne

Niniejsze „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk" spełniają funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowią założenia do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Merytorycznie dokument ten spełnia wymagania tematyczne ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego,
- propozycje możliwych do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- analizę zakresu współpracy z innymi (sąsiadującymi) gminami.

Dokument po uchwaleniu będzie spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania, w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ..." przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających działać na terenie Gminy Czerwieńsk w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu, szczególnie ciepła - zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" - zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne, w sytuacji braku realizacji zapisów „Założeń…" przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- Szeroko rozumianego planowania przestrzennego - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

1. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Czerwieńsk

Analiza stanu działania systemów energetycznych Gminy Czerwieńsk dała generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy, który przedstawia się według stanu na koniec 2013 roku następująco:

w zakresie potrzeb cieplnych:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej – ogółem około 37,5 MW, w tym:
  - w budownictwie mieszkaniowym ~23,7 MW;
- roczne zużycie energii cieplnej użytecznej do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej – około 216 TJ/rok, w tym:
  - w budownictwie mieszkaniowym - 136 TJ/rok;

w zakresie dostaw gazu ziemnego:

- roczne zużycie gazu ziemnego – ogółem około 1,13 mln m^3, w tym:
  - gospodarstwa domowe ~ 841,5 tys. m^3,
- udział gazu ziemnego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło użytkowe ogółem około 10,8 MW (29%), w tym:
  - w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej 6,6 MW;

w zakresie dostaw energii elektrycznej:

- roczne zużycie energii elektrycznej – ogółem około 23 GWh (dane z 2011 r.), w tym:
  - odbiorcy zasilani z poziomu nN, reprezentujący gospodarstwa domowe – ok. 70%.

2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa do roku 2030, dla wariantu zrównoważonego oszacowano na poziomie:

w zakresie potrzeb cieplnych:

- w wariancie zrównoważonym potrzeby cieplne nowych odbiorców wyniosą około 5,9 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego ~ 4,4 MW, w perspektywie docelowej opracowania;
- przyrosty te niwelowane będą spadkiem zapotrzebowania na skutek prowadzenia wszelkiego typu działań racjonalizacji użytkowania ciepła;
- potrzeby cieplne nowych odbiorców głównie pokrywane będą według rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem jako paliwa: gazu ziemnego, oleju opałowego, węgla z zastrzeżeniem zastosowania wysokosprawnych, niskoemisyjnych kotłów nowej generacji oraz wykorzystaniem rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii.

w zakresie dostaw gazu ziemnego:

- ➔ dla wariantu rozwoju minimalnego przyrost zapotrzebowania szczytowego osiągnie łącznie do 2030 r. wartość rzędu 258 m^3/h przy wzroście rocznego zapotrzebowania szacowanym na poziomie ok. 413 tys. m^3;
- ➔ dla wariantu rozwoju maksymalnego wzrost szczytowego zapotrzebowania gazu do 2030 r. szacuje się na ok. 562 m^3/h, przy wzroście zapotrzebowania rocznego o ok. 900 tys. m^3.

w zakresie dostaw energii elektrycznej:

- ➔ przyrost zapotrzebowania mocy szczytowej wynikający z potrzeb nowych odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Czerwieńsk wyniesie dla zabudowy mieszkaniowej do roku 2019 na poziomie około 0,3 MW oraz kolejne 0,7 MW do roku 2030,
- ➔ przyrost zapotrzebowania mocy szczytowej dla pokrycia zapotrzebowania strefy usług i wytwórczości szacowany będzie na poziomie 0,4 MW do roku 2019 i 0,7 MW w latach 2020 – 2030.

3. Możliwości pokrycia prognozowanego przyrostu zapotrzebowania

Przedstawione powyżej wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących gminę w energię, przy założeniu ich sukcesywnej modernizacji i rozbudowy. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło winny być podejmowane w sytuacji sprecyzowanego sposobu zainwestowania terenów. Poprzedzić je powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców. Propozycje możliwych scenariuszy zaopatrzenia obszarów rozwoju przedstawiono w rozdziale 3 niniejszego opracowania.
Każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie mikrokogeneracji i rozwiązań wykorzystujących OZE ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.

4. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło zabudowy mieszkaniowej jedno i wielorodzinnej dla Gminy Czerwieńsk realizowane jest za pośrednictwem kotłowni lokalnych i rozwiązań indywidualnych głównie w oparciu o paliwo węglowe (około 66%). Ponadto gaz ziemny jest znaczącym nośnikiem energii dla produkcji ciepła dla odbiorców z terenu miasta oraz 5 jednostek bilansowych: Laski, Leśniów Wielki, Nietków, Płoty i Sudoł.
Problemem do rozwiązania w ramach współpracy służb gminnych i mieszkańców jest modernizacja indywidualnych ogrzewań węglowych stanowiących źródło „niskiej emisji".

5. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w gaz sieciowy

Stan techniczny oraz przepustowość elementów systemu gazowniczego zasilającego Gminę Czerwieńsk, operator systemu dystrybucyjnego ocenia jako posiadające rezerwy dla zasilania potencjalnych nowych odbiorców w okresie docelowym.
Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem dystrybucyjnym (EWE Energia Sp. z o.o.) to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych gminy oraz zapewnienie

bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in. sukcesywną modernizację istniejącej infrastruktury i rozbudowę systemu gazowniczego.

6. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Jakkolwiek obecny stan systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy nie upoważnia do wniosku o istnieniu szczególnych zagrożeń bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, tym niemniej utrzymanie takiego stanu wymaga ciągłych aktywnych działań lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, zarówno na rzecz rozwoju systemu w celu zapewnienia dostaw dla nowych odbiorców, jak również na rzecz bieżącego utrzymania i stosownej modernizacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznej infrastruktury dystrybucyjnej. Identyfikacja koniecznych do zrealizowania zadań rozwojowych wymaga bieżącej współpracy OSD i właściwych Organów Samorządowych Gminy w zakresie planowania energetycznego, zgodnie z podziałem kompetencji i obowiązków określonych obecnie obowiązującymi przepisami. Kompleksowa realizacja niezbędnych procedur w zakresie planowania rozwoju stanowi bowiem warunek konieczny zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w długookresowym horyzoncie czasowym.
Operator, jako przedsiębiorstwo o zakresie działania na obszarze wielu gmin, realizuje współpracę pomiędzy gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.
Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych gminy oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in. sukcesywną modernizację infrastruktury na poziomie SN i nN.

7. Strategiczne cele Gminy Czerwieńsk w obszarze energetyki komunalnej

Na podstawie analiz przeprowadzonych w niniejszym opracowaniu oraz biorąc pod uwagę Założenia Polityki Energetycznej Państwa i zapisy gminnych i regionalnych dokumentów planistycznych i strategicznych określono główne cele gminy w obszarze realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy:

Cel nr 1 – Podejmowanie działań koordynacyjnych związanych z zapewnieniem w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Gminy Czerwieńsk z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych.

Cel nr 2 – Planowanie zabezpieczenia dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie gminy.

Cel nr 3 – Promocja i podejmowanie działań w celu poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.

W ramach ww. celów strategicznych analizy wskazały na konieczność podjęcia przez gminę, samodzielnie lub we współpracy np. z przedsiębiorstwami energetycznymi, realizacji następujących zadań:

Cel nr 1 - Podejmowanie działań koordynacyjnych związanych z zapewnieniem w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Gminy Czerwieńsk z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych

Zadanie C1.Z1 – Opracowanie procedur organizacyjnych na wypadek awarii w poszczególnych systemach energetycznych (przedsiębiorstwa energetyczne + Gmina).

Zadanie C1.Z2 – Zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu gminy, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych gminie (Gmina).

Zadanie C1.Z3 – Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze gminy (Gmina).

Zadanie C1.Z4 – Ciągły monitoring kosztów energii i jej nośników w aspekcie utrzymania akceptowalnych warunków dla odbiorców końcowych (Gmina).

Cel nr 2 – Planowanie zabezpieczenia dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie Gminy Czerwieńsk

Zadanie C2.Z1 - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (w tym również dla nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają, za przyzwoleniem gminy, odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem gminy w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju. W zakres zadań gminy powinno również wejść ciągłe monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Założeniami...".

Zadanie C2.Z2 – Koordynacja planowania przestrzennego gminy oraz procesów administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych.

Zadanie C2.Z3 – Stymulowanie działań inwestorów do zastosowania rozwiązań opartych o wykorzystanie lokalnych układów kogeneracji z wykorzystaniem w miarę możliwości gazu ziemnego jako nośnika energii w zabudowie usługowej.

Zadanie C2.Z4 – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem.

Cel nr 3 – Promocja i podejmowanie działań w celu poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię

Zadanie C3.Z1 - Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach gminnych (Gmina).

Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach gminnych wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za stworzeniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej".

Zadanie C3.Z2 - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji" (Gmina).

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska Gmina powinna kontynuować działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło - z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe - na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do systemu gazowniczego, wymiana indywidualnych kotłowni węglowych na nowe wysokosprawne, niskoemisyjne oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Istotnym zadaniem jest wprowadzenie działań związanych z dofinansowywaniem odbiorców indywidualnych.

Zadanie C3.Z3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających (przedsiębiorstwa energetyczne; rolą Gminy jest koordynacja).

Zadanie C3.Z4 – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów miejskich,
- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

Zadanie C3.Z5 – Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego.

Zadaniem Gminy jest przeprowadzenie modernizacji punktów oświetleniowych oraz wyłonienie niezależnego operatora pełniącego rolę eksploatatora i konserwatora ww. instalacji w myśl zasad Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości

Zadanie C4.Z1 – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie gminy ukierunkowany powinien być na wykorzystanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Zakłada się, że Gmina powinna stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W zakresie obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Zadanie C5.Z1 – Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy.

Zadanie C5.Z2 – Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja.

Zadanie C5.Z3 – Promocja działań gminnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

8. Wymagane zmiany organizacyjne

Operacyjnie częściowa realizacja zadań C1.Z2 i C3.Z1 wymaga wdrożenia programu monitorowania i zarządzania zakupem i zużyciem energii w wytypowanych obiektach. Z kolei sprawne wdrożenie i realizacja całości zadań jw. wymaga istnienia w strukturach gminnych energetyka miejskiego, który organizuje i nadzoruje realizację zadań w celu zapewnienia, zgodnej z założeniami polityki UE i Polski, racjonalizacji użytkowania energii przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa i ciągłości zasilania mieszkańców, oraz przy spełnieniu akceptowalnych społecznie warunków ekologicznych i ekonomicznych.
Opracowane „Założenia…" po uchwaleniu przez Radę Miejską stanowić powinny dokument „lokalnego planowania energetycznego", którego wdrożenie i formy realizacji dalszych działań powinny stanowić zobowiązanie dla władz Gminy i powinny podlegać bieżącemu monitorowaniu przez stosowne komisje Rady.

Aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia..." winno się przeprowadzać w 3-letnich okresach. Kolejna aktualizacja założeń powinna być opracowana w 2017 r. (zgodnie z wprowadzonymi zmianami w ustawie Prawo energetyczne).

12. Załączniki

A. Tablica bilansowa – stan istniejący
B. Tereny rozwoju Gminy Czerwieńsk
C. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej
D. Korespondencja dotycząca współpracy pomiędzy gminami
E. Mapa systemu gazowniczego, lokalnych źródeł ciepła i tereny rozwoju
F. Mapa systemu elektroenergetycznego i tereny rozwoju
G. Informacje uzupełniające odnośnie podstaw formalnych i ogólnych założeń realizacji działań wg „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk”
H. Synteza „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk”

Tabela 1. – Tablica bilansowa – stan istniejący

Sołectwo	Rodzaj zabudowy	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]						Roczne zużycie ciepła
		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem	TJ/a
Będów	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	0,60	0,02	0,03	**0,65**	3,74
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	**0,02**	0,09
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	**0,02**	0,12
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**0,63**	**0,03**	**0,03**	**0,69**	**3,95**
Bródki	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	0,29	0,01	0,02	**0,32**	1,86
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	**0,01**	0,05
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	0,00
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**0,29**	**0,02**	**0,02**	**0,33**	**1,90**
m. Czerwieńsk	Zabudowa mieszkaniowa	5,09	0,00	3,85	0,15	0,26	**9,34**	53,78
	Obiekty użyteczności publicznej	2,61	0,00	7,20	0,01	0,16	**9,98**	57,46
	Usługi i wytwórczość	1,20	0,00	1,08	0,00	0,00	**2,27**	13,09
	Ogółem	**8,90**	**0,00**	**12,12**	**0,15**	**0,41**	**21,59**	**124,33**

Sołectwo	Rodzaj zabudowy	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]						Roczne zużycie ciepła
		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem	TJ/a
Dobrzęcin	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	0,27	0,01	0,01	**0,28**	1,63
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	**0,01**	0,03
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	**0,01**	0,06
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**0,28**	**0,01**	**0,01**	**0,30**	**1,73**
Laski	Zabudowa mieszkaniowa	0,23		1,15	0,03	0,07	**1,48**	8,55
	Obiekty użyteczności publicznej	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	**0,04**	0,25
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	**0,02**	0,12
	Ogółem	**0,25**	**0,00**	**1,19**	**0,03**	**0,07**	**1,55**	**8,91**
Leśniów Mały	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	0,54	0,01	0,03	**0,59**	3,38
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	**0,03**	0,16
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	**0,02**	0,12
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**0,58**	**0,02**	**0,03**	**0,64**	**3,66**

Sołectwo	Rodzaj zabudowy	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]						Roczne zużycie ciepła
		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem	TJ/a
Leśniów Wielki	Zabudowa mieszkaniowa	0,23	0,00	1,11	0,03	0,07	**1,44**	8,32
	Obiekty użyteczności publicznej	0,17	0,00	0,06	0,01	0,00	**0,23**	1,32
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,10	0,00	0,01	**0,11**	0,60
	Ogółem	**0,40**	**0,00**	**1,26**	**0,04**	**0,08**	**1,78**	**10,25**
Nietkowice	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	1,52	0,05	0,11	**1,67**	9,62
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,27	0,01	0,00	**0,27**	1,57
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,06		0,00	**0,06**	0,35
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**1,84**	**0,05**	**0,11**	**2,00**	**11,53**
Nietków	Zabudowa mieszkaniowa	0,49	0,00	2,54	0,05	0,01	**3,09**	17,82
	Obiekty użyteczności publicznej	0,19	0,00	0,04	0,01	0,00	**0,23**	1,33
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	**0,10**	0,58
	Ogółem	**0,68**	**0,00**	**2,68**	**0,05**	**0,01**	**3,42**	**19,72**

Sołectwo	Rodzaj zabudowy	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]						Roczne zużycie ciepła
		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem	TJ/a
Płoty	Zabudowa mieszkaniowa	0,49	0,00	2,33	0,07	0,18	**3,07**	17,70
	Obiekty użyteczności publicznej	0,01	0,00	0,10	0,01	0,00	**0,12**	0,69
	Usługi i wytwórczość	0,01	0,00	0,20	0,00	0,01	**0,22**	1,24
	Ogółem	**0,52**	**0,00**	**2,63**	**0,08**	**0,18**	**3,41**	**19,62**
Sudoł	Zabudowa mieszkaniowa	0,08	0,00	0,30	0,01	0,02	**0,40**	2,31
	Obiekty użyteczności publicznej	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**	0,07
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	**0,01**	0,06
	Ogółem	**0,09**	**0,00**	**0,31**	**0,01**	**0,02**	**0,42**	**2,43**
Sycowice	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	0,60	0,02	0,04	**0,66**	3,78
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	**0,04**	0,20
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	**0,01**	0,06
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**0,63**	**0,03**	**0,04**	**0,70**	**4,04**

Sołectwo	Rodzaj zabudowy	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]						Roczne zużycie ciepła
		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem	TJ/a
Wysokie	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	0,28	0,01	0,02	**0,31**	1,80
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	**0,01**	0,03
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	0,00
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**0,28**	**0,02**	**0,02**	**0,32**	**1,83**
Zagórze	Zabudowa mieszkaniowa	0,00	0,00	0,35	0,01	0,02	**0,38**	2,19
	Obiekty użyteczności publicznej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	0,00
	Usługi i wytwórczość	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	0,00
	Ogółem	**0,00**	**0,00**	**0,35**	**0,01**	**0,02**	**0,38**	**2,19**
Gmina Czerwieńsk	Zabudowa mieszkaniowa	6,61	0,00	15,71	0,48	0,89	23,69	136,48
	Obiekty użyteczności publicznej	3,02	0,00	7,75	0,06	0,16	10,98	63,25
	Usługi i wytwórczość	1,21	0,00	1,63	0,00	0,01	2,84	16,37
	Ogółem	**10,83**	**0,00**	**25,08**	**0,54**	**1,06**	**37,52**	**216,10**

Tabela 1. Tereny rozwoju – zabudowa mieszkaniowa

Jednostka (sołectwo)	Oznaczenie Obszaru		Przyrost zabudowy w latach		Przyrost zapotrzebowania na ciepło [MW]		Przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny [m^3/h]		Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną [kW]	
			Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030
Będów	MN		5	10	0,05	0,08			106	213
	MW				0,00	0,00			0	0
Bródki	MN		5	10	0,05	0,08			106	213
	MW				0,00	0,00			0	0
m. Czerwieńsk	MN		20	55	0,21	0,41	30,6	64,4	425	1 169
	MW		60	80	0,25	0,24	46,4	50,4	1 275	1 700
Laski	MN		5	10	0,05	0,08	7,7	11,7	106	213
	MW				0,00	0,00			0	0
Leśniów Mały	MN		20	40	0,21	0,30			425	850
	MW				0,00	0,00			0	0
Leśniów Wielki	MN		20	40	0,21	0,30	30,6	46,8	425	850
	MW				0,00	0,00			0	0
Nietkowice	MN		5	10	0,05	0,08			106	213
	MW				0,00	0,00			0	0

Jednostka (sołectwo)	Oznaczenie Obszaru		Przyrost zabudowy w latach		Przyrost zapotrzebowania na ciepło [MW]		Przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny [m^3/h]		Przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną [kW]	
			Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030
Nietków	MN		5	10	0,05	0,08	7,7	11,7	106	213
	MW				0,00	0,00			0	0
Płoty	MN	w tym tereny inwestycyjne Aglomeracji ZG- 8 działek	20	65	0,21	0,49	30,6	76,1	425	1 381
	MW				0,00	0,00			0	0
Sudoł	MN		10	30	0,11	0,23	15,3	35,1	213	638
	MW				0,00	0,00			0	0
Sycowice	MN		5	10	0,05	0,08			106	213
	MW		0	0	0,00	0,00			0	0
Wysokie	MN		5	10	0,05	0,08			106	213
	MW				0,00	0,00			0	0
Zagórze	MN		10	**30**	0,11	0,23			213	638
	MW				0,00	0,00			0	0
Sumarycznie			**195**	**410**	**1,67**	**2,72**	**169**	**296**	**4 144**	**8 713**
W tym	***MN***		***135***	***330***	***1,42***	***2,48***	***169***	***296***	***2 869***	***7 013***
	MW		***60***	***80***	***0,25***	***0,24***			***1 275***	***1 700***

Tabela 2. Tereny rozwoju – strefa usług i aktywizacji gospodarczej

Jednostka (sołectwo)	Funkcja terenu	Oznaczenie Obszaru	Powierzchnia Obszaru	Przewidywany stopień zagospodarowania obszaru		Max przewidywana powierzchnia terenu pod zabudowę [ha]		Zapotrzebowanie na ciepło [MW]		Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m^3/h]		Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW]	
			ha	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030
Będów		-											
Bródki		-											
m. Czerwieńsk	(2) ul. Składowa, ter inwest. Aglomeracji ZG		7,61	10%	20%	0,8	1,5	0,114	0,228	14	27	152	304
	(3) ul. Akacjowa, ter inwest. Aglomeracji ZG		0,45	100%		0,4	0,0	0,067	0,000	8	0	89	0
	(2) ul. Składowa, ter inwest. Aglomeracji ZG		2,57	20%	40%	0,5	1,0	0,077	0,154	9	19	103	206
	(2) ul. Działkowa, ter inwest. Aglomeracji ZG		0,74	50%	50%	0,4	0,4	0,056	0,056	7	7	74	74
Leśniów Mały		U5	2,00	20%	40%	0,4	0,8	0,060	0,120	7	14	80	160

Jednostka (sołectwo)	Funkcja terenu	Oznaczenie Obszaru	Powierzchnia Obszaru	Przewidywany stopień zagospodarowania obszaru		Max przewidywana powierzchnia terenu pod zabudowę [ha]		Zapotrzebowanie na ciepło [MW]		Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m^3/h]		Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW]	
			ha	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030	Do 2019	2020 – 2030
Leśniów Wielki		U1	0,80	50%	50%	0,4	0,4	0,060	0,060	7	7	80	80
		U2	0,80	50%	50%	0,4	0,4	0,060	0,060	7	7	80	80
		U3	5,20	20%	40%	1,0	2,1	0,156	0,312	19	37	208	416
		U4	1,60		30%	0,0	0,5	0,000	0,072	0	9	0	96
		P2	2,10	30%	50%	0,6	1,1	0,095	0,158	11	19	126	210
Nietkowice		-											
Nietków	(1) ul. Kolejowa, ter inwest. Aglomeracji ZG		6,20	20%	50%	1,2	3,1	0,186	0,465	22	56	248	620
Płoty		P1	2,70	30%	50%	0,8	1,4	0,122	0,203	15	24	162	270
Sudoł		-											
Sycowice		-											
Wysokie		-											
Zagórze		-											
Sumarycznie			***32,77***			***7,0***	***12,6***	***1,052***	***1,887***	***126***	***226***	***1 402***	***2 516***

Tabela 1. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa obiektu	Adres	Rodzaj jednostki organizacyjnej / budżetowej
1	Liceum Ogólnokształcące w Czerwieńsku	ul. Małoszkolna 2, Czerwieńsk	powiatowa
2	Urząd Gminy i Miasta w Czerwieńsku	ul. Rynek 25, Czerwieńsk	gminna
3	Urząd pocztowy w Czerwieńsku	ul. Kolejowa 15, Czerwieńsk	gminna
4	Przychodnia Zdrowia	ul. Zielonogórska 2, Czerwieńsk	gminna
5	Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Marii Rozwens 4, Czerwieńsk	gminna
6	Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego w Czerwieńsku	Czerwieńsk	gminna
7	Zespół Ekonomiczno - Administracyjny Oświaty w Czerwieńsku	ul. Rynek 16, Czerwieńsk	gminna
8	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Czerwieńsku	ul. Graniczna 5a, Czerwieńsk	gminna
9	Przedszkole w Czerwieńsku	ul. Graniczna 10A, Czerwieńsk	gminna
10	Przedszkole w Czerwieńsku	ul. Kwiatowa 8A, Czerwieńsk	gminna
11	Hala Sportowa Lubuszanka	ul. Zielonogórska 43A, Czerwieńsk	gminna
12	Gimnazjum w Czerwieńsku	ul. Zielonogórska 43b, Czerwieńsk	gminna
13	Centrum Sportowo-Rekreacyjne "ORLIK" Czerwieńsk	ul. Kwiatowa 8, Czerwieńsk	gminna
14	Poradnia Rehabilitacyjno-Terapeutyczna	ul. Bolesława Chrobrego 2,	gminna
15	Miejsko-Gminna Biblioteka Publiczna w Czerwieńsku	ul. Bolesława Chrobrego 2, Czerwieńsk	gminna
16	Korty tenisowe	ul. Łężycka, Czerwieńsk	gminna
17	Miejsko Gminny Ośrodek Kultury w Czerwieńsku (MGOK)	ul. Bolesława Chrobrego 5, Czerwieńsk	gminna
18	budynek gminny, mieszkalny wielorodzinny	ul. Kwiatowa 3A, Czerwieńsk	gminna
19		ul. Kolejowa 4, Czerwieńsk	gminna
20		ul. Graniczna 19, Czerwieńsk	gminna
21		ul. Kwiatowa 7A, Czerwieńsk	gminna
22	Publiczna Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Brzechwy w Nietkowicach	Nietkowice 98	gminna
23	Boisko piłkarskie	Nietkowice	gminna
24	Wiejski Dom Kultury w Nietkowicach	Nietkowice 10	gminna
25	budynek gminny, mieszkalny wielorodzinny	Nietkowice 37	gminna
26	budynek gminny, mieszkalny wielorodzinny	Nietkowice 10	gminna
27	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zofii i Stanisława Wróblewskich w Nietkowie	ul. Jana Kasprowicza 76, Nietków	gminna
28	Boisko piłkarskie	Nietków	gminna
29	Wiejski Dom Kultury w Nietkowie	ul. Tadeusza Kościuszki 87,	gminna
30	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego w Leśniowie Wielkim	Leśniów Wielki 54	gminna
31	Wiejski Dom Kultury w Leśniowie Wielkim	Leśniów Wielki 51	gminna
32	Świetlica Wiejska w Płotach	ul. Szkolna 1, Płoty	gminna
33	budynek gminny, mieszkalny wielorodzinny	ul. Szkolna 16, Płoty	gminna
34	Wiejski Dom Kultury w Laskach	Laski 30	gminna

35	Świetlica Wiejska w Sycowicach	Sycowice 18	gminna
36	Świetlica Wiejska w Będowie	Będów 58	gminna
37	Świetlica Wiejska w Leśniowie Małym	Leśniów Mały 22/1	gminna
38	Wiejski Dom Kultury w Bródkach	Bródki 26/1	gminna
39	Wiejski Dom Kultury w Sudole	Sudoł 18	gminna
40	Świetlica Wiejska w Wysokim	Wysokie 3	gminna
41	Świetlica Wiejska w Dobrzęcinie	Dobrzęcin 5	gminna
42	Remiza Sycowice	Sycowice	gminna
43	Remiza Nietkowice	Nietkowice	gminna
44	Remiza Nietków	Nietków	gminna
45	OSP Czerwieńsk	Czerwieńsk	gminna
46	oświetlenie uliczne	cały obszar gminy	gminna

URZĄD GMINY
w Bytnicy
66-630 Bytnica, woj. lubuskie
fax 68 391 58 88
tel. 68 391 57 96, 57 69, 87 00
[illegible] 0605536700, NIP 926-15-82-833

Bytnica 29.08.2014r

RR.2512.01.2014

Energoekspert Sp. z o.o.
ul. Karłowicza 11a
40-145 Katowice

Dotyczy EE/1572/2014

W odpowiedzi na pismo w sprawie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego – informuję, iż gmina Bytnica na dzień dzisiejszy nie współpracuje z gminą Czerwieńsk w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych w zakresie innym niż te realizowane przez Enea Operator Sp. z o.o. oraz PKP Energetyka S.A.

Informuje również, iż gmina Bytnica nie posiada planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe oraz informacji w zakresie na temat rodzajów i ilości biomasy powstających na terenie gminy, mogących być zagospodarowanych poza nim.

Z up. Wójta Gminy
mgr Grażyna Hiemka
Sekretarz Gminy

URZĄD MIASTA
w Krośnie Odrzańskim
Wydział Rozwoju, Inwestycji
i Planowania Przestrzennego

Krosno Odrzańskie, 09 wrzesień 2014 r.

IR.I.671.2013

Energoekspert sp. z o.o.
ul. Karłowicza 11a
40-145 Katowice

Dotyczy: opracowania „Projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego".

W związku z zapytaniem przez waszą firmę z dnia 11.08.2014 r w sprawie projektów założeń dotyczących sporządzenia przez nasz urząd planów uprzejmie informujemy, że nie wykonywaliśmy na chwilę obecną żadnych planów związanych z powyższym tematem.

Pragnę również nadmienić, że nie posiadamy wiedzy na temat zasobów biomasy możliwej do zagospodarowania przez odbiorców z poza naszej gminy.

Z poważaniem

Z up. BURMISTRZA
Ewa Kowalczyk
Naczelnik Wydziału Rozwoju, Inwestycji
i Planowania Przestrzennego

URZĄD GMINY
SKĄPE
66-213 SKĄPE 65
tel. 68 34 19 212
68 34 19 213
68 34 19 227
fax 68 34 19 180
e-mail: urzad@skape.pl
serwis internetowy: www.skape.pl

Skąpe, dnia 22 sierpnia 2014 r.

GŚ.602.2.2014

Energoekspert Sp. z o. o.
energia i ekologia
ul. Karłowicza 11a
40-145 Katowice
biuro@energoekspert.com.pl

Dotyczy: opracowania „Projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego".

Informuje, że gmina Skąpe nie ma wspólnych powiązań związanych z pokrywaniem potrzeb energetycznych z gminami Czerwińsk i Sulechów.

Jednocześnie informuję, że gmina Skąpe nie posiada planu zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

WÓJT
Zbigniew Wach

Otrzymują:

1. a/a

Dzień Dobry!

W odpowiedzi na pismo EE/1637/2014 w sprawie współpracy gmin z zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych informuję, że Gmina Sulechów bierze udział w grupie zakupowej na zakup energii elektrycznej wspólnie z miastem Zielona Góra na potrzeby tut. urzędu oraz podległych jednostek.

Pozostałe media dostarczane są m.in. przez wymienione w powołanym piśmie przedsiębiorstwa bezpośrednio do odbiorcy w ramach indywidualnych umów.

Osoby do kontaktu:

Anna Dragan – tel. 683851146

Damian Stachowiak – tel. 683851134

pozdrawiam

Damian Stachowiak
Urząd Miejski Sulechów
wydział Zagospodarowania Przestrzennego i Obrotu Nieruchomościami
tel. 68 385 11 34

Gmina Sulechów, Plac Ratuszowy 6, 66-100 Sulechów
NIP: 927-10-00-442, REGON 000526765
tel. centrala: 68 385 11 00
fax: 68 385 46 86

--- Treść przekazanej wiadomości ---
Temat: Odpowiedź - współpraca
Data: Thu, 19 Feb 2015 13:35:38 +0100
Nadawca: Paweł Rawdanis <p.rawdanis@swidnica.zgora.pl>
Adresat:'Damian Gierad' <damiangierad@energoekspert.com.pl>

W odpowiedzi na pismo z dnia 11 sierpnia 2014r. znak: EE/1638/2014 w sprawie zakresu współpracy pomiędzy gminami wchodzącymi w skład zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego w zakresie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych informuję, że Gmina Świdnica nie współpracuje z innymi, wchodzącymi w skład ZOF gminami i miastem Zielona Góra w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych.

Na terenie gminy Świdnica nie działa żaden podmiot dostarczający i dystrybuujący ciepło. Natomiast w zakresie dostawy i dystrybucji energii elektrycznej i gazu, Gmina współpracuje z następującymi podmiotami:

1. **Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu Zakład w Zgorzelcu,** ul. Fabryczna 1, 59-900 Zgorzelec (w zakresie dostawy i dystrybucji gazu);

2. **EWE Energia Sp. z o.o.,** ul. 30 Stycznia 67, 65-300 Międzyrzecz (w zakresie dostawy i dystrybucji gazu)

3. **ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział Dystrybucji Zielona Góra,** ul. Zacisze 15, 65-775 Zielona Góra (w zakresie dostawy energii elektrycznej);

Z poważaniem:

Paweł Rawdanis

Urząd Gminy Świdnica

Ul. Długa 38, 66-008 Świdnica

Tel. 68 327 31 15 w. 132

PREZYDENT MIASTA ZIELONA GÓRA

ul. Podgórna 22
65- 424 Zielona Góra

Zielona Góra, 09. września 2014 r.

FE-II.042.5.1.2013
RISS 2649630

Energoekspert Sp. z o.o.
ul. Karłowicza 11a
40-145 Katowice

W odpowiedzi na pismo z dnia 11 sierpnia br, znak EE/1635/2014, informuję że Miasto Zielona Góra wraz z gminą Świebodzin oraz gminą Sulechów tworzy grupę zakupową na zakup energii elektrycznej. Jednocześnie informuję że trwają negocjacje dotyczące przystąpienia do grupy zakupowej energii elektrycznej kolejnych gmin, w tym gminy wiejskiej Zielona Góra, gminy Czerwieńsk oraz gminy Lubsko.

W zakresie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych realizowanych za pośrednictwem infrastruktury sieciowej Wykonawca winien zwrócić się ze stosownym zapytaniem do przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego.

w z. PREZYDENTA MIASTA
mgr Dariusz Lesicki
II Zastępca Prezydenta

Departament Rozwoju Miasta
Biuro Planowania Przestrzennego
tel. (+48) 68 45 64 509 faks: (+48) 68 45 64 177

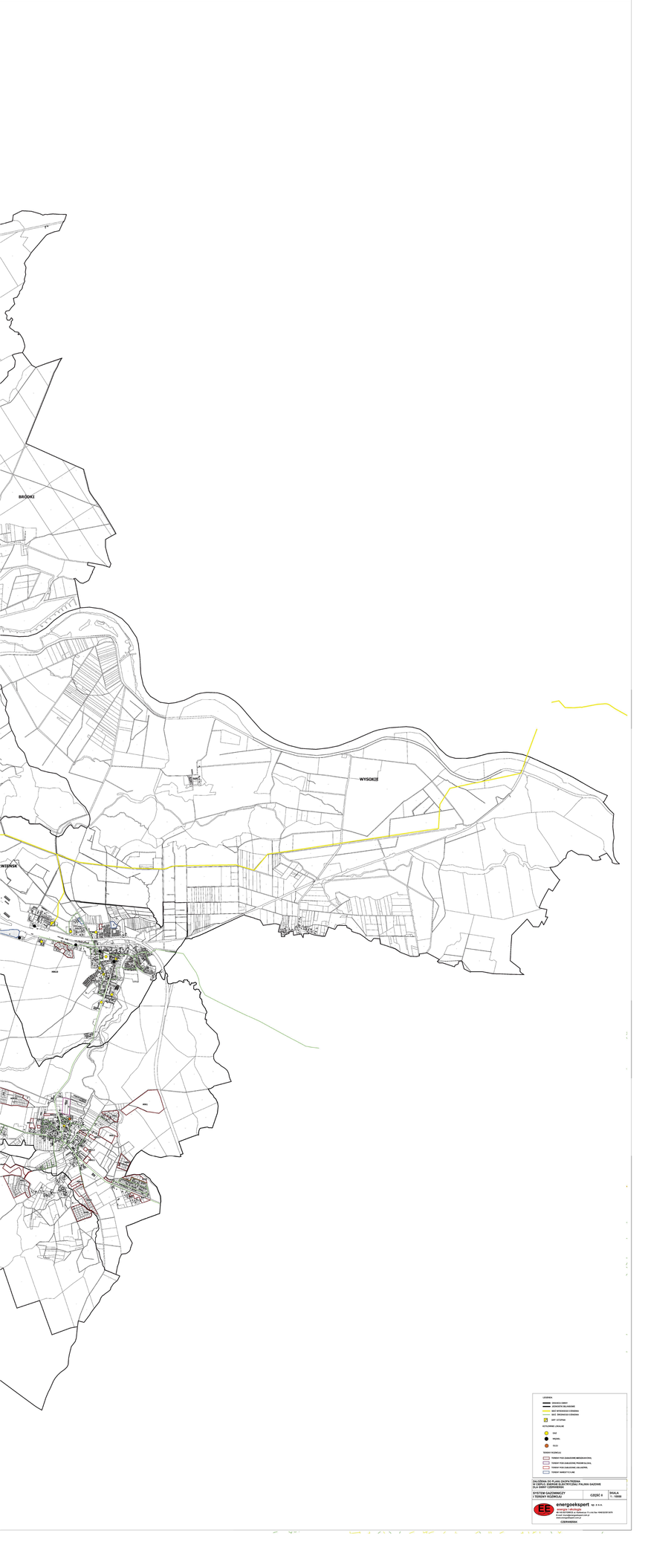
www.zielona-gora.pl
e-mail: *rozwojmiasta*@um.zielona-gora.pl

LEGENDA

GRANICA GMINY
ZASIĘG STREF OCHRONY
SIEĆ WYSOKIEGO CIŚNIENIA
SIEĆ ŚREDNIEGO CIŚNIENIA
GAZY ZIEMNE
RUROCIĄG GŁÓWNY
SIEĆ
ZASILANIE
WEJŚCIE
WYJŚCIE
TYPY RUROCIĄGÓW
RUROCIĄG POD ZASILANIEM WYSOKOCIŚNIENIOWYM
RUROCIĄG POD ZASILANIEM PRZEMYSŁOWYM
RUROCIĄG POD ZASILANIEM GRUNTOWYM
RUROCIĄG NIEZASILANY

DALSZEGO CIĄGU PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BEDÓW W ZAKRESIE SYSTEMU ELEKTRYCZNEJ I PALIWA GAZOWEGO		
SYSTEM GAZOWNICZY I TERENY WŁĄCZONE	CZĘŚĆ I	SKALA 1 : 10000

energoekspert sp. z o.o.
ul. Lubelska 30/32, 31-305 Kraków, tel. 12 6 37 77, fax 12 6 37 77 w. 1 tel. fax: 12 6 37 77 w. 2
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl
CZŁONKOWSKA


BRÓDKI
WYSOKIE
WIŚNIOWA
LEGENDA
ZASILANIE ZIMNEM
ZEMNOŚCIĄ SILNIKOWĄ
SIEĆ WODOCIĄGOWA GRAWITACYJNA
SIEĆ WODOCIĄGOWA TŁOCZNA
SIEĆ KANALIZACJI
ROZTWORNIK LINIOWY
GAZ
PRĄD
SIŁA
TERENY PODLEGAJĄCE MEDIOWANIU
TERENY PODLEGAJĄCE PROMIENIOWANIU
TERENY PODLEGAJĄCE UMLASNIENIU
TERENY ZABUDOWY PLANOWANEJ
PROJEKTOWANA SIEĆ PLIKOWA ZASILAJĄCA
W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY CZERWIEŃSK
SYSTEM GAZOWNICZY
I TERENY ROZWOJOWE
CZĘŚĆ II
SKALA
1 : 15000
energoekspert
sp. z o.o.
energia i ekologia
Al. Jana Pawła II 27, 00-867 Warszawa, Tel./Fax 0-22 635 07 75
E-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl
CZERWIEŃSK

GORZÓW
SYCOWIE
NIETKOWICE
BEDÓW
LASKI
NIETKÓW
LEŚNIÓW MAŁY
SUDOŁ
KROSNO
LEŚNIÓW WIELKI
PŁOTY
MIKUŁOWA
ŁUŻYCKA
ZUKOWICE
BUDZIECHÓW
NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI
LEGENDA
GRANICA GMINY
JEDNOSTKI BILANSOWE
LINIE WN 220 KV
LINIE WN
LINIA SN
LINIA KABLOWA (ENEA OPERATOR SP. Z O.O.)
LINIA SN (PKP ENERGETYKA S.A.)
LINIA KABLOWA (PKP ENERGETYKA S.A.)
STACJA GPZ
STACJA TRAFO
POTENCJALNY OBSZAR BUDOWY FARMY FOTOWOLTAICZNEJ
PODSTACJA TRAKCYJNA
TERENY ROZWOJU
TERENY POD ZABUDOWĘ WIESZKANIOWĄ
TERENY POD ZABUDOWĘ PRZEMYSŁOWĄ
TERENY POD ZABUDOWĘ USŁUGOWĄ
TERENY INWESTYCYJNE
ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY CZERWIENSK
SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY I TERENY ROZWOJU
CZĘŚĆ I
SKALA 1 : 10000
energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia
40-145 KATOWICE ul. Karłowicza 11 a tel./fax +048/32/3013679
E-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl
CZERWIENSK

BRÓDKI
ŚWIEBODZIN
WYSOKIE
CZERWIEŃSK
ZAWADA
WN1
WN2
WN3
WN4
WN5
WN6
WN7
WN8
WN9
WN10
WN11
WN12
WN13
WN14
WN15
WN16
WN17
WN18
WN19
WN20
WN21
WN22
WN23
WN24
WN25
WN26
WN27
WN28
WN29
WN30
WN31
WN32
WN33
WN34
WN35
WN36
WN37
WN38
WN39
WN40

POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego
Pomoc Techniczna 2007-2013 dla rozwoju Polski

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

Załącznik G

Informacje uzupełniające odnośnie podstaw formalnych i ogólnych założeń realizacji działań wg

Założeń do planu
zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną
i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk

Czerwieńsk

Spis treści

1. Główne dokumenty wpływające na sektor energetyki komunalnej i kształt Założeń wg Art. 19 UPE 5
   1.1 Polityka energetyczna UE 5
   1.2 Ustawa Prawo energetyczne 6
   1.3 Ustawa o efektywności energetycznej 9
   1.4 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne 10
   1.5 Polityka energetyczna Polski 10
   1.6 Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych 11
   1.7 Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej 12
   1.8 Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko 13
   1.9 Uwarunkowania środowiskowe 13
2. Ocena skutków ekonomicznych i ekologicznych dla wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii 15
3. Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO_2 na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii. 22
4. Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii 28
5. Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji 34
6. Kierunki działań racjonalizujących 43
7. Audyt energetyczny - charakterystyka energetyczna budynków, stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego 47
8. Analiza formalno – prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów polityki energetycznej Polski do 2030 roku 49

1. Główne dokumenty wpływające na sektor energetyki komunalnej i kształt Założeń wg Art. 19 UPE

1.1 Polityka energetyczna UE

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

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

co zapewni odbiorcom bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię po przystępnych cenach.

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

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

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

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

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

Dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Podstawowym jej celem jest ujednolicenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji

przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 r. nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.
Dyrektywa ETS wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w sektorach przemysłowych europejskich systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO2. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

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

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

Dyrektywa CAFE podtrzymuje wymogi dotyczące aktualnie obowiązujących wartości dopuszczalnych dotyczących jakości powietrza, a jako nowy element wprowadza pojęcie i cele redukcji nowej substancji zanieczyszczającej, jaką jest pył zawieszony PM2,5; o szczególnym znaczeniu dla ochrony zdrowia ludzkiego.

1.2 Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012, poz.1059) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska.
Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

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

wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.
Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

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

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

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

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

Dla potrzeb opracowania ww. planów przedsiębiorstw i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne i odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej do udostępniania nieodpłatnie informacji o przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw

gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo z systemami elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 9l ustawy Prawo ochrony środowiska. Ponadto postanowiono, że Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.
Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie 2 lat od dnia wejścia w życie ww. zmiany do ustawy. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...”, jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.
Wprowadzone od 2012 r. rozszerzenie zakresu obowiązków gminy o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii, pociągnęło za sobą konieczność wskazania w projekcie założeń możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej i stanowi o podniesieniu rangi ważności wymienionych zagadnień.

Prezydent RP 16 sierpnia 2013 r. podpisał tzw. „mały trójpak”, nowelizujący ustawę Prawo energetyczne.
Najważniejszymi założeniami nowelizacji jest rozdział właścicieli przesyłu i obrotu gazem, obowiązek sprzedaży gazu przez giełdę czy ulgi dla przemysłu energochłonnego.
Wprowadzono tzw. obliga gazowe, powodujące obowiązek sprzedaży, przez firmy obracające gazem, określonej części surowca za pośrednictwem giełdy. Do końca 2013 r. obligo wynosić będzie 30%, przez cały 2014 r. 40%, natomiast od 1 stycznia 2015 r. 55%.
Ponadto ustawa pozwoli na sprzedaż energii z mikroinstalacji OZE po cenie wynoszącej 80% ceny gwarantowanej dla dużych odnawialnych źródeł energii, bez konieczności zakładania działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji.
Nowelizacja wprowadza również definicję "odbiorcy wrażliwego", który może liczyć na dofinansowanie kosztów zakupu energii, a mianowicie:

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

Status odbiorcy wrażliwego uprawnia do otrzymania (na jego wniosek) od gminy dodatku energetycznego, jednak nie więcej niż 30% pewnego limitu, wyliczanego na podstawie

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

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

1.3 Ustawa o efektywności energetycznej

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

Określa ona:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005),
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej (zagadnienie opisane zostało w rozdziale 11 niniejszego opracowania);

jak również wprowadza:

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

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

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

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

28 lutego 2013 roku komisja przetargowa powołana przez Prezesa URE dokonała otwarcia ofert w pierwszym przygotowanym przez regulatora postępowaniu na wybór przedsięwzięć, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej.

1.4 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

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

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

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

1.5 Polityka energetyczna Polski

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.
Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,

- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO_2. Stąd szczególnie położony jest nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji dwutlenku węgla (konieczność zakupu 100% tych uprawnień na aukcjach, przesunięto na rok 2020) – Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. Z kolei, w zakresie importowanych surowców energetycznych, dokument zakłada dywersyfikację rozumianą również jako zróżnicowanie technologii produkcji (np. pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie, jak do niedawna, jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie również wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO_2, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, a to z kolei wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.
Polityka energetyczna do 2030 r. zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

1.6 Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych" (w skrócie KPD OZE), stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie, chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie na okres 2010÷2020 ze wskazaniem:

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

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

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

- 10,14% - dla transportu.

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

1.7 Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

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

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

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

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

Szczegółowe ustalenia wynikające z zapisów omówionych powyżej dokumentów przedstawiono odpowiednio w dalszych rozdziałach niniejszego opracowania dotyczących bezpośrednio zagadnień możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz racjonalizacji użytkowania energii i możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

1.8 Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko

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

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

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

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

1.9 Uwarunkowania środowiskowe

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn. zm.) stanowi podstawowy dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. Szczegółowe zasady określone są w rozporządzeniach jako aktach wykonawczych.
Źródła energii są głównymi emitorami zanieczyszczeń powietrza. W związku z czym, poniżej przedstawiono obowiązujące akty prawne, według których realizowana powinna być ochrona powietrza w zakresie wynikającym z działania źródeł energetycznych:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011, Nr 95, poz. 558),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031),

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

Ww. akty prawne zawierają przepisy określające zobowiązania użytkowników środowiska oraz administracji na rzecz ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza. Wszystkie nowo wprowadzane rozporządzenia mają na celu dostosowanie norm krajowych do zasad prawa unijnego.

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

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

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008, Nr 199, poz. 1227, ze zm.), porządkuje regulacje m.in. w zakresie zasad udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i przeprowadzenia ocen oddziaływania na środowisko. Ustawa przejęła ww. zagadnienia z ustawy POŚ. Według ww. Ustawy opracowania takie jak strategie, plany, programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, itd. wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z tym, niniejszy dokument podlega również tej procedurze w ramach, której sporządzana jest Prognoza oddziaływania na środowisko. Główne cele i kierunki działań, przedstawione w Projekcie, zmierzają generalnie do ograniczenia wpływu systemów energetycznych działających w obrębie gminy na środowisko.

2. Ocena skutków ekonomicznych i ekologicznych dla wybranego modelu zaopatrzenia w nośniki energii

Z uwagi na specyfikę możliwych rozwiązań zaopatrzenia w energię w zabudowie mieszkaniowej, nieporównywalność warunków zaopatrzenia oraz kształt analiz urbanistycznych dostępnych w postaci dokumentów planowania przestrzennego stanowiących podstawę analiz energetycznych, zasady oceny opracowane zostały dla różnych kategorii zabudowy mieszkaniowej. Generalnie zabudowę mieszkaniową sprowadzić można do dwóch głównych kategorii budynków: jednorodzinnej, którą stanowią budynki mieszkaniowe indywidualne, oraz wielorodzinnej zbiorowego zamieszkiwania o wyższej gęstości zapotrzebowania na energię. Zabudowa wielorodzinna z uwagi na zróżnicowaną wysokość może charakteryzować się zróżnicowaną gęstością energetyczną. Do analiz przyjęto dwa podstawowe rodzaje budynków:

- budynek jednorodzinny,
- budynek wielorodzinny do 4 kondygnacji o powierzchni użytkowej 1000 m^2.

Porównanie rozwiązań zaopatrzenia w energię będzie możliwe w wypadku rozwiązań opartych o konkretne urządzenia i wybrany nośnik. Takie rozwiązania można nazwać typowymi, gdyż przy założeniu średniej wielkości sprawności przetwarzania i innych parametrów związanych z wybranym typem urządzeń i nośnika, można przyjąć parametry charakteryzujące całą grupę użytkowników rozwiązania.
W celu zachowania kompletności w analizie uwzględniono także potencjalne (a nie występujące na terenie gminy) rozwiązania zaopatrzenia w energię obiektów, tj.:

- ogrzewanie z ciepłowniczej sieci miejskiej (sc) – brak systemu na terenie gminy Czerwieńsk;
- ogrzewanie na bazie gazu ziemnego sieciowego (sg);
- ogrzewanie na bazie oleju opałowego (ol);
- ogrzewanie na bazie energii elektrycznej (ee);
- ogrzewanie na bazie gazu płynnego (gp).

Na potrzeby analiz dla wytypowanych obszarów badań (ekonomiczny, ekologiczny) dla poszczególnych rodzajów zasilania obiektów w energię na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej przyjęto następujące kryteria.

Kryteria ekonomiczne

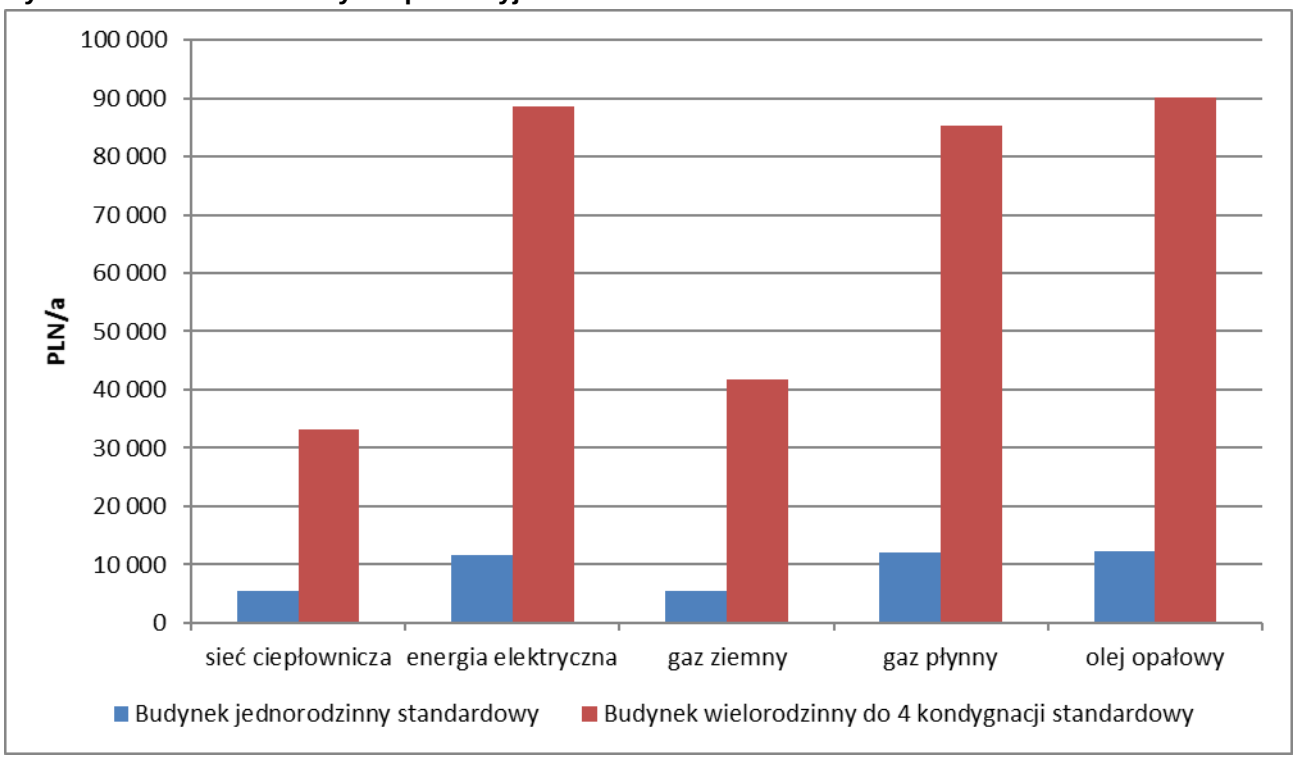
Dla potrzeb wyliczenia rocznych kosztów paliwa dla analizowanych obiektów, oszacowano finalne zużycie energii na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody użytkowej w oparciu o Metodykę A zaproponowaną przez P. Sturm'a i A. Schopper'a [1].

[1] Sturm P., Schopper A., Air Pollutant Emission Inventories for local and region al scales (materiał opublikowany w ,,Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza", Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2003)

Suma wyliczonego finalnego zużycia energii na stanowi w modelu bazę dla obliczeń rocznych kosztów eksploatacyjnych obiektu w zależności od wybranego rozwiązania dostarczania energii do analizowanych obiektów. Koszty paliwa zostały wyliczone w oparciu o aktualne stawki opłat wg obowiązujących taryf przedsiębiorstw energetycznych bądź w oparciu o średnie ceny tych paliw występujące w okolicy. Dodatkowo do rocznych kosztów eksploatacyjnych doliczono 1% nakładów inwestycyjnych jako odpowiednik kosztu remontów i konserwacji urządzeń.

Poniżej przedstawiono sumarycznie zestawione koszty eksploatacyjne dla poszczególnych rozwiązań zasilania analizowanych budynków.

Rysunek 2.1 Roczne koszty eksploatacyjne



Podsumowując, w zależności od wybranego rozwiązania dostarczania energii do poszczególnych obiektów, występuje znacząca różnica w kosztach eksploatacyjnych ponoszonych przez odbiorców w skali roku. Najtańszym i zarazem najkorzystniejszym rozwiązaniem biorąc pod uwagę kryterium kosztów eksploatacyjnych jest system ciepłowniczy, gdyż roczne koszty eksploatacyjne są niższe od 50% w porównaniu z gazem ziemnym do ponad 240% w porównaniu z gazem płynnym. Należy jednak zaznaczyć, iż w przypadku obiektów jednorodzinnych różnica w kosztach eksploatacyjnych pomiędzy systemem ciepłowniczym i gazem ziemnym jest nieznaczna i zwiększa się w sposób istotny w przypadku obiektów wielorodzinnych.

Nakłady inwestycyjne

Koszt inwestycyjny rozwiązania określono w złotych, zakładając, że obejmuje on kompleksowe wykonie systemu zasilania obiektu w energię, niezbędne dla potrzeb ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej.

W kosztach inwestycyjnych uwzględniono:

- koszt dostawy i zabudowy urządzeń przetwarzających nośnik energii na potrzeby centralnego ogrzewania,
- koszt dostaw i zabudowy urządzeń przetwarzających nośnik energii na potrzeby ciepłej wody użytkowej,
- koszt instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania,
- koszt instalacji wewnętrznej ciepłej wody użytkowej,
- koszt ewentualnego przyłącza.

Kształt i wielkość instalacji dla określenia zakresu inwestycji (i w konsekwencji kosztów inwestycyjnych budowy rozwiązania) jest wyznaczana w modelu w oparciu o teoretyczne zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody. Tam gdzie to możliwe (rozwiązania Sc, sg, gp, ol) założono rozwiązania z wykorzystaniem urządzeń dwufunkcyjnych, dla produkcji ciepła dla ogrzewania i przygotowania cwu.
Koszty budowy poszczególnych rozwiązań zasilania obiektów w energię oszacowano na podstawie dostępnych informacji od producentów urządzeń przetwarzających oraz firm zajmujących się wykonawstwem tego rodzaju instalacji zarówno w budynkach jednorodzinnych jak i wielorodzinnych.

W wypadku systemu elektroenergetycznego oraz ciepłowniczego, w nakładach inwestycyjnych nie uwzględniono kosztów modernizacji istniejącej już sieci dystrybucyjnej celem dostosowania jej parametrów technicznych do nowych obciążeń. Tak więc działania związane m.in. z wymianą transformatorów na sieci elektroenergetycznej oraz przebudową sieci ciepłowniczej pozostają w gestii przedsiębiorstw energetycznych i nie zostały uwzględnione w poniższych szacunkach.

Tabela 2.1 Łączne nakłady inwestycyjne dla poszczególnych systemów

budynek jednorodzinny		
sieć ciepłownicza	80	tys. zł
energia elektryczna	20	tys. zł
gaz ziemny	45	tys. zł
gaz płynny	35	tys. zł
olej opałowy	35	tys. zł
budynek wielorodzinny do 4 kondygnacji		
sieć ciepłownicza	384	tys. zł
energia elektryczna	103	tys. zł
gaz ziemny	369	tys. zł
gaz płynny	357	tys. zł
olej opałowy	355	tys. zł

Rozwiązaniem, które wymaga zaangażowania najmniejszych środków finansowych jest zasilanie oparte na energii elektrycznej. Niezbędne nakłady kształtują się na poziomie 40-50% w zależności od rodzaju budynku w stosunku do najdroższego rozwiązania jakim jest dla budynków jednorodzinnych system ciepłowniczy, a dla budynków wielorodzinnych gaz ziemny.

Analiza kosztów w cyklu życia

Metoda LCC (Life Cycle Cost) to analiza kosztów w całym okresie eksploatacji systemu czyli cyklu jego życia określonego jako przedział czasu od powstania koncepcji wyrobu do jego likwidacji[2].

Koszty LCC można zdefiniować jako sumę wszystkich kosztów przypisanych bezpośrednio i pośrednio do określonego systemu od początku do końca jego istnienia, co w praktyce obejmuje:

➔ - koszty nabycia w tym:
  a) koszty zakupu,
  b) koszty instalacji,

➔ - koszty posiadania w tym:
  a) koszty energii,
  b) koszty obsługi i konserwacji,
  c) koszty usuwania awarii,
  d) koszty środowiskowe,
  e) koszty wycofania z eksploatacji,
  f) koszty pozostałe.

Wyznaczenie sumy nakładów inwestycyjnych oraz kosztów eksploatacyjnych w całym okresie analizy określa się zależnością:

$LCC = Ci + B \cdot Ce$

gdzie:

Ci – całkowite nakłady inwestycyjne,

Ce – całkowite koszty eksploatacyjne,

B – czynnik określający bieżącą wartość kosztów eksploatacyjnych w cyklu życia liczony jako: $B = \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r)^T}$ gdzie „T" to okres życia inwestycji, zaś „r" to stopa dyskonta.

Na potrzeby niniejszej analizy przyjęto 15 letni okres życia inwestycji oraz stopę dyskonta wynoszącą 8%.

Poniżej przedstawiono wynik analizy LCC.

Tabela 2.2 Łączne koszty w cyklu życia dla poszczególnych systemów

budynek jednorodzinny		
sieć ciepłownicza	127	tys. zł
energia elektryczna	119	tys. zł
gaz ziemny	92	tys. zł
gaz płynny	138	tys. zł
olej opałowy	139	tys. zł

[2] Palka-Wyżykowska K.: Metoda LCC i jej przydatność do ekonomicznej oceny efektywności systemów energetycznych na przykładzie systemów grzewczych w budownictwie mieszkaniowym, SiUChKl, Wydział Mechaniczny Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2008.

budynek wielorodzinny do 4 kondygnacji		
sieć ciepłownicza	667	tys. zł
energia elektryczna	860	tys. zł
gaz ziemny	727	tys. zł
gaz płynny	1 086	tys. zł
olej opałowy	1 127	tys. zł

Biorąc pod uwagę łączne koszt w całym okresie eksploatacji rozwiązania, tj. zarówno nakłady inwestycyjne poniesione na zakup i instalację urządzeń oraz wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem rozwiązania w przypadku budynków jednorodzinnych najniższymi kosztami charakteryzuje się rozwiązanie oparte o gaz ziemny sieciowy. Jest ono przeciętnie tańsze o ok. 20-30 % w stosunku do pozostałych rozwiązań.

W przypadku budynków wielorodzinnych do 4 kondygnacji, gdzie koszty eksploatacyjne stanowią większy udział w strukturze kosztów całkowitych, najkorzystniejszym rozwiązaniem jest zaopatrywanie budynków w ciepło z sieci ciepłowniczej. Różnica w łącznych kosztach w cyklu życia w porównaniu z pozostałymi rozpatrywanymi rozwiązaniami wynosi nawet do 40%, a w przypadku budynków powyżej 4 kondygnacji różnica ta zwiększa się jeszcze bardziej.

Kryterium ekologiczne

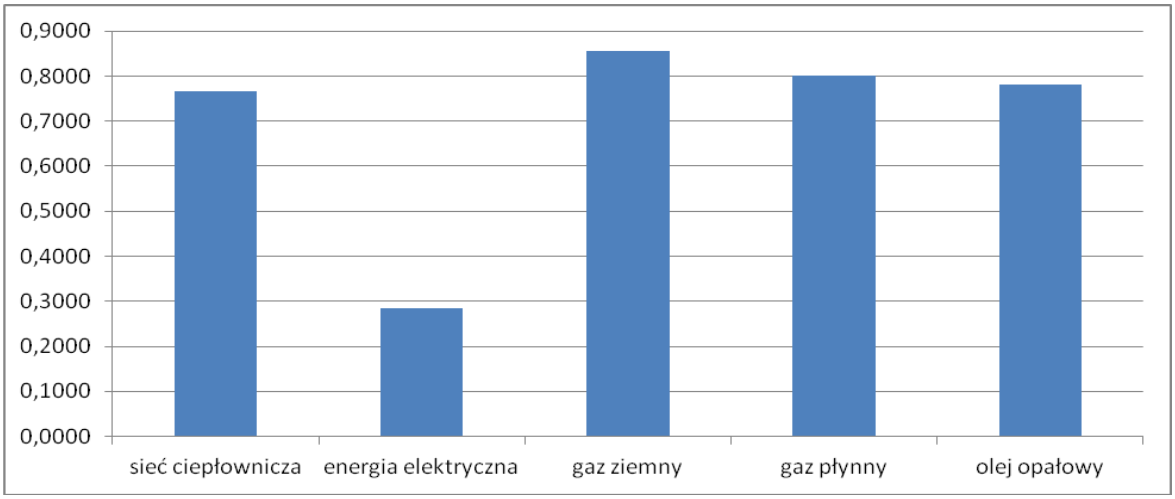
Kryterium efektywności wykorzystania nośnika

Wskaźnik efektywności wykorzystania nośnika został oszacowany jako iloraz praktycznego i finalnego zużycia energii dla poszczególnych rozwiązań.
Finalne zużycie energii dla rozwiązań opartych o system ciepłowniczy lub energię elektryczną skorygowano o wskaźnik sprawności wytwarzania energii w źródle zdalaczynnym oraz straty przesyłowe występujące w funkcjonującym systemie ciepłowniczym lub elektroenergetycznym.

Rozwiązaniem „idealnym” w aspekcie efektywnego wykorzystania nośników energii jest rozwiązanie, którego wskaźnik przyjmuje wartość 1. W związku z czym, najbardziej efektywnym rozwiązaniem zasilania obiektów w energii jest takie rozwiązanie, którego wskaźnik efektywności wykorzystania nośnika jest najbliższy wartości wzorcowej. Należy jednocześnie pamiętać, iż w praktyce brak jest systemu zasilania obiektu w energię, które byłoby rozwiązaniem „idealnym”, w związku z czym rozwiązania przyjmujące wskaźnik na poziomie 0,8 mogą być traktowane jako zadowalające i satysfakcjonujące odbiorcę pod względem sprawności wykorzystania energii w odniesieniu do ilości wyprodukowanej z niego ciepła.

Poniżej w formie graficznej zaprezentowano otrzymane wyniki.

Rysunek 2.2 Wskaźnik efektywności wykorzystania nośnika [%].



Rozwiązania zasilania budynku w energię oparte o gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy oraz system ciepłowniczy charakteryzują się wskaźnikiem efektywności wykorzystania nośnika na podobnym poziomie oscylującym w granicach 0,77-0,86 zarówno dla budynków jednorodzinnych, jak i wielorodzinnych. Najmniej korzystnie na tle analizowanych rozwiązań wypada zasilanie oparte na energii elektrycznej ze względu na niską sprawność przetwarzania nośnika w źródle na poziomie ok. 0,28.

Kryterium emisji zanieczyszczeń

W oparciu o już wspomnianą Metodykę A i wyliczone na jej podstawie wielkości finalnego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oszacowano wielkość emisji SO_2, CO_2, NO_x i pyłu dla poszczególnych rozwiązań dostarczania energii do analizowanych obiektów.

Poniżej przedstawiono wyniki analiz wielkości emisji.

Tabela 2.3 Szacunkowa wielkość emisji [kg]

budynek jednorodzinny				
	SO_2	**NO_x**	**pył**	**CO_2**
sieć ciepłownicza	22,6	13,0	6,7	9 526,7
energia elektryczna	36,0	12,4	2,5	12 114,2
gaz ziemny	0,1	5,4	0,0	4 924,3
gaz płynny	0,1	6,1	0,1	6 516,9
olej opałowy	7,6	9,7	0,3	7 742,8
budynek o powierzchni użytkowej 1000 m^2				
	SO_2	**NO_x**	**pył**	**CO_2**
sieć ciepłownicza	166,7	96,1	49,6	70 250,3
energia elektryczna	269,4	92,4	18,4	90 656,0
gaz ziemny	0,7	43,2	0,4	39 605,8
gaz płynny	0,8	45,1	0,4	48 055,9
olej opałowy	58,5	74,1	2,3	59 317,7

Biorąc pod uwagę aspekty ekologiczne – kryterium wielkości emisji zanieczyszczeń – teoretycznie najkorzystniejszym rozwiązaniem jest rozwiązanie oparte o gaz ziemny lub gaz płynny. Rozwiązania te cechują się zdecydowanie niższymi rzeczywistymi wskaźnikami emisji niż olej opałowy oraz źródła zdalaczynne.

Jest to mylna teza, ponieważ wyżej przedstawione wyniki analizy, należy rozważać w kontekście faktu, iż rozwiązania z wykorzystaniem gazu płynnego, gazu ziemnego i oleju opałowego z racji spalania paliwa w miejscu jego użytkowania w postaci ciepła będą każdorazowo stanowiły źródła tzn. „niskiej emisji".

W związku z czym w analizach, należy wziąć pod uwagę wpływ emitowanych zanieczyszczeń na otoczenie oraz lokalny komfort ekologiczny życia mieszkańców. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł zasilających system ciepłowniczy oraz elektroenergetyczny wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepło zlokalizowane są w znacznej odległości od odbiorców, a emisja zanieczyszczeń odbywa się poprzez wysokie emitory, przez co charakter emisji jest zdecydowanie inny i nie porównywalny z emisją generowaną przez rozwiązania indywidualne.

Znane są przykłady programów „zero emisji" dla kwartałów zabudowy (np. Toruń), gdzie wyprowadzenie wszelkich rodzajów emisji poza obszar wiąże się z zastosowaniem rozwiązań opartych o energię elektryczną lub system ciepłowniczy.

Rozwiązania zdalaczynne powodują, iż pomimo większej emisji rzeczywistej, odczuwalne zanieczyszczenie powietrza jest zdecydowanie niższe niż emisja z rozwiązań gazowych czy olejowych. Emisja ze źródeł zdalaczynnych w związku z wysokością emitora jest rozcieńczana i rozproszona na większym obszarze (region, województwo), przez co zanieczyszczenie odczuwane przez odbiorców energii jest znikome.

3. Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO_2 na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii.

W dniu 17 grudnia 2008 r. uzyskano porozumienie między Parlamentem Europejskim a Radą Unii Europejskiej w kwestii przyjęcia pakietu rozwiązań legislacyjnych zmierzających do kontrolowania i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na obszarze Unii Europejskiej, określanych jako pakiet energetyczno-klimatyczny. Podstawowym celem pakietu energetyczno-klimatycznego jest osiągnięcie do 2020 roku 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej, w odniesieniu do poziomu emisji z 1990 roku. Dwoma priorytetowymi elementami przyjętego pakietu, nadającymi ramy prawne zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i w praktyce ustanawiającymi limity emisji dla poszczególnych państw członkowskich są:

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS);
- decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązało Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS).

Unijny system handlu uprawnieniami do emisji jest fundamentem wypracowanej przez Unię Europejską strategii ograniczania emisji antropogenicznych gazów cieplarnianych. System handlu emisjami opiera się na ustanowieniu ograniczania co roku limitu całkowitej emisji w sektorach przemysłu o wysokiej emisji gazów cieplarnianych. W ramach limitu firmy mogą nabywać i sprzedawać uprawnienia według własnych potrzeb. System EU ETS obejmuje elektrownie i zakłady produkcyjne w 27 państwach Unii Europejskiej oraz w Chorwacji, Islandii, Liechtensteinie i Norwegii. System EU ETS obejmuje także emisje z sektora lotniczego w granicach większości ww. państw i pomiędzy nimi. Sumarycznie EU ETS obejmuje ponad 45% emisji powstających w UE. Sumaryczna wielkość emisji rocznie emitowanych przez przedsiębiorstwa objęte systemem, podlega limitom wyznaczonym na poziomie unijnym, firmy otrzymują bądź nabywają uprawnienia do emisji, które mogą odsprzedawać.

Limity emisji dla elektrowni oraz dla innych instalacji stałych jest rocznie zmniejszany o 1,74%. W związku z czym w 2020 r. emisje gazów cieplarnianych w tych sektorach będą o 21% mniejsze w porównaniu do 2005 r. Osobny limit obowiązuje w sektorze lotniczym: w okresie 2013–2020 poziom emisji wyniesie o 5% mniej niż roczny poziom w latach 2004–2006.

Uprawnienie daje prawo do wyemitowania jednej tony dwutlenku węgla, bądź równowartości podtlenku azotu i perfluorowęglowodorów. Z uprawnień można skorzystać tylko raz. Przedsiębiorstwa są zobligowane do złożenia puli uprawnień odpowiadającej wielkości emisji dwutlenku węgla w poprzednim roku, objętej systemem handlu emisjami. Firmy, które nie zdadzą stosownej ilości uprawnień, zostają obciążone wysoką grzywną. Część urawnień może zostać przydzielona przedsiębiorstwom od rządów państw za darmo, zaś w celu pokrycia reszty swoich emisji, są zobligowani do kupna dodatkowych uprawnień bądź wykorzystania uprawnień z poprzednich lat.

Elastyczność systemu handlu emisjami daje możliwość redukcji emisji w najbardziej opłacalny sposób:

- inwestowanie w bardziej efektywne technologie bądź wykorzystanie źródeł energii o mniejszej emisji dwutlenku węgla,
- zakup dodatkowych uprawnień,
- połączenie powyższych rozwiązań.

Europejski System Handlu Emisjami jest realizowany według czterech etapów:

1. 2005-2007: etap próbny, w którym limity emisji przyznawane były bezpłatnie. Państwa Unii Europejskiej rozdzieliły pozwolenia na emisję 2298,5 Mg CO_2, z czego 95% darmowych. W związku z przydzieleniem zbyt dużej liczby uprawnień, opartej na szacunkowych potrzebach cena uprawnień w tej fazie była bliska zera. Liczba uprawnień oparta na szacunkowych potrzebach okazała się zbyt wielka, w związku z tym cena uprawnień na koniec pierwszego etapu była bliska zera.
2. 2008-2012: przyłączenie do systemu Islandii, Norwegii i Liechtensteinu. Zmniejszenie ilości uprawnień o 6,5%. Kryzys gospodarczy wpłynął na większy spadek poziomu emisji, a co za tym idzie popytu, skutkiem czego było powstanie nadwyżki niewykorzystanych uprawnień, co wpłynęło na poziom cen uprawnień do emisji CO_2. Od roku 2012 uwzględniono w systemie sektor lotniczy.
3. 2013–2020: przystąpienie do systemu Chorwacji. Wprowadzenie jednego limitu emisji w całej UE (obniżanego rocznie o 1,74%) oraz systematyczne przejście z bezpłatnego rozdzielania uprawnień do systemu aukcyjnego.
4. 2021-2028: okres handlu uprawnieniami w trybie aukcyjnym.

W związku z corocznym ograniczaniem przyznawanych bezpłatnych jednostek do emisji dwutlenku węgla, cena ich zakupu, ma stopniowo coraz większy wpływ na cenę energii sprzedawanej na rynku hurtowym. W 2013 roku zaczął funkcjonować 3 etap systemu, który ma obowiązywać przez lata 2013-2020. Niewykorzystane uprawnienia z 2 etapu zostały przeniesione do 3 etapu, co umożliwiło płynne przejście między etapami. Operacja ta przyczyniła się jednak do wzrostu występującej na rynku nadpodaży uprawnień. Według prognoz wielkości nadwyżki uprawnień na koniec 3 etapu to ponad 2 mld uprawnień. Wg Komisji Europejskiej, cena zakupu emisji CO_2 na poziomie 4-5 EUR/MgCO_2 nie daje widocznego asumptu do inwestowania w niskoemisyjne technologie, choć było to przecież główne założenie powstania i funkcjonowania systemu handlu emisjami, będącym najważniejszym instrumentem Unii Europejskiej na płaszczyźnie ochrony klimatu.

Na poniższym rysunku na podstawie danych z European Environment Agency porównane zostały notowania do uprawnień emisji CO_2 w latach 2005-2014. Za wyjątkiem spadku ceny uprawnień w fazie I do wartości bliskich zeru, co było spowodowane jej zakończeniem oraz brakiem możliwości transferu uprawnień do fazy kolejnej, trzeba zauważyć, iż w kwietniu 2013 roku ceny emisji były najniższe od początku trwania całego systemu – poniżej 2,50 EUR/MgCO_2. Niska cena wynikała z nadpodaży uprawnień oraz obaw o dalszy sens funkcjonowania systemu EU ETS.

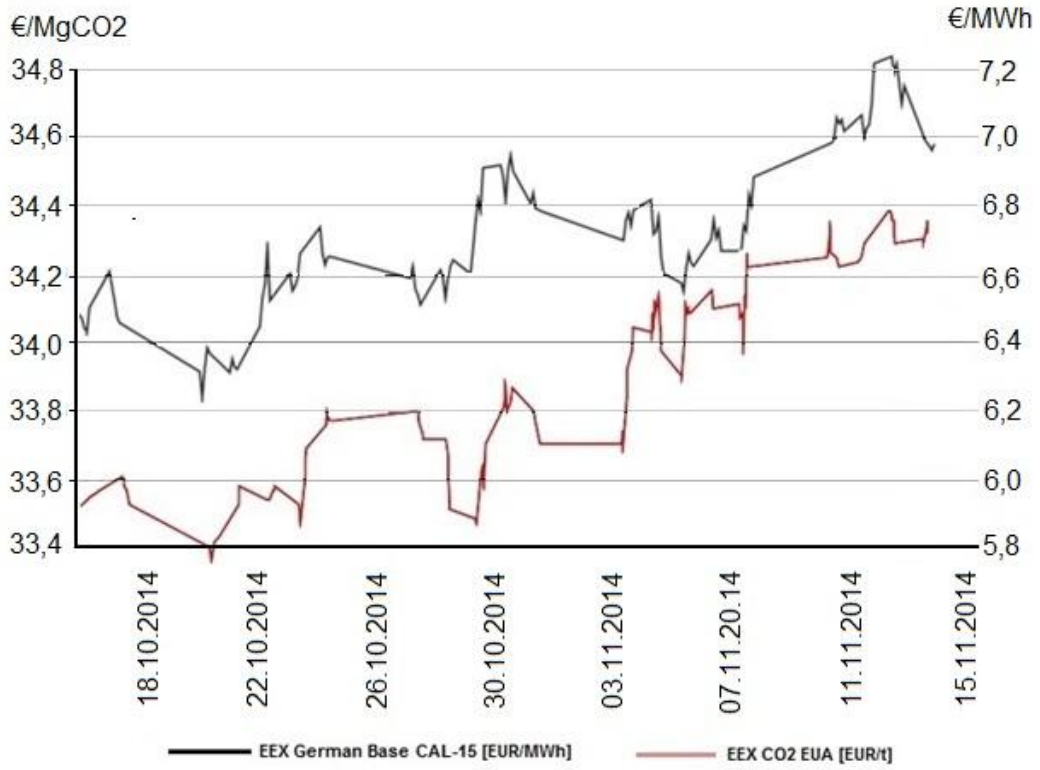
Rysunek 3.1 Wykres notowań uprawnień do emisji CO2 w latach 2005-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z European Environment Agency oraz www.quandl.com

Komisja Europejska już od 2012 roku rozpoczęła działania zmierzające do wzrostu cen CO_2. Jako główne narzędzie do zmniejszenia nadpodaży i poradzenia sobie z niskimi cenami wykorzystywany jest tzw. Backloading, polegającym na czasowym przesunięciu części darmowych uprawnień przypadających na lata 2013-2015 przez ograniczenie ilości uprawnień sprzedawanych na aukcjach, które od 1 stycznia 2013 r. są podstawowym systemem przydzielania darmowych uprawnień w ramach III fazy EU ETS. Powrót tych uprawnień planowany jest w latach 2019-2020.

Na rysunku poniżej przedstawiono przebieg notowań uprawnień do emisji CO_2 z na tle przebiegu notowań kontraktu terminowego BASE CAL-15. Analizując poniższy wykres łatwo zauważyć, że zmiana cen CO_2 wyraźnie wpływa na ceny energii.

Rysunek 3.2 **Porównanie cen kontraktów terminowych energii i CO_2**



Źródło: opracowanie własne na podstawie giełdy EEX

Badania wpływu wprowadzania limitów emisji CO_2 na przedsiębiorstwa dotyczą przede wszystkim sektora energetycznego ze względu na wpływ energetyki na gospodarkę. Fundamentalnymi obszarami badań wpływu jest rentowność, zatrudnienie, innowacyjność oraz wartość przedsiębiorstw. Początkowo badania na sytuację przedsiębiorstw opierały się na jedynie na założeniu, że brakujące zezwolenia będą powodować dodatkowy koszt dla wytwórców. Obecnie wpływ analizowany jest na podstawie hipotez wpływu regulacji środowiskowych na funkcjonowanie przedsiębiorstw:

- Porter hypothesis,
- Factor endowment hypothesis,
- Pollution haven hypothesis.

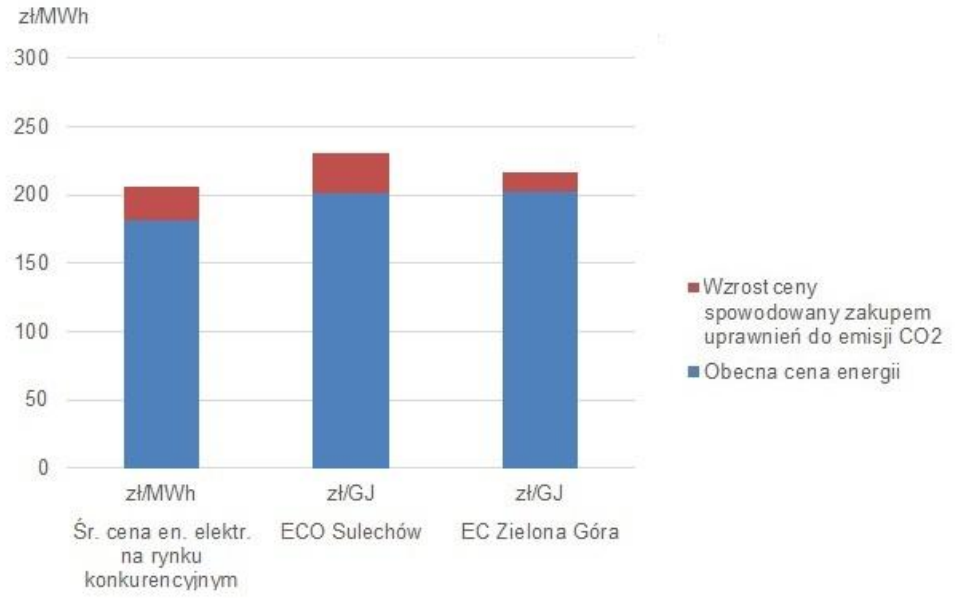
Wg. hipotezy Portera odpowiednio skonstruowana polityka ekologiczna może przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności oraz produktywności firm, wywierając nacisk na wdrażanie nowoczesnych technologii. Zgodnie z hipotezą przewiduje się dodatni wpływ regulacji na wyniki wytwórców, jednak w przypadku, gdy koszt spełnienia regulacji jest wysoki, a rola nowych technologii nieistotna, może wystąpić negatywny efekt. Factor endowment hypothesis wskazuje na rolę zasobów naturalnych zwiększających możliwości produkcyjne. Ocenia się, że firmy będą w stanie zaakceptować bardziej bezkompromisowe regulacje w zamian za korzyści płynące z zasobów naturalnych. Taka koniunktura będzie utrzymywać się do czasu, gdy korzyści wyposażenia będą wyższe od kosztów regulacji. Factor endowment hypothesis suponuje możliwość zarazem dodatniego, jak i ujemnego związku pomiędzy regulacjami i decyzjami inwestycyjnymi i wartością przedsiębiorstwa. Natomiast Pollution haven hypothesis (hipoteza tzw. rajów emisyjnych) zakłada, iż

przedsiębiorstwa (w szczególności wysokoemisyjne) usiłują umieścić swoją działalność w krajach o niewysokich wymogach środowiskowych, żeby unikać związanych z tym wysokich kosztów. W związku z czym zgodnie z hipotezą rajów emisyjnych spodziewany jest ujemny wpływu na inwestycje.

Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na polski rynek energii w związku ze zmniejszającymi się darmowymi zasobami uprawnień do emisji, trzeba uznać za niebagatelny. W marcu 2012 roku Polska zablokowała propozycję KE dotyczącą zwiększenia celów redukcji emisji nad poziom określony w pakiecie energetycznym. Wynikało to realiów polskiej gospodarki, gdzie przeszło 90% energii eklektycznej w Polsce powstaje przy wykorzystaniu węgla. Mimo radykalnego ograniczenia emisji CO_2 w sektorze energetycznym do dalszej redukcji wymagane są olbrzymie inwestycje, na co kraje niebędące w gronie najbogatszych państw świata nie mogą sobie pozwolić. Wysoki stopień wykorzystania paliw kopalnych widoczny jest w przypadku notowania energii elektrycznej na rynku hurtowym, gdzie notowania zauważalnie reagują na wszelkie zmiany cen CO_2. Ponad to Komisja Europejska eskaluje działania mające na celu podniesienie poziomu cen CO_2, co będzie miało bezpośrednie przełożenie dla wytwórców energii na wzrost kosztów produkcji. Prognozuje się, że w roku 2015 średnie ceny emisji sięgną poziomu 10 EUR/MgCO_2. Przy prognozach długoterminowych, po zakończeniu 3 fazy, szacowane są ceny w przedziale od 20 EUR/MgCO_2 do 60 EUR/MgCO_2 w 2030 roku.

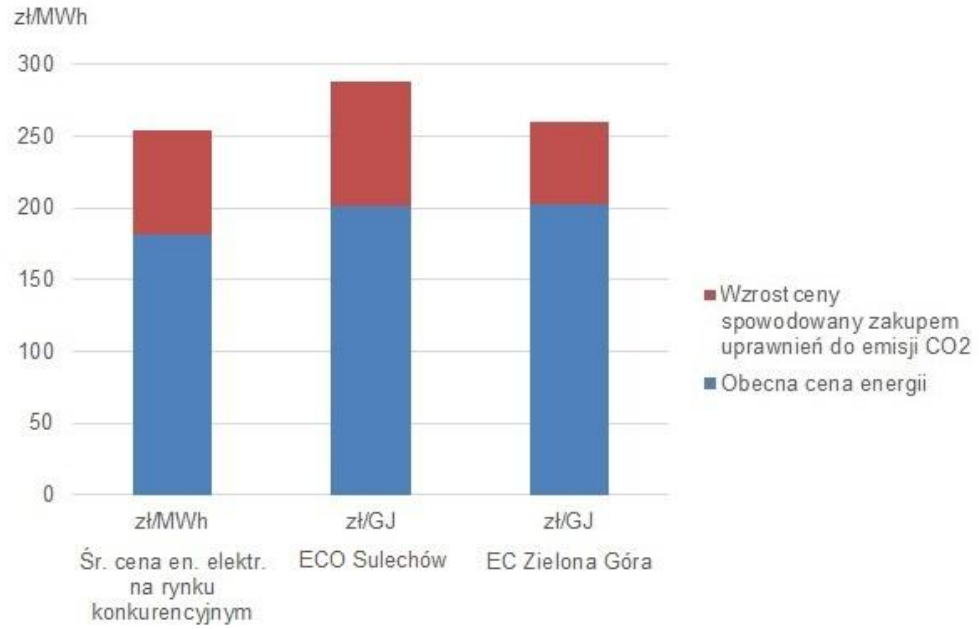
Biorąc pod uwagę powyższe zobrazowany został poniżej wpływ cen uprawnień do emisji CO_2 po zakończeniu 3 fazy na końcową cenę energii w źródle. Pod uwagę wzięte zostały skrajne wartości cen uprawnień do emisji z prognozy, tj. 20 EUR/MgCO_2 oraz 60 EUR/MgCO_2. Jako bazowe ceny energii wykorzystane zostały obecne ceny, aktualne na listopad 2014, dla wybranych lubuskich przedsiębiorstw posiadających koncesje na wytwarzanie energii oraz średnia cena energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym.

Rysunek 3.3 Cena energii w źródle przy koszcie uprawnień do emisji na poziomie 20 EUR/MgCO_2



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 3.4 Cena energii w źródle przy koszcie uprawnień do emisji na poziomie 60 EUR/$MgCO_2$



Źródło: opracowanie własne

Jak wynika z powyższych rysunków wzrost cen energii w roku 2030 z powodu konieczności zakupu uprawnień do emisji przez przedsiębiorstwa oscylować będzie w przedziale od nieco ponad 10% dla ceny na poziomie 20 EUR/$MgCO_2$ do nawet 40% przy cenie 60 EUR/$MgCO_2$. Największy wpływ widoczny jest w przypadku ECO Sulechów, która to opalana jest węglem, najmniejszy wpływ natomiast dla EC Zielona Góra, gdzie do wytwarzania energii wykorzystywany jest gaz, będący znacznie mniej emisyjnym nośnikiem energii.

Wysokie ceny uprawnień do emisji CO_2 mogą znacząco obniżyć rentowność wytwarzania energii elektrycznej czy ciepła, w przedsiębiorstwach, w których produkcja oparta jest na węglu oraz może zmniejszyć konkurencyjność polskiej gospodarki i przyczynić się do wzrostu cen u odbiorców końcowych. Odbiorcy podłączeni do sieci ciepłowniczych zaopatrywanych w głównej mierze przez źródła węglowe najprawdopodobniej w większym stopniu odczują ww. zmiany aniżeli odbiorcy będący przyłączeni do systemów zaopatrywanych np. przez instalacje gazowe, ze względu na różnice w poziomach emisji między źródłami opalanymi węglem a gazem.

4. Regulacje prawne w dziedzinie odnawialnych źródeł energii

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 jest 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 dn. 16 lipca 2013 r. (Dz. U. 2013 poz. 984).

Aktualnie Ministerstwo Gospodarki pracuje nad projektem ustawy o odnawialnych źródłach energii, która wprowadzałaby odpowiednie regulacje, mające na celu wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w procesie wytwarzania energii finalnej. Najnowsza wersja projektu została przedstawiona do konsultacji 8 lipca 2014 r. Dnia 27 sierpnia 2014 r. prace nad projektem rozpoczęła Komisja Nadzwyczajna ds. energetyki i surowców energetycznych. Planowane wejście w życie ustawy to przełom 2014 i 2015 r.

Ww. projekt ustawy wprowadza zmiany do ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zmianami).
Zmianie ulega definicja pojęcia „odnawialne źródło energii", które oznacza odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów, przy czym: „energia aerotermalna" oznacza energię o charakterze nieantropogenicznym, magazynowaną w postaci ciepła w powietrzu na danym terenie; „energia geotermalna" oznacza energię o charakterze nieantropogenicznym, skumulowaną w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi; „energia hydrotermalna" oznacza energię o charakterze nieantropogenicznym, skumulowaną w postaci ciepła w wodach powierzchniowych; a „hydroenergia" oznacza energię spadku śródlądowych wód powierzchniowych, z wyłączeniem energii uzyskiwanej z pracy pompowej w elektrowniach szczytowo-pompowych.

Dodatkowo wprowadza się pojęcie „instalacja odnawialnego źródła energii", które oznacza instalację stanowiącą:

- wyodrębniony zespół urządzeń służący do wytwarzania energii i wyprowadzania mocy, przyłączonych w jednym miejscu przyłączenia, w których energia elektryczna lub ciepło wytwarzane są z odnawialnych źródeł energii, a także magazyn energii elektrycznej, przechowujący wytworzoną energię elektryczną połączony z tym zespołem urządzeń, lub
- wyodrębniony zespół obiektów budowlanych i urządzeń stanowiących całość techniczno-użytkową służący do wytwarzania biogazu rolniczego, a także połączony z nimi magazyn biogazu rolniczego.

Zmiany wprowadza się również w definicji pojęcia: „mała instalacja", oznaczające instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW; „mikroinstalacja", oznaczające instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW.

W ustawie Prawo Energetyczne uchyla się punkty wprowadzające definicje „biogazu rolniczego" oraz „biopłynów", przy czym pojęcia te zostały zdefiniowane w art. 2 projektu ustawy o OZE jako:

- „biogaz rolniczy – gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów";
- „biopłyny - ciekłe paliwa dla celów energetycznych innych niż w transporcie, w tym do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, wytworzone z biomasy lub ziaren zbóż pełnowartościowych, wykorzystywane w instalacjach spełniających wymagania w zakresie standardów emisyjnych, o ile takie standardy zostały określone na podstawie przepisów o ochronie środowiska".

Z racji tego, że projektowana ustawa wprowadza nowe zasady wsparcia dla wytwórców energii ze źródeł odnawialnych oraz wytwórców biogazu, w ustawie PE uchyla się artykuły dotyczące świadectw pochodzenia energii z OZE oraz świadectw pochodzenia biogazu.

Wg aktualnego projektu ustawy (z dnia 08.07.2014 r.), podjęcie działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z OZE wymaga uzyskania koncesji, która przyznawana jest na warunkach określonych w ustawie PE. Wyjątek stanowi wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji, w małej instalacji, z biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii wprowadza wsparcie dla osób fizycznych, nie prowadzących działalności gospodarczej, wytwarzających energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w mikroinstalacji, w celu jej zużycia na własne potrzeby (prosumentów). Osoby te będą mogły sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną, wprowadzoną do sieci dystrybucyjnej, jednak cena sprzedaży tej energii ma wynosić 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym. To samo tyczy się wytwórców energii elektrycznej lub ciepła z biogazu rolniczego w mikroinstalacji oraz wytwórców biogazu rolniczego, którzy prowadzą działalność wytwórczą w celu pokrycia potrzeb własnych – osoby te będą mogły sprzedać niewykorzystaną energię elektryczną lub niewykorzystany biogaz rolniczy (wytworzony w instalacji OZE o rocznej wydajności do 160 tys. m^3).

Opracowywany projekt ustawy o OZE wprowadza sposoby monitorowania rynku energii elektrycznej i ciepła wytworzonego z odnawialnych źródeł energii. Wytwórca energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w mikroinstalacji - zarówno osoba fizyczna, wytwarzająca energię na pokrycie własnych potrzeb, jak i przedsiębiorca, prowadzący działalność gospodarczą - będą miały obowiązek przekazywać informacje do operatora systemu dystrybucyjnego na temat rodzaju, mocy, planowanej lokalizacji oraz terminu przyłączenia instalacji do sieci dystrybucyjnej. Obowiązkowe będzie także informowanie operatora o każdej zmianie rodzaju i mocy elektrycznej zainstalowanej w mikroinstalacji, jak i ilości wyprodukowanej oraz sprzedanej energii elektrycznej z odnawialnych źródeł. Po otrzymaniu ww. informacji operator systemu dystrybucyjnego będzie je przekazywał Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki w formie sprawozdania. Sprawozdanie półroczne zawierające wykaz wytwórców będzie umieszczane przez Prezesa URE w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Regulacji Energetyki. Wytwórcy, prowadzący działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii w małej instalacji, obowiązani będą do złożenia wniosku o wpis do rejestru wytwórców energii w małej instalacji, również prowadzonego przez Prezesa URE. Na podstawie danych zawartych w rejestrze wytwórców energii w mikro- i małej instalacji, Prezes URE będzie sporządzał zbiorcze raporty roczne, które będą udostępniane w Biuletynie Informacji Publicznej URE.

W przypadku wytwórców energii elektrycznej z biogazu rolniczego w mikroinstalacji oraz wytwórców biogazu rolniczego, ewidencja dotycząca ich działalności będzie prowadzona przez Prezesa Agencji Rynku Rolnego (ARR), który na podstawie danych, przekazanych mu przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego bądź gazowego, będzie sporządzał zbiorczy raport (raport będzie umieszczany w Biuletynie Informacji Publicznej ARR). Prezes ARR będzie również prowadził rejestr wytwórców:

- biogazu rolniczego,
- energii elektrycznej lub ciepła z biogazu,
- biopłynów,
- energii elektrycznej lub ciepła z biopłynów.

Projekt ustawy określa 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. Powstająca 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 będzie wygranie przez danego wytwórcę aukcji na wyprodukowanie określonej ilości energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych bądź biogazu w określonym czasie. Aukcję będą mogli wygrać wytwórcy, którzy zaproponują najniższą cenę produkcji energii. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki będzie wyznaczał sprzedawcę energii elektrycznej („sprzedawca zobowiązany"), który będzie obowiązany do zakupu energii od wytwórcy, który wygrał aukcję. Wytwórca będzie musiał spełnić określony warunek, aby móc wziąć udział w aukcji - łączna wartość pomocy publicznej dla wytwórcy energii elektrycznej z OZE, udzielona w czasie 15 lat, nie może przekroczyć różnicy między wartością stanowiącą iloczyn ceny referencyjnej (maksymalna cena sprzedaży energii na aukcji), która obowiązuje w dniu złożenia oferty i ilości energii elektrycznej z OZE wytworzonej w tym okresie, a przychodami ze sprzedaży tej samej ilości energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, liczonymi po średniej cenie sprzedaży na rynku konkurencyjnym. Przez łączną wartość pomocy publicznej rozumie się:

- różnicę między przychodami ze sprzedaży energii elektrycznej z OZE, które stanowi iloczyn ilości sprzedanej energii i ceny ustalonej na aukcji dla tej energii a wartością sprzedaży tej samej ilości energii elektrycznej liczonymi po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym;
- przychody ze sprzedaży praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia, świadectw pochodzenia z kogeneracji oraz świadectw efektywności energetycznej lub wartość tych świadectw uzyskanych lub uzyskanych i umorzonych, ustalona na podstawie średniej ważonej ceny danego świadectwa roku, w którym zostało uzyskane;
- przychody z ulg i zwolnień w podatkach i opłatach, wynikające bezpośrednio z wytwarzania energii elektrycznej z OZE w tej instalacji;
- inną pomoc o charakterze inwestycyjnym, bez względu na formę jej udzielenia, przeznaczona na budowę lub przebudowę danej instalacji OZE.

Wytwórca energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w instalacji OZE, który nie spełni ww. warunku, nie będzie mógł wziąć udziału w aukcji.
Sposób obliczania łącznej wartości pomocy publicznej, opisanej powyżej, zostanie określony przez Ministra Gospodarki w drodze rozporządzenia.

Świadectwo pochodzenia energii, potwierdzające jej wytworzenie z odnawialnych źródeł, przysługiwać będzie zarówno wytwórcy energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wytworzonej w mikroinstalacji oraz instalacji odnawialnego źródła energii, w której energia ta została wytworzona pierwszy raz przed uchwaleniem tej ustawy, jak i wytworzonej w mikroinstalacji oraz instalacji odnawialnego źródła energii zmodernizowanej po uchwaleniu tej ustawy. Świadectwo pochodzenia przyznawane będzie na okres 15 lat, począwszy od wytworzenia energii z OZE po raz pierwszy.

Wytwórcy produkujący energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w instalacjach spalania wielopaliwowego, w których do produkcji wykorzystywana jest biomasa, biopłyny, biogaz lub biogaz rolniczy, będą mogli otrzymać świadectwo pochodzenia dla średniej ilości energii elektrycznej wytworzonej w latach 2011-2013. W przypadku rozpoczęcia działalności po tym okresie, świadectwo pochodzenia będzie przyznawane dla ilości stanowiącej średnią roczną ilość energii elektrycznej wytworzonej w okresie nie dłuższym niż 3 lata.

W przypadku, gdy w procesie produkcji energii elektrycznej z OZE wykorzystywana jest hydroenergia, świadectwo pochodzenia przysługiwać będzie wyłącznie dla energii wytworzonej w instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej poniżej 5 MW.

Do aukcji nie będą mogli przystąpić wytwórcy energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, którzy produkują energię w:

- instalacjach spalania wielopaliwowego, z wyjątkiem dedykowanych instalacji spalania wielopaliwowego;
- instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej powyżej 5 MW, które wykorzystują w procesie produkcji hydroenergię;
- instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej powyżej 50 MW, wykorzystujących w procesie produkcji biomasę, biopłyny, biogaz lub biogaz rolniczy, z wyjątkiem instalacji, które wykorzystują te składniki do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu do 150 MWt.

Aukcje przeprowadzane będą oddzielnie na zakup energii elektrycznej z OZE wytworzonej w instalacjach OZE o łącznej mocy zainstalowanej do 1 MW oraz powyżej 1 MW. Co najmniej 25% energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych powinna pochodzić z instalacji OZE o mocy niższej niż 1 MW, co stanowi wsparcie dla wytwórców energii z mniejszych źródeł. W związku z obowiązkiem zakupu przez sprzedawcę energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, Operator Rozliczeń Energii Odnawialnej S.A. będzie naliczał opłatę OZE płatnikowi opłaty OZE, który to będzie pobierał tą opłatę od:

- odbiorcy końcowego przyłączonego bezpośrednio do sieci dystrybucyjnej lub sieci przesyłowej płatnika opłaty OZE;
- przedsiębiorstwa energetycznego wykonującego działalność gospodarczą w zakresie przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej, nie będącego płatnikiem opłaty OZE, przyłączonego bezpośrednio do sieci przesyłowej lub dystrybucyjnej płatnika opłaty OZE;
- przedsiębiorstwa energetycznego wytwarzającego energię elektryczną przyłączonego do sieci dystrybucyjnej lub przesyłowej płatnika opłaty OZE, sprzedającego energię elektryczną przynajmniej jednemu odbiorcy końcowemu lub przedsiębiorstwu energetycznemu świadczącemu usługi przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej, nie będącemu płatnikiem, którzy są przyłączeni do urządzeń, instalacji lub sieci tego przedsiębiorstwa energetycznego wytwarzającego energię elektryczną.

Przez płatnika opłaty OZE rozumie się operatora dystrybucyjnego lub przesyłowego systemu elektroenergetycznego.
Od dnia wejścia w życie rozdziału 4 projektowanej ustawy o odnawialnych źródłach energii, stawka opłaty OZE będzie wynosiła 2,27 zł / MWh (netto). Wartość ta ma obowiązywać do końca roku kalendarzowego, w którym ww. rozdział wejdzie w życie.

W dniu 15.09.2014 r. sejmowa komisja ds. energetyki i surowców energetycznych, pracująca nad projektem ustawy o OZE, zorganizowała wysłuchanie publiczne ws. rzeczonej ustawy. Na wysłuchaniu zgłoszono wiele uwag do projektu, które głównie dotyczyły energetyki wiatrowej, kwestii współspalania biomasy z węglem oraz praw prosumentów (właścicieli mikroinstalacji OZE, wytwarzających energię na pokrycie własnych potrzeb, odsprzedających nadwyżki energii do sieci). Aktualnie komisja zajmuje się analizą zgłoszonych uwag, które mogą wpłynąć na zmianę aktualnej wersji projektu ustawy o OZE. Przewiduje się, że ostateczna wersja projektu powinna w grudniu 2014 r. trafić pod obrady Sejmu.

5. Uwarunkowania i narzędzia prawne racjonalizacji

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

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

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

W październiku 2012 r. przyjęta została nowa Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej, która weszła w życie pod koniec 2012 r., a jej wdrożenie w państwach członkowskich Unii wymagane było w terminie do 5 czerwca 2014 roku. Dyrektywa wprowadza obowiązek wdrożenia działań zapewniających oszczędne gospodarowanie energią, w tym modernizację budynków administracji publicznej, lepsze gospodarowanie energią przez jej

dystrybutorów i dostawców oraz obowiązkowe audyty energetyczne dla dużych firm. Dyrektywa przewiduje też zapisy umożliwiające stworzenie programów finansowania działań na rzecz zwiększania efektywności energetycznej. Kraje członkowskie mają 18 miesięcy na wdrożenie jej zapisów.

W przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku", poświęcono cały rozdział kwestiom związanym z poprawą efektywności energetycznej, stwierdzając że efektywność energetyczna jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.
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.

Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej obejmują:

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

Ponadto realizowany będzie cel indykatywny wynikający z dyrektywy 2006/32/WE2, tj. osiągnięcie do 2016 roku oszczędności energii o 9% w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001 – 2005 (tj. o 53 452 GWh) określony w ramach Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej, przyjętego przez Komitet Europejski Rady Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r., oraz pozostałe, nie wymienione powyżej, działania wynikające z tego dokumentu. W wyniku wdrożenia zaproponowanych działań przewidywane jest bardzo istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a przez to zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to na efekt w postaci unikniętych emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym. Stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty, przyczyni się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki.

Oszczędność energii będzie miała istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjność. Do podstawowych wskaźników monitorowania realizacji polityki energetycznej zaliczono m.in. spadek średniorocznej zmiany wielkości zużycia energii pierwotnej w kraj z 2,7% w 2005 r. do 1% w 2030 r.

Opracowując plan jw. przyjęto następujące założenia:

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

Do głównych środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa w omawianym planie zaliczono:

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

Za najważniejsze środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze usług uznano:

- zwiększenie udziału w rynku energooszczędnych produktów zużywających energię poprzez określenie minimalnych wymagań w zakresie efektywności energetycznej dla nowych produktów zużywających energię wprowadzanych do obrotu (wdrażanie dyrektywy 2005/32/WE);
- program oszczędnego gospodarowania energią w sektorze publicznym poprzez zobowiązanie administracji rządowej do podejmowania działań energooszczędnych w ramach pełnienia przez nią wzorcowej roli;
- promocję usług energetycznych wykonywanych przez ESCO poprzez pobudzenie rynku dla firm usług energetycznych (ESCO);
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalne Programy Operacyjne umożliwiające wsparcie finansowe działań dotyczących obniżenia energochłonności sektora publicznego;
- grant z Globalnego Funduszu Ochrony Środowiska (GEF) – Projekt Efektywności Energetycznej, umożliwiający wsparcie finansowe przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji budynków.

Do środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze przemysłu zaliczono:

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

Ponadto w Krajowym Planie Działań przewidziano następujące środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze transportu (z wyłączeniem lotnictwa i żeglugi):

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

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

W **„Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020”** (Uchwała nr XXXII/319/12), w ramach obszaru celu strategicznego 1 „Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka regionalna” zidentyfikowano cel operacyjny 1.6 „Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochrony środowiska”, w ramach którego ustalono, że na terenie województwa stworzone zostaną wysokosprawne systemy energetyczne, zapewniające bezpieczeństwo energetyczne i optymalne wykorzystanie niezbędnych surowców oraz infrastruktury, tj. pełne i bezawaryjne zaopatrzenie mieszkańców i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną, ciepło, gaz ziemny i paliwa. W gospodarce i budownictwie zastosowane zostaną rozwiązania energooszczędne, pozwalające na ograniczenie zużycia energii i obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających do powietrza. Gospodarowanie zasobami energetycznymi będzie odbywać się w sposób racjonalny, ze szczególnym uwzględnieniem zwiększenia efektywności, np. w obiektach użyteczności publicznej. Wzrośnie wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.
Jako kierunki interwencji w przedmiotowej Strategii wskazano między innymi:

1. Optymalizację rozwoju infrastruktury energetycznej województwa poprzez: realizację przez przedsiębiorstwa energetyczne kluczowych inwestycji sieciowych, umożliwiającą wyprowadzenie mocy z planowanych źródeł, w tym OZE, zabezpieczenie oraz wykorzystanie lokalnych bogactw naturalnych, w tym złóż węgla brunatnego, gazu ziemnego oraz ropy naftowej, budowę nowoczesnych systemowych źródeł wytwórczych, budowę i modernizacja źródeł „generacji rozproszonej”, w tym źródeł skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej oraz odnawialnych źródeł energii oraz dywersyfikacja źródeł oraz dostaw paliw i energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa;
2. Racjonalizację wykorzystania energii poprzez: realizację przedsięwzięć służących poprawie zarządzania energią i efektywności energetycznej, upowszechnienie i promowanie postaw energooszczędnych oraz doświadczeń w dziedzinie energii odnawialnej oraz wprowadzanie energooszczędnych produktów i procesów gospodarczych w gospodarce regionu.
3. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez: przyłączenie do sieci nowych odbiorców, wszędzie tam gdzie istnieją rezerwy mocy w miejskich systemach ciepłowniczych, kontynuację modernizacji zbiorczych i indywidualnych systemów grzewczych, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i innych obiektów, w tym z wykorzystaniem OZE, wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego, ograniczanie niskiej emisji na obszarach zabudowanych i szczególnie przyrodniczo cennych oraz modernizacja źródeł wytwarzania i przesyłu energii.

W innym dokumencie, w **„Strategii Energetyki Województwa Lubuskiego”** (Uchwała nr XLI/485/13) jako jeden z celów strategicznych przyjęto – Efektywne gospodarowanie energią. W jego ramach zdefiniowano następujące cele operacyjne:

- *Wykorzystanie dostępnego potencjału wysokosprawnej kogeneracji* - Kogeneracja jest jedną z kluczowych ewentualności w zakresie efektywności wykorzystania paliw. Zakłada się, że wszędzie tam, gdzie jest to racjonalnie użyteczne i ekonomicznie opłacalne, powinno się produkować energię elektryczną w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła w aspekcie niezbędnej dbałości o jak najlepsze wykorzystanie energii pierwotnej paliw kopalnych. Dodatkową szansę w tym zakresie stanowi możliwość wykorzystania układów rozproszonych o stosunkowo małej mocy, które mogą powstawać wszędzie tam, gdzie istnieje jednoczesne zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło bądź chłód, np. w dużych obiektach biurowych, centrach handlowych, szpitalach itp.;
- *Ograniczenie strat sieciowych* - Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyle i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności, uznano za jedno z podstawowych działań w ramach polskiej polityki energetycznej. Zważywszy, że występowanie strat w przesyle energii wywiera istotny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, brak działań w za-kresie poprawienia efektywności i racjonalnego gospodarowania przesyłaną energią powoduje zwiększenie strat i może być przyczyną wystąpienia konieczności budowy nowych zakładów wytwórczych;
- *Racjonalne zarządzanie popytem na energię* – jednym z głównych mechanizmów służących optymalnemu bilansowaniu popytu i podaży poszczególnych form energii w podsystemach sieciowych jest wdrożenie systemów inteligentnego opomiarowania sieci energetycznych, które będzie umożliwiać dwukierunkowy przepływ energii elektrycznej oraz dwukierunkowy przepływ informacji o zużyciu energii i kosztach pomiędzy przedsiębiorstwami energetycznymi a podmiotami przyłączonymi do sieci;
- *Poprawa charakterystyki energetycznej budynków* - Do głównych środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa należy zaliczyć: wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków poprzez certyfikację nowych i istniejących budynków mieszkalnych, prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej oraz racjonalne wykorzystywanie energii poprzez stosowanie wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie;
- *Racjonalizacja użytkowania energii w sektorze usługowo-wytwórczym* – do podstawowych środków poprawy efektywności energetycznej w tym sektorze zaliczono m.in.: urządzenia do skojarzonego wytwarzania ciepła lub chłodu i energii elektrycznej; stosowanie automatycznych i zintegrowanych systemów, efektywnych trybów oczekiwania; upowszechnienie stosowania elektronicznych urządzeń sterujących i regulacja przemianą częstotliwości, napędy bezstopniowe, silniki elektryczne o podwyższonej sprawności; wykorzystanie naturalnej wentylacji lub jej wspomaganie przez zastosowanie tzw. kominów słonecznych;

- *Wzorcowa rola sektora publicznego w działaniach proefektywnościowych* – jako środki poprawy efektywności energetycznej w tym sektorze, Strategia wymienia m.in.: inicjatywy legislacyjne, dobrowolne umowy lub inne przedsięwzięcia generujące największe oszczędności energii w najkrótszym czasie; stosowanie kryteriów efektywności energetycznej w procedurach postępowań o udzielanie zamówień publicznych; tworzenie właściwych uregulowań prawnych, prowadzących do zmniejszenia zużycia energii przez użytkowników końcowych, jak również organizację i prowadzenie kampanii informacyjnych na rzecz promowania poprawy efektywności energetycznej i środków jej służących;
- Rozwój czystego i energooszczędnego transportu.

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.

Podstawowymi instrumentami prawnymi gminy w zakresie działań jw. są ustawy:
- ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym;
- ustawa Prawo ochrony środowiska;
- ustawa Prawo energetyczne;
- ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- ustawa o efektywności energetycznej.

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

Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym (poprzez odpowiednie zapisy):
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
- decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

Ustawa Prawo ochrony środowiska (poprzez odpowiednie zapisy):
- program ochrony środowiska (obligatoryjny dla gminy);
- raport oddziaływania inwestycji na środowisko;
- samej ustawy, która daje gminie prawo do regulacji niektórych procesów, np. art. 363:

Art. 363. Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

Ustawa Prawo energetyczne (poprzez odpowiednie zapisy):

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

Ustawa o efektywności energetycznej określa (poprzez odpowiednie zapisy):

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

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

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

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

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

6. Kierunki działań racjonalizujących

Do segmentów rynku oraz obszarów użytkowania energii, dla których możliwe jest opracowanie pozytywnych wzorców w tym zakresie należy zaliczyć nie tylko rynek sprzętu gospodarstwa domowego, techniki informacyjnej i oświetleniowy, z uwzględnieniem urządzeń kuchennych i sprzętu elektrycznego, techniki w dziedzinie informacji i rozrywki, oświetlenia, lecz również, a nawet przede wszystkim rynek domowych technik grzewczych, z uwzględnieniem ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także klimatyzacji i wentylacji, jak również właściwej izolacji cieplnej i standardów stolarki budowlanej. Istotne znaczenie w zakresie powszechnego wzrostu efektywności energetycznej odgrywają oczywiście urządzenia dla przemysłu, w tym przede wszystkim rynek pieców przemysłowych i rynek napędów elektrycznych urządzeń przemysłowych.
Równie istotne znaczenie wykazuje rynek instytucji sektora publicznego, z uwzględnieniem szeroko pojętej administracji publicznej, instytucji edukacyjnych, szpitalnictwa, obiektów sportowych, a także zagadnień oświetlenia miejsc publicznych i usług transportowych.

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

W sektorze zabudowy mieszkaniowej i użyteczności publicznej środki poprawy efektywności energetycznej mogą być związane z:

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

W sektorze usług i wytwórczości można wymienić następujące obszary:

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

Jako uniwersalne środki poprawy efektywności energetycznej, możliwe do wykorzystania w wielu sektorach, można wskazać:

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

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

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

Uwzględniając ustalone kryteria, założone wyżej cele można osiągnąć podejmując m.in. następujące działania:

w sferze źródeł ciepła:

- promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych kotłowni węglowych i zmianie paliwa na gazowe (olejowe) lub z wykorzystaniem instalacji źródeł kompaktowych, wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem gazowym;
- wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych (np. z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa, regulacją i rozprowadzeniem strumienia powietrza i jednoczesnym spalaniem wytworzonego gazu, z katalizatorem ceramicznym itp.);
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania energii;
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej (energia słoneczna, pompy ciepła) na potrzeby gminy;

w sferze użytkowania ciepła:

- promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termorenowacja i termomodernizacja oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne; wykorzystywanie ciepła odpadowego);
- wydawanie dla nowo projektowanych obiektów decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. wykorzystywanie źródeł energii przyjaznych środowisku, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, uzasadniony wy-

soki stopień wykorzystywania energii odpadowej, wytwarzanie energii w skojarzeniu i in.);
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.;

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

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

w sferze dystrybucji gazu:
- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
- właściwy dobór przepustowości nowych stacji redukcyjno-pomiarowych i średnic gazociągów;

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

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

7. Audyt energetyczny - charakterystyka energetyczna budynków, stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego

Przed podjęciem działań inwestycyjnych, mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania, wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze audytu energetycznego.
Audyt energetyczny to ekspertyza służąca podejmowaniu decyzji dla realizacji przedsięwzięć zmniejszających koszty ogrzewania obiektu. Celem audytu energetycznego jest zalecenie konkretnych rozwiązań technicznych, organizacyjnych wraz z określeniem ich opłacalności, tj. zwrotu nakładów.

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

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

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

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

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

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

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

Świadectwa energetyczne (w Polsce obowiązują od 2009 r.) stanowią podstawowy element systemu oceny energetycznej budynku i powinny charakteryzować budynek z punktu widzenia zapotrzebowania na energię, a więc wskazywać te cechy budynku, które decydują o kosztach jego użytkowania.
Świadectwo charakterystyki energetycznej zawiera nie tylko podstawowe dane budynku i wartości wskazujące na wielkość zużycia energii, ale też porównanie wskaźników analizowanego budynku z budynkiem referencyjnym, który posiada optymalne parametry w badanym zakresie. Stąd też wszelkie rozbieżności między nimi stanowią wskazanie dla działań i usprawnień obniżających zapotrzebowanie energii.

Głównym celem wprowadzenia systemu certyfikacji budynków, jest zmotywowanie projektantów, developerów oraz zarządców nieruchomości do traktowania energooszczędności jako niezbędnej cechy projektowanych budynków.
W myśl tej zasady zarządca lub właściciel budynku (mieszkania), poprzez ocenę energetyczną i sporządzone przez audytora energetycznego świadectwo, uzyska wiarygodną informację o standardzie energetycznym budynku (mieszkania), co z kolei pozwoli mu ustalić jego właściwą rynkową wartość. Zweryfikowane koszty eksploatacji, które wiążą się ze wskazanym (liczbowo w kWh na m2 powierzchni rocznie) na świadectwie zużyciem energii pierwotnej: wyższą – niższe koszty; niższą – wyższe, podczas jego sprzedaży czy wynajmu pozwolą na ustalenie wysokiej ceny za budynek czy sprzedawane lub wynajmowane w nim mieszkania, odpowiednio do wysokości zużycia energii pierwotnej. Z kolei kontrola kotłów i systemów klimatyzacji ma zwrócić uwagę użytkownikom tych urządzeń na ich sprawność energetyczną, przekładającą się na możliwość lub też brak takiej możliwości, gospodarki energią w budynku.

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

8. Analiza formalno – prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów polityki energetycznej Polski do 2030 roku

Zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, jak również zasady i 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, zostały w Polsce określone przepisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012, poz.1059 ze zm.). Zgodnie z jej postanowieniami celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska. Polityka energetyczna państwa określa w szczególności: bilans paliwowo-energetyczny kraju, zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii, zdolności przesyłowe w tym połączenia transgraniczne, efektywność energetyczną gospodarki, działania w zakresie ochrony środowiska, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wielkości i rodzaje zapasów paliw, kierunki restrukturyzacji i przekształceń własnościowych sektora paliwowo-energetycznego, kierunki prac naukowo-badawczych oraz współpracę międzynarodową. Ponadto, zgodnie z dyspozycją ustawy polityka energetyczna państwa jest opracowywana co 4 lata, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju kraju i zawiera: ocenę realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres, część prognostyczną obejmującą okres nie krótszy niż 20 lat oraz program działań wykonawczych na okres 4 lat zawierający instrumenty jego realizacji. W dniu 10 listopada 2009 r. Rada Ministrów, działając na podstawie art. 14 ust. 3 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009 r. Nr 34, poz. 712 i Nr 157, poz. 1241) oraz art. 15a ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. 2006. Nr 89, poz, 625, z późn. zrn.) przyjęła uchwałą Nr 202/2009 „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku". Tym samym straciła moc „Polityka energetyczna Polski do 2025 roku", przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 r. W powołanym dokumencie wskazano, że wysokie zapotrzebowanie na energię, nieadekwatny poziom rozwoju infrastruktury wytwórczej i transportowej paliw i energii, znaczne uzależnienie od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i niemal pełne od zewnętrznych dostaw ropy naftowej oraz zobowiązania w zakresie ochrony środowiska, w tym dotyczące klimatu, powodują konieczność podjęcia zdecydowanych działań zapobiegających pogorszeniu się sytuacji odbiorców paliw i energii. Jednocześnie w ostatnich latach w gospodarce światowej wystąpił szereg niekorzystnych zjawisk. Istotne wahania cen surowców energetycznych, rosnące zapotrzebowanie na energię ze strony krajów rozwijających się, po-ważne awarie systemów energetycznych oraz wzrastające zanieczyszczenie środowiska wymagają nowego podejścia do prowadzenia polityki energetycznej. W ramach zobowiązali ekologicznych Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%", tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990, zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r. i zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł

energii w transporcie do 10%. W przyjętym przez Unię Europejską pakiecie klimatyczno-energetycznym, zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji wymienionych celów. Ponieważ polska polityka energetyczna poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty, Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Jako podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej przyjęto:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. W szczególności cele i działania określone w powołanym dokumencie przyczynią się do realizacji priorytetu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

W sposób priorytetowy potraktowano w polityce energetycznej kwestię efektywności energetycznej uznając, że postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów. W związku z tym, zostaną podjęte wszystkie możliwe działania przyczyniające się do wzrostu efektywności energetycznej. Jako główne cele polityki energetycznej w tym obszarze wyznaczono:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Zgodnie z przyjętym kierunkiem polityki wspólnotowej, już w 1993 r. przyjęto Dyrektywę 93/76/WE w sprawie ograniczenia emisji dwutlenku węgla poprzez poprawę charakterystyki energetycznej budynków, potem uchyloną przez dyrektywę 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającą dyrektywę Rady 93/76/EWG, zmienioną następnie przez rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1137/2008 z dnia 22 października 2008 r. Celem wspomnianej dyrektywy była opłacalna ekonomicznie 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. W dokumencie ustalono, że państwa członkowskie będą dążyć do osiągnięcia krajowych celów indykatywnych w zakresie oszczędności energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy oraz podejmą efektywne kosztowo, wykonalne i rozsądne środki służące osiągnięciu tego celu. Państwa członkowskie zostały ponadto zobowiązane do opracowania programów w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Ustalono, że po dokonaniu korekty i sporządzeniu sprawozdania po pierwszych trzech latach stosowania dyrektywy, Komisja Europejska zbada zasadność przedstawienia projektu dyrektywy mającej na celu dalszy rozwój podejścia rynkowego do poprawy efektywności energetycznej przy wykorzystaniu tzw. „białych certyfikatów", tj. certyfikatów wydawanych przez niezależne organy certyfikujące, potwierdzających roszczenia uczestników rynku w związku z oszczędnościami energetycznymi, uzyskanymi w efekcie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Ponadto państwa członkowskie zobowiązano do podjęcia wzmożonych wysiłków na rzecz promowania efektywności końcowego wykorzystania energii oraz 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.

Wdrożenia dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64) dokonano uchwalając ustawę z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551), w której określono:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej;
- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej.

Przepisy powołanej ustawy stosuje się do przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej realizowanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, natomiast nie stosuje się do: urządzeń technicznych i instalacji używanych wyłącznie w celach wojskowych, instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji w rozumieniu ustawy z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U.2004, Nr 281, poz. 2784 ze zm.), z wyjątkiem urządzeń potrzeb własnych. Przez efektywność energetyczną w sensie prawnym rozumie się stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu. W ustawie ustalono 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. Osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, zużywające energię zostały zobowiązane do podejmowania działań w celu poprawy efektywności energetycznej.

Zgodnie z art. 6 powołanej ustawy Minister właściwy do spraw gospodarki, co 3 lata, do dnia 15 maja danego roku, sporządza i przedstawia do zatwierdzenia Radzie Ministrów krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej na okres do dnia 31 grudnia 2016 r. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej realizują ministrowie kierujący działami administracji rządowej w rozumieniu ustawy z dnia 4 września 1997 r. o działach administracji rządowej (Dz. U. 2007, Nr 65, poz. 437, z późn. zm.) oraz wojewodowie, natomiast minister właściwy do spraw gospodarki sporządza co dwa lata i przedstawia Radzie Ministrów do zatwierdzenia raport zawierający w szczególności informacje dotyczące realizacji: krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z oceną i wnioskami z ich realizacji.

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Wymieniony dokument zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki. Drugi Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usuniecie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku). Przedmiotowy Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r.

Opracowując krajowy plan działań przyjęto następujące założenia:

- proponowane działania będą w maksymalnym stopniu oparte na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystywać finansowanie budżetowe;
- realizacja celów będzie osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów tj. m.in. poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej;
- założono udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego krajowego potencjału efektywności energetycznej.

Głównymi przeszkodami w rozwoju środków poprawy efektywności energetycznej oraz realizacji pierwszego Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej (EEAP) 2007 były:

- zbyt małe zainteresowanie środkami w zakresie oszczędności energii ze strony przedsiębiorstw energetycznych,
- brak zachęt w postaci taryf faworyzujących użytkowników racjonalnie korzystających z energii,
- zbyt małe wsparcie dla działań zwiększających oszczędności energii podejmowanych przez społeczeństwo,
- bariery finansowe (np. brak określonego budżetu, ograniczone środki pomocowe), słaby efekt działań energooszczędnych podejmowanych przez gospodarstwa domowe,
- niewielka wiedza i niska świadomość użytkowników energii (np. brak znajomości źródeł pozyskiwania informacji na temat, efektywności energetycznej).

W celu usunięcia przeszkód w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią należało zatem dokonać modyfikacji istniejących środków poprawy efektywności energetycznej i zaproponować nowe środki na lata 2011-2016.

Po przeprowadzeniu analizy istniejących programów i środków poprawy efektywności energetycznej oraz planowanych w ramach polityk krajowych dokonano, na potrzeby drugiego Krajowego Planu Działań, wyboru działań priorytetowych i wprowadzono dodatkowe, nowe środki, które zapewnią realizację krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.

W rezultacie określono następujące środki poprawy efektywności:

1. <u>Środki w sektorze mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe)</u>
   a. Fundusz Termomodernizacji i Remontów (kontynuacja).
2. <u>Środki w sektorze publicznym</u>
   a. System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (nowy).
   b. System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (nowy).
   c. Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii" dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finanso-

wego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 - 2017 (nowy, pro-gram w przygotowaniu).

d. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) - Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (kontynuacja).

3. Środki w sektorze przemysłu i MŚP
   a. Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach (nowy).
   b. Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw (nowy).
   c. Program dostępu do instrumentów finansowych dla sektora MŚP (PolSEFF) (nowy).
   d. Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne (nowy; program rozpocznie się w 2012 r.).
   e. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) - Działanie 9.2 Efektywna dystrybucja energii (kontynuacja).
   f. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) - Działanie 9.1 Wysokosprawne wytwarzanie energii (kontynuacja).
4. Środki w sektorze transportu
   a. Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów (kontynuacja).
   b. Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja ekojazdy (nowy; program rozpocznie się w 2012 r.)
5. Środki horyzontalne
   a. System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów (nowy).
   b. Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej (kontynuacja).

Jak z powyższego wynika stworzone zostały nie tylko ramy prawne, lecz również korzystne uwarunkowania ekonomiczno-polityczne, przede wszystkim w postaci efektywnych mechanizmów wsparcia, stwarzających bazę umożliwiającą skuteczne stosowanie środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Niewątpliwie ważnym programem wsparcia efektywnego wykorzystania energii pozostaje Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który adresowany jest do sektora mieszkalnictwa i sektora usług. W 2009 roku korzystne trendy były kontynuowane. Dystans Polski do średniej europejskiej w zakresie najważniejszych wskaźników efektywności energetycznej obniżył się do kilkunastu procent, jednakże w stosunku do najefektywniejszych gospodarek ciągle pozostaje znaczący. Bardzo ważnymi instrumentami finansowymi wspierającymi realizację inwestycji energooszczędnych są również programy wdrażane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). W wyniku wdrożenia zaproponowanych działań przewidywane jest bardzo istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a przez to zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci unikniętych emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym. Wreszcie, stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty, przyczyni się do

wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Oszczędność energii będzie miała istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjność.

W wyniku wdrożenia zaproponowanych działań przewidywane jest bardzo istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a przez to zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci uniknięty ch emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym. Wreszcie, stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty, przyczyni się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Oszczędność energii będzie miała istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjność.

Wspomniana dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG kończy ważność w dniu 4 czerwca 2014 r., gdyż została uchylona 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, która ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii, aby zapewnić osiągnięcie głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20 % do 2020 r., a także stworzyć warunki dla dalszego polepszania efektywności energetycznej po wspomnianej dacie docelowej. W nowej dyrektywie ustanowiono wymogi minimalne, które nie uniemożliwiają państwom członkowskim utrzymywania lub wprowadzania surowszych środków. Przedmiotowa dyrektywa ustanawia przepisy, których celem jest usunięcie barier na rynku energii oraz przezwyciężenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku, które ograniczają efektywność dostaw i wykorzystywania energii, a także przewiduje ustalenie orientacyjnych krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r. Postanowiono, że państwa członkowskie ustanowią długoterminową strategię wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych, zarówno publicznych, jak i prywatnych, która obejmie: przegląd krajowych zasobów budowlanych oparty, w stosownych przypadkach, na próbkach statystycznych, określenie opłacalnych sposobów renowacji właściwych dla typu budynków i strefy klimatycznej, polityki i środki mające stymulować opłacalne gruntowne renowacje budynków, w tym gruntowne renowacje prowadzone etapami, przyjęcie przyszłościowej perspektywy w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych przez podmioty fizyczne, sektor budowlany i instytucje finansowe oraz oparte na faktach szacunki oczekiwanej oszczędności energii i szerszych korzyści, a także wprowadzą systemy zobowiązujące do efektywności energetycznej. Ważną rolę wyznaczono instytucjom sektora publicznego, które winny wypełniać wzorcową rolę za-równo w zakresie eksploatowanych budynków instytucji publicznych, jak również dokonywania zakupów przez instytucje publiczne, przy czym instytucje rządowe będą mogły nabywać jedynie produkty, usługi i budynki o bardzo dobrej charakterystyce energetycznej, o ile zapewniona zostanie przez to opłacalność, wykonalność ekonomiczna, większe zrównoważenie, przydatność techniczna, a także odpowiedni poziom konkurencji, natomiast pozostałe instytucje publiczne, w tym na szczeblu regionalnym i lokalnym, z należy-tym uwzględnieniem ich odpowied-

nich kompetencji i struktury administracyjnej, będą zachęcane aby naśladowały wzorcowe postępowanie instytucji rządowych polegające na nabywaniu jedynie produktów, usług i budynków o bardzo dobrych właściwościach w zakresie efektywności energetycznej. Podczas przeprowadzania przetargów na zamówienia na usługi o istotnym znaczeniu z punktu widzenia zużycia energii będą oceniane możliwości podpisywania długoterminowych umów o poprawę efektywności energetycznej zapewniających długoterminową oszczędność energii. Stworzone zostaną warunki umożliwiające wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości, a ponadto odbiorcy końcowi energii elektrycznej, gazu ziemnego, ciepła sieciowego, chłodu sieciowego oraz ciepłej wody użytkowej będą mieli możliwość nabycia po konkurencyjnych cenach indywidualnych liczników, które dokładnie oddają rzeczywiste zużycie energii przez odbiorcę końcowego i podają informacje o rzeczywistym czasie korzystania z energii. Państwa członkowskie zostały zobowiązane do podejmowania stosownych działań promujących i umożliwiających efektywne wykorzystanie energii przez małych odbiorców energii, w tym gospodarstwa domowe, a w szczególności do promocji efektywności ogrzewania i chłodzenia. Odbiorcom, przedsiębiorcom budowlanym, architektom, inżynierom, audytorom środowiskowym i energetycznym oraz instalatorom elementów budowlanych zapewniony zostanie dostęp do przejrzystej oraz szeroko upowszechnianej wśród wszystkich odpowiednich uczestników rynku, informacji na te-mat dostępnych mechanizmów efektywności energetycznej oraz ram finansowych i prawnych. Do dnia 31 grudnia 2014 r. systemy certyfikacji lub akredytacji lub równoważne systemy kwalifikacji, w tym w razie konieczności stosowne programy szkoleniowe, zostaną udostępnione dla dostawców usług energetycznych i audytów energetycznych, zarządców energii oraz dla podmiotów instalujących. Ponadto, państwa członkowskie zostały zobowiązane do wsparcia rynku usług energetycznych oraz dostępu MSP do tego rynku, poprzez: rozpowszechnianie jasnych i łatwo dostępnych informacji na temat dostępnych umów na usługi energetyczne oraz klauzul, które należy uwzględnić w takich umowach, aby zagwarantować oszczędności energii i prawa odbiorców końcowych oraz na temat instrumentów finansowych, zachęt, dotacji i kredytów na wspieranie projektów w zakresie usług związanych z efektywnością energetyczną, stwarzanie warunków do rozwoju znaków jakości, m.in. przez organizacje branżowe, publiczne udostępnianie i regularne aktualizowanie wykazu dostępnych dostawców usług energetycznych, którzy są wykwalifikowani lub certyfikowani, oraz ich kwalifikacji lub certyfikatów, wspieranie sektora publicznego w przyjmowaniu ofert usług energetycznych, w szczególności w odniesieniu do modernizacji budynków poprzez udostępnianie wzorów umów o poprawę efektywności energetycznej oraz udostępnianie informacji o sprawdzonych rozwiązaniach w dziedzinie umów o poprawę efektywności energetycznej, w tym analizę kosztów i korzyści przeprowadzoną z uwzględnieniem cyklu życia. Komisja Europejska będzie bezpośrednio lub za pośrednictwem europejskich instytucji finansowych wspierać państwa członkowskie w tworzeniu instrumentów finansowania oraz systemów pomocy technicznej w celu zwiększenia efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach.

Te i inne działania spowodują wdrożenie przełomu jakościowego w ramach krajowych planów działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii w warunkach obecnego i przyszłego

rozwoju rynku usług energetycznych. Termin transpozycji omawianego dokumentu do przepisów krajowych określono na dzień 5 czerwca 2014 r.

W dniu 8 marca 2011 r. Komisja Europejska przyjęła plan działania prowadzący do przejścia do 2050 r. na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną, określając z tej perspektywy potrzebę położenia większego nacisku na efektywność energetyczną. Zważywszy, że w tym kontekście konieczna jest aktualizacja unijnych ram prawnych w dziedzinie efektywności energetycznej za pomocą dyrektywy służącej osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej oraz dalszemu zwiększeniu efektywności energetycznej po 2020 r., ustanawiając niezbędne wspólne ramy prawne służące wspieraniu efektywności energetycznej w Europie, co pozwoli określić konkretne działania ukierunkowane na wdrożenie spójnych planów na rzecz efektywności energetycznej oraz wykorzystanie znacznego i jeszcze niezrealizowanego potencjału w zakresie oszczędności energii. Jak z powyższego wynika, polityka Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej i racjonalizacji zużycia energii pierwotnej w celu ochrony i łagodzenia niekorzystnych zmian klimatu, przez wiele najbliższych lat będzie służyć dynamizowaniu obowiązujących ram prawnych, z jednoczesnym tworzeniem coraz korzystniejszych uwarunkowań ekonomiczno-politycznych, z wykorzystaniem coraz bardziej efektywnych mechanizmów wsparcia, co będzie stanowić podwaliny systemu umożliwiającego skuteczne osiągnięcie bardziej zaawansowanego poziomu gospodarowania energią.

Przyjmując, że przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowanych przez gospodarkę i społeczeństwo cenach, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych, wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii uznano za drugi podstawowy kierunek polskiej polityki energetycznej. Polska posiada znaczne zasoby węgla, które będą pełnić rolę ważnego stabilizatora bezpieczeństwa energetycznego kraju, co ma szczególne znaczenie wobec uzależnienia polskiej gospodarki od importu gazu (w ponad 70%) i ropy naftowej (w ponad 95%). Polityka energetyczna ukierunkowana będzie na dywersyfikację do-staw surowców i paliw, rozumianą również jako zróżnicowanie technologii, a nie jak do niedawna - jedynie zróżnicowanie kierunków dostaw. Wspierany będzie rozwój techno-logii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Ze względu na stopniowe wyczerpywanie się zasobów węgla kamiennego i brunatnego w obecnie eksploatowanych złożach, planowane jest w horyzoncie do 2030 roku przygotowanie i rozpoczęcie eksploatacji nowych złóż. Z tego względu konieczne jest zabezpieczenie dostępu do zasobów strategicznych węgla, m.in. poprzez ochronę obszarów ich występowania przed dalszą zabudową infrastrukturalną nie związaną z energetyką i ujęcie ich w koncepcji zagospodarowania przestrzennego kraju, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz długookresowej strategii rozwoju. Konieczne jest również skorelowanie w tych dokumentach planów eksploatacji złóż z planami inwestycyjnymi w innych sektorach, np. dotyczącymi infrastruktury drogowej. Dotyczy to w szczególności złóż węgla kamiennego „Bzie-Dębina", „Śmiłowice", „Brzezinka" oraz złóż węgla brunatnego „Legnica", „Gubin"

i złóż satelickich czynnych kopalń. W sektorach gazu ziemnego i ropy naftowej niezbędne jest zwiększenie przepustowości gazowniczych systemów przesyłowych i magazynowych oraz rurociągów naftowych i paliwowych wraz z infrastrukturą przeładunkową oraz magazynową, w tym kawern w strukturach solnych. Wzrost zdolności wydobywczych krajowego gazu ziemnego powinien służyć nie tylko pokryciu bieżących potrzeb, ale również stanowić zabezpieczenie na wypadek wyjątkowo niekorzystnych warunków atmosferycznych lub zakłóceń zewnętrznych. Dotychczasowe prognozy, dotyczące możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną w kraju, wskazują na konieczność rozbudowy istniejących mocy wytwórczych. Zobowiązania dotyczące ograniczania emisji gazów cieplarnianych, zmuszają Polskę do poszukiwania rozwiązali niskoemisyjnych w zakresie wytwarzania energii elektrycznej. Wykorzystywane będą wszystkie dostępne technologie wytwarzania energii z węgla przy założeniu, że będą prowadziły do redukcji zanieczyszczeń powietrza. Energia elektryczna jest wytwarzana w systemie krajowym przy małych - obecnie poniżej 10% - możliwościach wymiany międzynarodowej. Dlatego główne kierunki polityki energetycznej obejmują, obok rozwoju mocy wytwórczych energii elektrycznej, zdolności przesyłowych i dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych, również zwiększenie możliwości wymiany energii elektrycznej z krajami sąsiednimi. Stworzone zostaną w tym celu odpowiednie regulacje ustawowe, eliminujące istniejące w tym zakresie bariery. Ważnym elementem polityki energetycznej w tym obszarze będzie również tworzenie warunków dla wzmacniania pozycji konkurencyjnej polskich podmiotów energetycznych, tak aby zdolne były one do konkurowania na europejskich rynkach energii. Głównym celem polityki energetycznej w obszarze pozyskiwania paliw jest racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Polityka energetyczna państwa zakłada wykorzystanie węgla jako głównego paliwa dla elektroenergetyki w celu zagwa-rantowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Realizacja polityki energetycznej w zakresie wytwarzania energii elektrycznej pozwoli na zrównoważenie zapotrzebowania na energię elektryczną, które narasta szybko ze względu na rozwój gospodarczy kraju. Zapewnione zostaną niezbędne moce regulacyjne, potrzebne aby dostosować wytwarzanie energii elektrycznej do zmieniającego się w znacznym stopniu dobowego zapotrzebowania. Rozwój sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych poprawi niezawodność pracy tych sieci, a informacja o możliwych lokalizacjach mocy wytwórczych ułatwi podejmowanie decyzji o inwestycjach. Wydawanie warunków przyłączenia na określony czas, przy konieczności uiszczania kaucji, zlikwiduje powszechnie występujące dziś zjawisko blokowania możliwości inwestycji, poprzez nie-wykorzystywanie warunków przyłączenia. Wprowadzenie ściśle określonej metodologii obliczania stopy zwrotu z kapitału zainwestowanego w infrastrukturę, pozwoli na przyciągnięcie inwestorów komercyjnych. Wprowadzenie elementu jakościowego w taryfach przesyłowych będzie zachętą dla operatorów systemu przesyłowego oraz systemów dystrybucyjnych do podnoszenia niezawodności pracy sieci. Istotnym elementem poprawy bezpieczeństwa energetycznego jest rozwój energetyki rozproszonej, wykorzystującej lokalne źródła energii, jak metan czy OZE. Rozwój tego typu energetyki pozwala również na ograniczenie inwestycji sieciowych, w szczególności w system przesyłowy. System zachęt dla energetyki rozpro-

szonej w postaci systemów wsparcia dla OZE i kogeneracji będzie skutkował znacznymi inwestycjami w energetykę rozproszoną. Odnośnie głównego kierunku polityki energetycznej, jakim jest dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej, zapisano co następuje. Bezpieczeństwo energetyczne Polski wymaga zapewnienia dostaw odpowiedniej ilości energii elektrycznej po rozsądnych cenach przy równoczesnym zachowaniu wymagali ochrony środowiska. Ochrona klimatu wraz z przyjętym przez UE pakietem klimatyczno-energetycznym powoduje konieczność przestawienia produkcji energii na technologie o niskiej emisji CO2. W istniejącej sytuacji szczególnego znaczenia nabrało wykorzystywanie wszelkich dostępnych technologii z równoległym podnoszeniem poziomu bezpieczeństwa energetycznego i obniżaniem emisji zanieczyszczeń przy zachowaniu efektywności ekonomicznej. Wobec obecnych trendów europejskiej polityki energetycznej, jednym z najbardziej pożądanych źródeł stała się energetyka jądrowa, która oprócz braku emisji CO2 zapewnia również niezależność od typowych kierunków pozyskiwania surowców energetycznych. Rada Ministrów, uchwałą z 13 stycznia 2009 r., zobowiązała wszystkich uczestników procesu do podjęcia intensywnych działań w celu przygotowania warunków do wdrożenia programu polskiej energetyki jądrowej w zgodzie z wymogami i zaleceniami sprecyzowanymi w dokumentach Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej. Dotrzymanie zakładanego terminu uruchomienia pierwszej elektrowni jądrowej do 2020 roku wymaga zapewnienia szerokiego udziału organów państwa i zaangażowania środków budżetowych, posiadania wykwalifikowanej kadry i sprawnych instytucji zarówno w fazie przygotowawczej do podjęcia ostatecznej decyzji o realizacji programu rozwoju energetyki jądrowej, jak i w fazie przygotowań do przetargu. Prace przygotowawcze związane z wprowadzeniem energetyki jądrowej w Polsce będą obejmowały w szczególności szerokie konsultacje społeczne oraz zidentyfikowanie i minimalizację potencjalnych za-grożeń. Konieczne jest też zapewnienie długotrwałego dostępu do wszystkich elementów cyklu paliwowego. Uran może być pozyskiwany z regionów, które są politycznie stabilne, a konkurencja wśród producentów jest duża, co zabezpiecza przed ewentualnym dyktatem cen. Kwestie zakupu paliwa przez kraje członkowskie UE są koordynowane przez - specjalnie do tego celu powołaną przez Euratom - Europejską Agencję Dostaw (Euroatom Supply Agency).

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, ma istotne znaczenie dla realizacji podstawowych celów polityki energetycznej. Zwiększenie wykorzystania tych źródeł niesie za sobą większy stopień uniezależnienia się od dostaw energii z importu. Promowanie wykorzystania OZE pozwala na zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach. Energetyka odnawialna to zwykle niewielkie jednostki wy-twórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, co pozwala na podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się niewielką lub zerową emisją zanieczyszczeń, co zapewnia pozytywne efekty ekologiczne. Rozwój energetyki odnawialnej przyczynia się również do rozwoju słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej. Wspierane będzie zrównoważone wykorzystanie poszczególnych rodzajów energii ze źródeł odnawialnych. W zakresie wykorzystania biomasy szczególnie preferowane będą rozwiązania

najbardziej efektywne energetycznie, m.in. z zastosowaniem różnych technik jej zgazowania i przetwarzania na paliwa ciekłe, w szczególności biopaliwa II generacji. Niezwykle istotne będzie wykorzystanie biogazu pochodzącego z wysypisk śmie-ci, oczyszczalni ścieków i innych odpadów. Docelowo zakłada się wykorzystanie biomasy przez generację rozproszoną. W zakresie energetyki wiatrowej, przewiduje się jej rozwój zarówno na lądzie jak i na morzu. Istotny również będzie wzrost wykorzystania energetyki wodnej, zarówno małej skali jak i większych instalacji, które nie oddziałują w znaczący sposób na środowisko. Wzrost wykorzystania energii geotermalnej planowany jest po-przez użycie pomp ciepła i bezpośrednie wykorzystanie wód termalnych. W znacznie większym niż dotychczas stopniu zakłada się wykorzystanie energii promieniowania słonecznego za pośrednictwem kolektorów słonecznych oraz innowacyjnych technologii fotowoltaicznych. Wobec oczekiwanego dynamicznego rozwoju OZE istotnym staje się stosowanie rozwiązali, w szczególności przy wykorzystaniu innowacyjnych technologii, które zapewnią stabilność pracy systemu elektroenergetycznego.

Konkurencyjne rynki paliw i energii przyczyniają się do zmniejszenia kosztów wytwarzania, a zatem ograniczenia wzrostu cen paliw i energii. Detaliczny rynek paliw płynnych można w znacznym stopniu uznać za konkurencyjny, pomimo dostawy na rynek ropy naftowej głównie z jednego kierunku, ponieważ znaczne zdolności rozładunkowe portu w Gdańsku i możliwości przesyłowe pomiędzy tym portem, a główną rafinerią w Płocku, pozwalają na pewne uniezależnienie od importu rurociągiem „Przyjaźń". Dwie główne firmy działające na rynku paliw zmieniają ceny w zależności od kosztów zakupu. W znacznym zakresie działa również rynek węgla, pomimo konsolidacji kopalń. Możliwość importu węgla zarówno drogą morską, jak i lądową tworzy warunki do ustalania rynkowych cen tego paliwa. Część kopalń węgla kamiennego i brunatnego działa w grupach kapitałowych wraz z elektrowniami. W praktyce jednak możliwość ustalania rynkowych cen tego paliwa jest zaburzona kosztami transportu spoza i na terenie kraju. Rynek gazu, pomimo wprowadzenia struktur wymaganych przez dyrektywę 2003/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylającą dyrektywę 98/30/WE (Dz. U. L 176 z 15.07.2003, str. 57—78), tj. wydzielenia i wyznaczenia przez Prezesa URE operatora systemu przesyłowego oraz operatorów systemów dystrybucyjnych gazowych, a także wyznaczenia pod koniec 2008 r. operatora systemu magazynowania paliw gazowych, nadal jest silnie zmonopolizowany. Dostęp nowych podmiotów do rynku jest utrudniony. Ponadto blisko 70% zapotrzebowania krajowego na gaz ziemny pokrywane jest z jednego kierunku do-staw, co wpływa zarówno na brak dywersyfikacji dostaw, jak też na możliwość konkurencji cenowej pomiędzy dostawcami gazu. W znacznie większym stopniu zasada rynkowe zostały wdrożone w elektroenergetyce. Zgodnie z dyrektywą 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylającą dyrektywę 96/92/WE (Dz. U. L 176 z 15.07.2003, str. 37—56) nastąpiło wydzielenie operatorów systemów, odpowiednio operatora systemu przesyłowego oraz operatorów systemów dystrybucyjnych. Zlikwidowano kontrakty długo-terminowe ograniczające zakres rynku, zniesiono obowiązek przedkładania do zatwierdzenia przez Prezesa URE taryf na energię elektryczną dla odbiorców niebędących gospodarstwami domowymi. Jed-

nakże pomimo wprowadzonych wielu zmian, rynek nie działa w pełni prawidłowo. Istniejące platformy obrotu, tj. giełda energii i platformy internetowe mają bardzo mały obrót. Niewielu odbiorców zdecydowało się na zmianę sprzedawcy energii elektrycznej ze względu na istniejące bariery, głównie ekonomiczne, techniczne i organizacyjne.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko, kluczowego znaczenia nabierają postanowienia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych, opublikowanej w Dzienniku Urzędowym UE w dniu 6 stycznia 2011 r., które zastąpiły uprzednio obowiązującą dyrektywę 2008/1/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC), która stanowiła jeden z ważniejszych aktów prawa unijnego w zakresie ochrony środowiska. Istotą zaprezentowanego w niej podejścia było ograniczenie oddziaływania przemysłu na środowisko poprzez kompleksowe traktowanie problemów ekologicznych związanych z eksploatacją na obszarze Wspólnoty dużych obiektów przemysłowych, mogących wywoływać negatywne oddziaływanie na środowisko. Jako zasadę wprowadzono obowiązek uzyskania pozwolenia zintegrowanego określającego warunki funkcjonowania danej instalacji w oparciu o kryteria najlepszych dostępnych technik, tzw. BAT, z uwzględnieniem specyfiki instalacji, lokalnych warunków środowiskowych oraz warunków techniczno-ekonomicznych. Zintegrowane podejście do kwestii ochrony środowiska kładło podstawowy nacisk na zapobieganie zanieczyszczeniu środowiska, a w przypadkach gdy nie jest to możliwe ograniczaniu zanieczyszczeń poprzez podejmowanie przedsięwzięć technicznych oraz wprowadzanie rozwiązań systemowych i organizacyjnych. Przepisy nowej dyrektywy wynikają między innymi z przekształcenia i połączenia w jedną całość dotychczas obowiązujących dyrektyw:

- 2008/1/WE (wcześniej 96/61/WE) w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (WI),
- 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,

a także dyrektyw: 78/176/EWG, 82/883/EWG i 92/112/EWG związanych z produkcją dwutlenku tytanu. Wymienione akty prawne straciły ważność z chwilą wdrożenia przepisów nowej dyrektywy, tj., 7 stycznia 2014 r., za wyjątkiem przepisów dyrektywy 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania, które utracą moc 1 stycznia 2016 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (IED) dotyczy zatem zarówno sektorów przemysłu już objętych wymaganiami na podstawie wyżej przytoczonych dyrektyw, jak również podmiotów wykonujących inną działalność przemysłową, w związku z poszerzeniem katalogu instalacji wymienionych w Załączniku I aktualnie obowiązującej dyrektywy IPPC, co spowoduje objęcie ich obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego. W związku z wej-

ściem w życie przepisów powołanej dyrektywy IED należy zatem liczyć się z szeregiem określonych konsekwencji dla przedsiębiorców wykonujących działalność związaną z emisją zanieczyszczeń przemysłowych do środowiska. Inną istotną zmianą jest doprecyzowanie i zwiększenie roli najlepszych dostępnych technik (BAT). Obecnie dokumenty referencyjne BAT – tzw. BREFy (ang.: BAT REFerence Document) posiadają rangę wy-tycznych, mających na celu wsparcie organów właściwych do wydawania pozwoleń zintegrowanych. Autorzy BREF-ów stworzyli swego rodzaju katalogi rozwiązań technicznych i technologicznych, zastrzegając jednocześnie, że przedstawione wartości nie są granicznymi wielkościami emisji i nie powinny być w ten sposób rozumiane. Konstrukcja wymienionych dokumentów, jak również ich często monstrualna objętość sprawiły, że niemożliwe stało się wdrożenie pierwotnych planów, zgodnie z którymi BREF-y miały zostać podniesione do rangi ogólnie obowiązujących aktów prawa wspólnotowego. W takim stanie rzeczy utworzono nowy rodzaj dokumentu, jakim są konkluzje BAT. Zakłada się, że stanowić one będą wyciąg z dokumentów BREF i zawierać ich najistotniejsze elementy. Dokumenty te będą przyjmowane w drodze decyzji Komisji Europejskiej i jako takie będą wprost obowiązujące prawnie, a co za tym idzie określone w nich normy emisji staną się normami prawnymi, których przekraczanie w pozwoleniu zintegrowanym nie będzie możliwe. Wdrożenie tego systemu w wielu przypadkach spowoduje drastyczne zaostrzenie wymagań z zakresie ochrony środowiska, generując dodatkowe koszty zarówno spowodowane koniecznością inwestycji w urządzenia ograniczające emisje przemysłowe, jak również koniecznością ich stałej eksploatacji. Zważywszy, że przestrzeganie wymagań emisyjnych zapisanych w konkluzjach BAT nie zawsze będzie mogło być możliwe, prze-widziano możliwość udzielania pozwoleń z odstępstwami od wartości określonych w konkluzjach BAT. Zastosowanie odstępstw będzie możliwe wyłącznie w przypadkach, w których osiągnięcie poziomów emisji określonych w konkluzjach BAT prowadziłoby do nieracjonalnie wysokich kosztów w stosunku do korzyści dla środowiska. Organy wydają-ce pozwolenia przy przeprowadzaniu stosownej oceny będą obowiązane uwzględnić czynniki takie jak: położenie geograficzne, lokalne warunki środowiskowe, charakterystykę techniczną instalacji i inne mające wpływ na zarówno na funkcjonowanie instalacji, jak również na środowisko naturalne.

Wynika stąd, że w interesie prowadzących instalację będzie dostarczenie odpowiedniej jakości dokumentacji dającej solidne podstawy organowi wydającemu pozwolenie do wydania pozwolenia z takim odstępstwem. Dodatkowo Komisja Europejska będzie powiadamiana o każdym takim przypadku i będzie mogła określić niewiążące kryteria do ich udzielania. Przykładem podanym przez Komisję, dla jakiego rodzaju sytuacji wprowadzono te zapisy są piece szklarskie, pracujące w trybie ciągłym nawet do 15 lat, w których praktycznie niemożliwe jest dokonanie modyfikacji w trakcie jego funkcjonowania. Pomimo, że konkluzje BAT, a nie jak dotychczas zakładano BREF-y, będą aktami wiążącymi pod względem prawnym, obecne dokumenty referencyjne mają znaczenie kluczowe, albowiem są materiałem wyjściowym, stanowiąc tym samym bazę do sformułowania konkluzji BAT, a tym samym wymagań nakładanych w odniesieniu do przyszłych pozwoleń. Na obecnym etapie, w odniesieniu do spalania paliw stałych technologie takie jak spalanie pyłowe oraz spalanie w złożu fluidalnym lub z wykorzystaniem palenisk rusztowych są

uznawane za BAT. W przypadku paliw ciekłych i gazowych za BAT uznaje się kotły, silniki oraz turbiny gazowe. Omawiana dyrektywa przyniesie szczególne zmiany w dziedzinie instalacji przemysłowego spalania paliw, stanowiącej podstawę funkcjonowania sektora energetycznego. Najbardziej kluczową w tej materii sprawą jest ujednoznacznienie pojęcia mocy instalacji. O ile dotychczas kwestia ta była zdefiniowana niezbyt precyzyjnie, co umożliwiało traktowanie poszczególnych kotłów w danym zakładzie wytwór-czym jako oddzielnych instalacji, o tyle wg zapisów nowej dyrektywy mocą instalacji jest suma mocy poszczególnych kotłów podłączonych do wspólnego emitora. Zmienia to zasadniczo wymagania wobec instalacji w których kilka kotłów jest podłączonych do wspólnego komina, które to rozwiązanie znalazło zastosowanie w wielu polskich ciepłowniach, i tak np. po wejściu w życie przepisów nowej dyrektywy instalacja wytwórcza wyposażona w cztery kotły o mocy 50MW każdy, będzie musiała spełniać standardy emisyjne przewidziane dla instalacji o mocy 200MW.

Przewidywane działania pozwolą na ograniczenie emisji SO_2, NOx i pyłów zgodnie ze zobowiązaniami przyjętymi przez Polskę. Działania na rzecz ograniczenia emisji CO_2 powinny doprowadzić do znacznego zmniejszenia wielkości emisji na jednostkę produkowanej energii. W przedstawionym dokumencie uwzględniono działania umożliwiające Polsce wypełnienie zobowiązali, wynikających z obowiązujących regulacji Unii Europejskiej. W szczególności uwzględniono działania na rzecz realizacji przyjętych w grudniu 2008 r. przez Parlament Europejski projektów aktów prawnych wchodzących w skład pakietu klimatyczno-energetycznego. W wyniku negocjacji założeń projektu dyrektywy do-tyczącej systemu handlu emisjami Polska otrzymała możliwość zastosowania okresu przejściowego w odniesieniu do obowiązku zakupu przez instalacje energetyczne wszystkich uprawnień do emisji gazów cieplarnianych począwszy od 2013 r. Funkcjonujące w Polsce instalacje, wg stanu na 31 grudnia 2008 r., będą nabywały na aukcjach jedynie część potrzebnych uprawnień - 30% w 2013 r. (w stosunku do średniej emisji z okresu 2005 - 2007, która stanowi wielkość odniesienia, bądź w oparciu o wskaźniki emisji ważone rodzajem paliwa), a następnie w latach 2014 - 2019 stopniowo zmniejszana będzie pula darniowych uprawnień, aby w 2020 r. osiągnąć pełny system aukcyjny. Dodatkowo, możliwość pozyskania darmowych uprawnień otrzymają instalacje, wobec których w terminie do 31 grudnia 2008 r. fizycznie rozpoczął się proces inwestycyjny. Przedmiotowy okres przejściowy zapobiegnie eliminacji węgla z portfela paliw pierwotnych, co wpłynęłoby na osłabienie bezpieczeństwa energetycznego Polski. Pozwoli na zweryfikowanie możliwości zastosowania na szeroką skalę komercyjnych technologii CCS lub da ewentualnie podstawę do zastosowania klauzuli rewizyjnej w stosunku do założeń pakietu klimatyczno-energetycznego. Derogacje od 100% zakupu uprawnień do emisji CO_2 na aukcji dla elektroenergetyki mogą być przedłużone na okres po 2020 r. Wynikające z nowych regulacji UE wprowadzenie standardów budowy elektrowni węglowych w systemie przygotowania do wychwytywania CO_2 pozwoli na szybkie wprowadzenie tych technologii, gdy będą gotowe do komercyjnego zastosowania. Przewiduje się, że co najmniej dwie instalacje demonstracyjne CCS zostaną zlokalizowane w Polsce.

W najbliższym czasie, w ramach realizacji założeń „Polityki energetycznej Polski do 2030r.", winna zostać dokonana dogłębna reforma prawa energetycznego, skutkująca stworzeniem pakietu nowych regulacji prawnych. W jej rezultacie zostaną stworzone stabilne, przejrzyste warunki funkcjonowania podmiotów w obszarze gospodarki paliwowo-energetycznej. W dużej mierze działania określone w polityce energetycznej będą realizowane przez komercyjne firmy energetyczne, działające w warunkach konkurencyjnych rynków paliw i energii lub rynków regulowanych. Wobec powyższego, interwencjonizm państwa w funkcjonowanie sektora musi mieć ograniczony charakter i jasno określony cel: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz wypełnienie międzynarodowych zobowiązali Polski, szczególnie w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa jądrowego. Tylko w takim zakresie i w zgodzie z prawem UE stosowana będzie interwencja państwa w sektorze energetycznym.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko, realizacja polityki energetycznej będzie wspomagana działaniami Polski w środowisku międzynarodowym, w tym w szczególności na forum Unii Europejskiej, prowadzącymi do kształtowania światowej i europejskiej polityki energetycznej w sposób uwzględniający specyfikę naszego kraju oraz jego zasoby energetyczne i realne możliwości zmiany technologii wytwarzania energii. Dla zapewnienia realizacji strategicznych kierunków polityki energetycznej państwa istnieje konieczność aktywnego korzystania z dostępnych instrumentów polityki wspólnotowej oraz zagranicznej. Minister Gospodarki na bieżąco będzie monitorował działania na forum UE, dotyczące polityki energetycznej, a jego przedstawiciele będą aktywnie uczestniczyć w pracach grup roboczych, komitetów oraz komisji poświęconych zagadnieniom bezpieczeństwa energetycznego oraz sprawom energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz ropy naftowej. Jednocześnie Minister Gospodarki będzie w sposób stały analizował rozwój sytuacji w międzynarodowym otoczeniu Polski pod kątem możliwości wystąpienia ewentualnych zagrożeń dla bezpieczeństwa energetycznego Polski. Członkowie Rady Ministrów oraz inni przedstawiciele Rządu Rzeczypospolitej Polskiej będą inicjować działania na poziomie UE lub wspierać dążenia organów Unii Europejskiej na rzecz:

- budowy międzynarodowej infrastruktury służącej przesyłowi ropy naftowej do państw członkowskich UE zwłaszcza przedłużenia rurociągu Odessa-Brody do Płocka stanowiącego element projektu Euroazjatyckiego Korytarza Transportu Ropy Naftowej,
- wprowadzenia przez państwa produkujące ropę naftową i gaz ziemny zasad korzystania z infrastruktury przesyłowej, które będą zabezpieczały interesy energetyczne konsumentów tych surowców oraz państw tranzytowych. Realizacja tego celu może odbywać się w szczególności przez dążenie do ratyfikacji przez Federację Rosyjską Traktatu Karty Energetycznej i podpisania Protokołu Tranzytowego do Traktatu Karty Energetycznej oraz do rozszerzenia grupy państw trwale związanych Traktatem Karty Energetycznej,
- racjonalnej i uzasadnionej rozbudowy sieci elektroenergetycznych, w tym połączeń transgranicznych polskiego systemu z systemami krajów sąsiednich,
- stworzenia specjalnego mechanizmu finansowego UE dla wsparcia budowy niezbędnych połączeń wewnątrz UE, a także ze wschodnimi sąsiadami UE,

- utrzymania istniejących i stworzenia nowych instrumentów finansowych wspólnoty pozwalających na realizację celów pakietu klimatyczno-energetycznego, w szczególności w zakresie rozwoju czystych technologii węglowych, zwiększania efektywności wykorzystania energii oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- kształtowania przyszłych celów i instrumentów wspólnotowej polityki ekologicznej i klimatycznej, które będą uwzględniały zachowanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego oraz konkurencyjności gospodarki w państwach członkowskich z dominującą pozycją węgla w strukturze wytwarzania energii,
- budowy infrastruktury umożliwiającej dywersyfikację dostaw gazu ziemnego do Polski (terminal LNG na polskim wybrzeżu, połączenie gazociągowe z Norweskim Szelfem Kontynentalnym),
- tworzenia zasad prowadzenia multilateralnej polityki UE oraz budowy wewnętrznych systemów bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej, w szczególności mechanizmów reagowania w sytuacjach kryzysowych.

W ramach współpracy międzynarodowej oraz na forum Unii Europejskiej Polska będzie dążyła do powstrzymania realizacji projektów infrastrukturalnych, które mogą negatywnie wpływać na poziom bezpieczeństwa energetycznego Polski oraz jednocześnie będzie dążyć do realizacji takich, które to bezpieczeństwo wzmacniają. Podjęte zostaną uzgodnienia międzynarodowe i inne działania na rzecz ustanowienia zgodnie z prawem UE operatorów na wszystkich leżących na terytorium Polski transgranicznych liniach przesyłowych energii elektrycznej oraz gazociągach oraz zwiększenia ich integracji z systemem polskim i europejskim. Podjęte zostaną uzgodnienia międzynarodowe i inne działania na rzecz ustanowienia zgodnie z prawem UE operatorów na wszystkich leżących na terytorium Polski transgranicznych liniach przesyłowych energii elektrycznej oraz gazociągach oraz zwiększenia ich integracji z systemem polskim i europejskim. Polska będzie dążyć do odgrywania kluczowej roli w integracji rynku regionalnego energii elektrycznej i podejmie rolę emisariusza praktycznego wdrażania europejskich zasad funkcjonowania rynków. Będzie dążyć również do wdrażania standardów współpracy systemów energetycznych z państwami trzecimi (m. in. dzięki budowie połączeń i rozwojowi handlu energią elektryczną z Litwą, Ukrainą i Białorusią). Polska dążyła będzie również do rozszerzenia Wspólno-ty Energetycznej o Ukrainę i będzie udzielać jej wsparcia w negocjacjach o przystąpienie do Wspólnoty Energetycznej. Polska stała się wspólnie z Niemcami inicjatorem powstania regionalnego Forum Europy Środkowo-Wschodniej ds. energii elektrycznej, w ramach którego podjęte zostaną prace mające na celu stworzenie jednolitego rynku regionalnego energii elektrycznej, przyśpieszenie budowy połączeń infrastrukturalnych oraz harmonizację prawa w regionie w zakresie energii elektrycznej. W dalszym ciągu prowadzona będzie intensywna współpraca z państwami Grupy Wyszehradzkiej oraz Państwami Bałtyckimi w ramach UE oraz państwami beneficjentami Programu Partnerstwa Wschodniego. Rząd udzieli pełnego wsparcia operatorom systemu przesyłowego elektroenergetycznego oraz gazowniczego i regulatorowi w ich staraniach o zbudowanie liczącej się pozycji polskich podmiotów w strukturach odpowiedzialnych za ujednolicanie standardów zarządzania europejską siecią energetyczną (elektroenergetyczną i gazową) oraz w tych instytucjach, które będą odpowiedzialne za nadzór rynku w interesie publicznym. Polska po-przez ak-

tywnie uczestnictwo odpowiednich organów i przedsiębiorstw w strukturach ACER oraz ENTSO-E i ENTSO-G. dążyć będzie kształtowania rozwiązań w zakresie regulacji rynków oraz współpracy operatorskiej zgodnie z polską polityką energetyczną, a także do ujęcia krajowych inwestycji w planach rozwoju infrastruktury europejskiej oraz uwzględnienia naszych specyficznych uwarunkowali przy formułowaniu europejskich kodeksów sieciowych. Poprzez zagraniczną politykę energetyczną tworzony będzie dobry klimat dla inwestycji realizowanych przez polskie przedsiębiorstwa sektora paliwowo-energetycznego w innych krajach. Polska zapewni również wsparcie tym przedsiębiorstwom, w zakresie realizacji wspólnych przedsięwzięć z podmiotami zagranicznymi.

Zgodnie z art. 12 ust. 2 pkt 1 ustawy - Prawo energetyczne za koordynację realizacji polityki energetycznej odpowiedzialny jest Minister Gospodarki, niemniej jednak osiągnięcie celów polityki energetycznej wymagać będzie działań wielu organów administracji rządowej i lokalnej, a także przedsiębiorstw funkcjonujących w sektorze paliwowo-energetycznym. W celu usprawnienia współprac między tymi jednostkami zostanie powołany międzyresortowy zespół, którego zadaniem będzie przygotowanie rozwiązań prawnych i organizacyjnych wdrażających politykę energetyczną. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku jest uznawana za strategię sektorową w rozumieniu ustawy z dnia 6 grudnia 2006 roku o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Realizacja polityki energetycznej będzie też wspomagana prowadzeniem okresowych prac analitycznych i prognostycznych, mających na celu zdiagnozowanie wpływu pojawiających się uwarunkowań w otoczeniu prawnym oraz gospodarczym na możliwe rezultaty planowanych działań. Wyniki tych prac będą na bieżąco uwzględniane przy doborze optymalnych zestawów narzędzi dla osiągnięcia zakładanych celów polityki. Obowiązujące przed przyjęciem Polityki energetycznej Polski do 2030 roku rządowe programy sektorowe dotyczące górnictwa węgla kamiennego, sektora gazowniczego, naftowego oraz elektroenergetycznego zostaną przeanalizowane pod kątem zgodności z omawianym dokumentem i ewentualnie do niego dostosowane lub utracą moc.

W dniu 8 marca 2011 r. Komisja Europejska przyjęła plan działania prowadzący do przejścia do 2050 r. na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną, określając z tej perspektywy potrzebę położenia większego nacisku na efektywność energetyczną. Zważywszy, że w tym kontekście konieczna jest aktualizacja unijnych ram prawnych w dziedzinie efektywności energetycznej za pomocą dyrektywy służącej osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej oraz dalszemu zwiększeniu efektywności energetycznej po 2020 r., ustanawiając niezbędne wspólne ramy prawne służące wspieraniu efektywności energetycznej w Europie, co pozwoli określić konkretne działania ukierunkowane na wdrożenie spójnych planów na rzecz efektywności energetycznej oraz wykorzystanie znacznego i jeszcze niezrealizowanego potencjału w zakresie oszczędności energii.

Jak z powyższego wynika istnieją lub zostaną wprowadzone uregulowania stwarzające formalno-prawne możliwości podjęcia działań w aspekcie uzyskania: 15% udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energii pierwotnej, 20% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, jak również osiągnięcia 20% oszczędności zużycia energii, w aspekcie pla-

nów gospodarki niskoemisyjnej, których tworzenie staje się niezbędnym warunkiem realizacji zadań określonych na szczeblu wspólnotowym. Obecnie na szczeblu krajowym opracowywany jest Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), umożliwiający dokonanie redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Zakłada się, iż osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. Przestawienie gospodarki na go-spodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, jest uważane nie tylko za kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska, lecz także długofalowego zrównoważonego rozwoju. Efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN jest kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych. Program adresowany jest również bezpośrednio do każdego obywatela RP, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przygotowane zostały przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska i uzyskały poparcie ze strony partnerów społecznych. Podkreślono, że objęcie Programem całej go-spodarki jest podejściem właściwym i zrównoważonym. Wskazano na konieczność ścisłej współpracy nie tylko w ramach administracji, lecz także i z partnerami społecznymi przy jego opracowywaniu.. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, wymaga realizacji celów szczegółowych, za które uznano:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawę efektywności energetycznej,
- poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawę efektywności gospodarowania odpadami,
- promocję nowych wzorców konsumpcji.

W ten sposób określono obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności. W dniu 17 listopada 2011 r. w Ministerstwie Gospodarki odbyła się debata publiczna pn. "Energy-mix dla Polski w zakresie energii ogółem i energii elektrycznej". W raporcie ze wspomnianej debaty pt. „Mix energetyczny 2050. Analiza scenariuszy dla Polski”, przedstawiono propozycje optymalnego mixu energetycznego do roku 2050 w zakresie energii elektrycznej i energii ogółem wraz z mixem pośrednim w roku 2030. Zadanie ukształtowania optymalnego mixu energetycznego w perspektywie kilkudziesięcioletniej wymaga zmierzenia się z szeregiem niepewności – regulacyjnych, technologicznych, mikro oraz makroekonomicznych – oraz od-

powiedzi na pytanie o najbardziej prawdopodobną ich realizację. Stwierdzono, że każda z tych niepewności z osobna i wszystkie łącznie rzutują bowiem na optymalność poszczególnych alternatyw ex-ante. Z kolei ich faktyczna realizacja w przyszłości decydować będzie o tym, czy dany mix utrzyma swój status najlepszego z możliwych czy też trzeba go będzie zastąpić innym. Wybór, który był optymalny w momencie projektowania mixu, ex-post może okazać się taki nie być jeśli np. ceny paliw kopalnych lub stawki po-datków węglowych ukształtują się odmiennie niż to pierwotnie zakładano. Podobnie, nie-oczekiwana realizacja ścieżki wzrostu gospodarczego może, poprzez swój wpływ na dynamikę popytu na energię, doprowadzić do zmiany w relatywnej atrakcyjności poszczególnych technologii redukujących emisje. Powodem będzie różna specyfika inwestycyjna (efektywny czas budowy) i eksploatacyjna (m.in. efekty sieciowe i systemowe) różnych technologii, rzutująca na realne perspektywy ich wdrożenia w czasie potrzebnym do zaspokojenia danego popytu na energię. Wreszcie, nieoczekiwany skok technologiczny w jednej z alternatywnych technologii redukcyjnych może istotnie podnieść jej atrakcyjność ekonomiczną na tle pozostałych wbrew oczekiwaniom jakie można było zasadnie formułować kilka, lub kilkanaście lat wcześniej. Ze względu na te nieusuwalne niepewności przygotowując propozycję optymalnych mixów energetycznych do roku 2050 rozważono dwa scenariusze cechujące się różnym tempem postępu technologicznego w najbardziej newralgicznych obszarach – wychwytywaniu i składowaniu dwutlenku węgla oraz sektorze transportu. Rozwiązania te mają szansę na szeroką implementację dopiero w latach 2030-2050, przy czym dopiero za kilkanaście lat będzie można ustalić, czy postęp techno-logiczny umożliwi znaczącą redukcję zużycia paliw kopalnych w transporcie i pozwoli na ekonomicznie uzasadnioną eksploatację czystych technologii węglowych. Dlatego też mix pośredni dla roku 2030 jest wspólny dla obu rozważanych scenariuszy, podobnie jak dla innych możliwych wariantów rozwoju technologii energetycznych, w przypadku których dzisiejsza daleko idąca niepewność co do kosztów i potencjału zmniejszy się dopiero w perspektywie 20-30 lat.

Zdywersyfikowany w przypadku obydwóch rozpatrywanych scenariuszy, optymalny mix energetyczny dla Polski w 2030 r. przewiduje pozyskanie 104 Mtoe energii pierwotnej ogółem, z następujących źródeł:

- węgiel 32%
- ropa naftowa 30%
- gaz ziemny 21%
- biomasa 11%
- paliwo jądrowe 3%
- OZE i inne 3%

Jak z powyższego wynika, polityka ukierunkowana na zwiększenie dywersyfikacji źródeł wykorzystywanych do produkcji energii w Polsce ma dwie podstawowe zalety: zwiększa bezpieczeństwo energetyczne (w tym kontekście, że jeżeli dostawy jednego z surowców zostaną zakłócone lub przerwane, to istnieje możliwość uzupełnienia powstałej w ich wyniku luki w dostawach energią z innego źródła) i minimalizuje ryzyko związane z niepewnością co do przyszłej konkurencyjności poszczególnych technologii. Należy zatem stworzyć podstawy dla rozwoju szerokiego wachlarza technologii. Z czasem okaże się, jaką

rolę będą one odgrywać w polskim miksie energetycznym. Sieci do przesyłu energii w Polsce od wielu lat ocenianie są jako przestarzałe i wymagające nie głębokiej modernizacji, a nawet wymiany. Argument ten interpretowany jako zbyt radykalny jest często odrzucany. Pojawia się jednak druga przesłanka do rozbudowy sieci energetycznej w Polsce. Jest ona związana z koniecznością dywersyfikacji źródeł energii. Infrastruktura energetyczna budowana na potrzeby energii wytwarzanej z różnych źródeł – także rozproszonych – ma inne parametry, a co za tym idzie cechuje się odmiennymi kosztami niż ta oparta o skoncentrowane, homogeniczne źródła tradycyjne. Dywersyfikacja nie-wątpliwie jest szansą na pod niesienie stabilności dostaw prądu i stwarza szanse na lepsze zarządzanie siecią. Inwestycje w rozwiązania smart grid umożliwią lepsze zarządza-nie popytem na energię elektryczną oraz pojawienie się prosumentów na rynku. Także rozbudowa transgranicznej infrastruktury przesyłowej pozwoli poszerzyć krąg zagranicznych dostawców energii i zmniejszyć zależność od poszczególnych partnerów handlowych.

Konieczny jest rozwój technologii innowacyjnych do fazy pilotażowej, przy jednoczesnym wsparciu celowym ośrodków badawczo-rozwojowych zdolnych do wypracowania nowych technologii energetycznych oraz zapewnienie środków na demonstrację technologii istniejących, ale niesprawdzonych jeszcze w specyficznych warunkach, ze wskazaniem na działania dwutorowe, tj. promocję udziału polskich ośrodków w międzynarodowych programach badawczo-rozwojowych poświęconych wielkim, przełomowym technologiom oraz wsparciem samodzielnych prac krajowych innowatorów w dziedzinach, w których lokalne doświadczenia i know-how można przełożyć na gotowe rozwiązania – przede wszystkim w dziedzinie efektywności energetycznej oraz OZE. Ponieważ niepełne, nie-precyzyjne i niepewne środowisko regulacyjne jest jednym z największych wrogów rozwoju, jasne sygnały ze strony ośrodków legislacyjnych i regulacyjnych odnośnie do kierunków i harmonogramu prac nad niezbędnymi regulacjami są przy tym niezwykle istotne, zaś ośrodki decyzyjne powinny takie postępowanie promować, a w przypadku zaniechania wymuszać.

Następne kroki na drodze ku wypracowaniu Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej powinny przybliżyć decydentom i społeczeństwu dylematy, przed którymi stoi Polska oraz stworzyć wstępne listy barier, które blokują możliwości prowadzenia aktywnej polityki, jak również listę rozwiązań i narzędzi służących do minimalizacji a docelowo do eliminacji wymienionych barier.

POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego
Pomoc Techniczna 2007-2013 dla rozwoju Polski

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

SYNTEZA

Założeń do planu

zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną

i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk

Czerwieńsk

Zespół projektantów:

dr inż. Adam Jankowski – koordynator projektu

mgr Marcin Całka - kierownik projektu

mgr inż. Anna Szembak
mgr inż. Józef Bogalecki
mgr inż. Zbigniew Przedpełski
mgr inż. Agata Lombarska-Blochel
mgr inż. Damian Gierad
mgr inż. Marta Szawracka
inż. Natalia Migdałek
inż. arch. Alicja Janik

Sprawdzający:

inż. Marek Plebankiewicz

Spis treści

1. Wprowadzenie 4
2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym 5
3. Charakterystyka gminy, tempo i skala rozwoju 8
   3.1 Położenie geograficzne gminy 8
   3.2 Demografia 9
   3.3 Zasoby mieszkaniowe 9
4. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Czerwieńsk 10
   4.1 Zapotrzebowanie na ciepło 10
   4.2 Zapotrzebowanie na gaz ziemny 13
   4.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną 14
   4.4 Obowiązujące taryfy opłat za ciepło, energie elektryczną i gaz 16
5. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii do 2030 roku 18
   5.1 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju 18
   5.2 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło 19
   5.3 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy 20
   5.4 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną 20
   5.5 Ocena możliwości oraz sposoby pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 21
6. Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych 23
   6.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorcy 23
   6.2 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych 26
   6.3 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej 26
   6.4 Propozycja działań organizacyjnych – energetyk gminny 26
7. Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz lokalnych zasobów energii 28
8. Zakres współpracy z gminami w ramach zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego 30
9. Strategiczne cele Gminy Czerwieńsk w obszarze energetyki komunalnej 32

1. Wprowadzenie

Niniejszy dokument wykonany został w ramach umowy realizowanej na rzecz zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego znak ZIT.3.2014 z dnia 19.05.2014 zawartej pomiędzy:

- Gminą Czerwieńsk z siedzibą w Czerwieńsku przy ul. Rynek 25,
- firmą Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Karłowicza 11a.

Projekt współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 dla rozwoju Polski.

Przedstawiona poniżej synteza stanowi zbiór najważniejszych zagadnień ujętych w ramach opracowania pt.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk”. Przedstawia, w sposób skrótowy, wyniki analiz stanu istniejącego potrzeb energetycznych, ocenę działania systemów energetycznych, analizy dotyczące prognoz przyszłościowych oraz stanowi podsumowanie wniosków i zaleceń, dotyczących niezbędnych do przeprowadzenia działań dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na terenie gminy.

2. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym

Szczególną rolę w krajowym 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 prawem gmina powinna stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

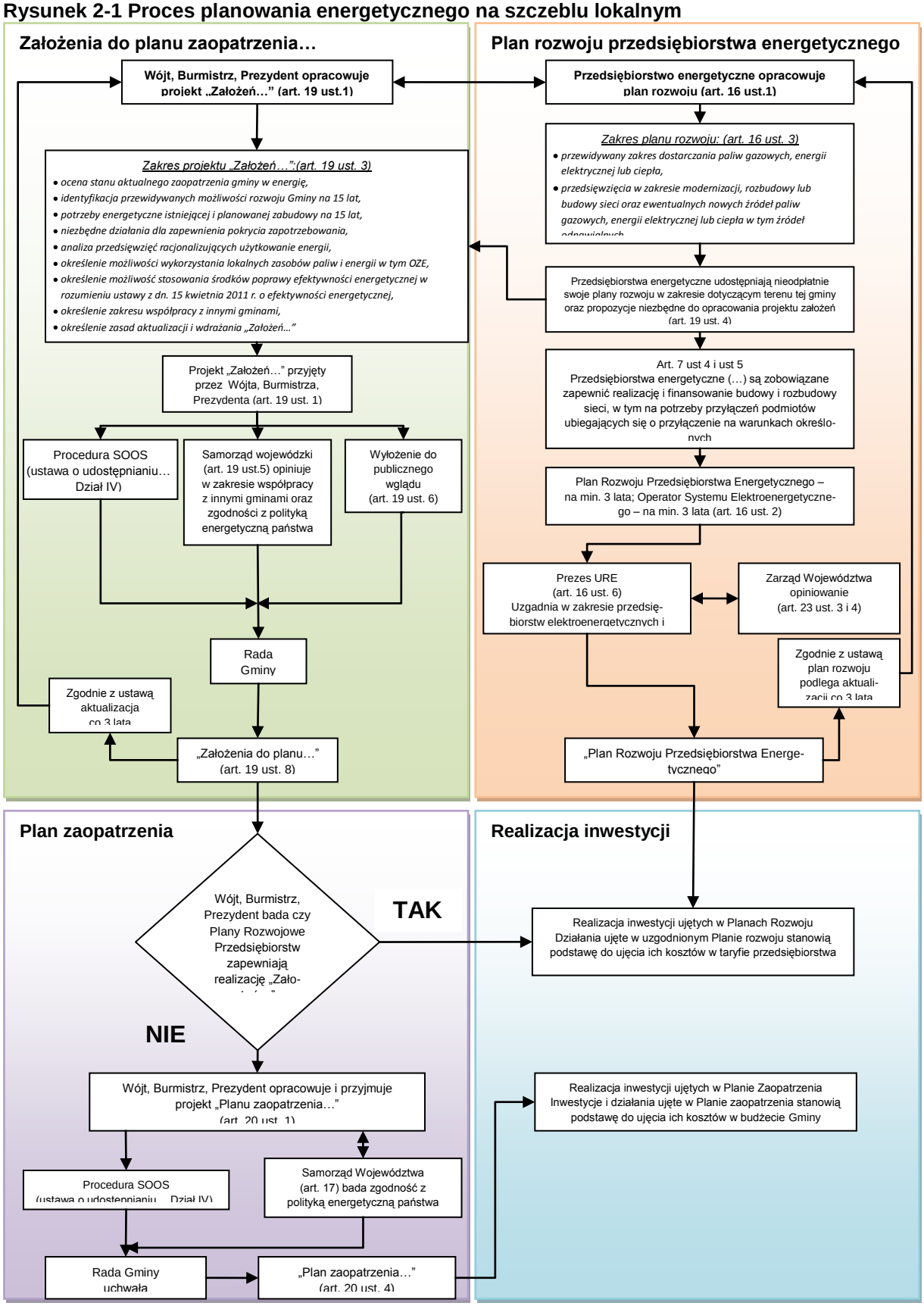
Obowiązki prawne związane z planowaniem i organizacją zaopatrzenia w nośniki energii na terenie gminy wynikają z następujących przepisów prawnych:

- ustawa z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 594), która nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców, w tym zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz (Art. 7.1);
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012, poz.1059), która wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym (Art. 18-20).

Podstawowym dokumentem gminy w zakresie planowania energetycznego są „Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe."
Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne przez zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozumie się procesy związane z ich dostarczaniem do odbiorców.
Zgodnie z art. 20 ww. ustawy w przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji zadań zapisanych w założeniach, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje 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 tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.
Bardzo istotny jest zapis w ustawie o konieczności współpracy pomiędzy gminą a przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na jej terenie. Współpraca ta powinna polegać, zgodnie z art. 16 ust. 5 pkt 2, na zapewnieniu spójności między planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii a założeniami i planami zaopatrzenia gminy w nośniki energii.

Poglądowy schemat procedur tworzenia lokalnego planowania wynikający z ustawy Prawo energetyczne przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 2-1 Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym



Źródło: Opracowanie własne

Opracowane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk" spełniają funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowią założenia do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Merytorycznie dokument spełnia wymagania tematyczne ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego,
- propozycje możliwych do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- analizę zakresu współpracy z innymi (sąsiadującymi) gminami.

Dokument sporządzony został w rozbiciu na okresy realizacji (średnio- i długoterminowy): do 2019 oraz na lata 2020 do 2030 – okres docelowy.

Niniejszy dokument po uchwaleniu będzie spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania, w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ..." przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających działać na terenie Gminy Czerwieńsk w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu, szczególnie ciepła - zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" - zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne, w sytuacji braku realizacji zapisów „Założeń…" przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- Szeroko rozumianego planowania przestrzennego - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

Jako rok bazowy dla bilansowania potrzeb energetycznych stanu istniejącego oraz stanowiący punkt odniesienia dla bilansowania stanu docelowego przyjęto rok 2013. W przypadku braku danych za rok 2013 (np. zestawień GUS itp.) zaistniałe zmiany uwzględniono wg występującego trendu zmian z ostatnich lat.

3. Charakterystyka gminy, tempo i skala rozwoju

Gmina Czerwieńsk nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe".
Dokumentami strategicznymi i planistycznymi stanowiącymi podstawę do określenia skali i tempa rozwoju gminy na potrzeby niniejszego dokumentu były:

- Strategia rozwoju gminy Czerwieńsk na lata 2011 – 2018 – uchwała nr XXXII/281/10 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 23 czerwca 2010 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy – uchwała nr 95/XIII/00 Rady Gminy i Miasta w Czerwieńsku z dnia 24 lutego 2000 r. (zmieniona: uchwałą nr XXXVIII/293/14 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 23 kwietnia 2014 r.
- Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
- Program ochrony środowiska dla Gminy Czerwieńsk oraz Plan gospodarki odpadami dla Gminy Czerwieńsk – uchwała nr 115/XVI/04 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 29 września 2004 r.
- Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest na terenie Gminy Czerwieńsk na lata 2011 - 2032" – uchwała nr XII/117/12 Rady Miejskiej w Czerwieńsku z dnia 29 lutego 2012 r.

3.1 Położenie geograficzne gminy

Gmina miejsko-wiejska Czerwieńsk położona po obu brzegach biegu Odry, w środkowej części województwa lubuskiego, jest jedną z 10 gmin powiatu zielonogórskiego. Wraz z Miastem Zielona Góra oraz gminami: Sulechów, Świdnica i Zabór są członkami zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego. Swoim zasięgiem obejmują teren o powierzchni 964 km^2 zamieszkiwany przez ponad 185 tyś. osób. Sąsiaduje z Miastem Zielona Góra oraz gminami: Świdnica, Sulechów, Bytnica, Dąbie, Krosno Odrzańskie i Skąpe.

Rysunek 3-1 Zasięg zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego

Siedzibą gminy jest miasto Czerwieńsk. Ponadto w skład gminy wchodzi 13 sołectw: Będów, Bródki, Dobrzęcin, Laski, Leśniów Mały, Leśniów Wielki, Nietkowice, Nietków, Płoty, Sudoł, Sycowice, Wysokie, Zagórze oraz 3 miejscowości bez statusu sołectwa: Boryń, Piaśnica, Wyszyna. Powierzchnia gminy wg stanu na rok 2013 wynosi około 195 km^2, w tym miasto 9,2 km^2.

3.2 Demografia

Liczba ludności w gminie Czerwieńsk od szeregu lat systematycznie wzrasta w tempie średnio 0,64% rocznie osiągając w 2013 roku wielkość około 10 tys. mieszkańców, w tym miasto 4,2 tys.. Analiza prognoz GUS-owskich oraz rzeczywistego trendu zmian liczby ludności wskazuje, że w 2030 r. gminę zamieszkiwać będzie około 11,2 tys. mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia w gminie w roku 2013 wynosiła 51 osób/km^2 (niemal 2,5 krotnie mniej niż średnia krajowa). Wartość współczynnika gęstości zaludnienia podwyższa miasto, ponieważ na 1 km^2 powierzchni przypada 449 osób. Na 100 mężczyzn w gminie przypadają 102 kobiety. Najliczniejszą grupę (ponad 65%) stanowi ludność w wieku produkcyjnym, następnie przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym.

3.3 Zasoby mieszkaniowe

Według Banku Danych Lokalnych GUS na koniec 2013 r. ogółem na terenie Gminy Czerwieńsk znajdowało się około 1,8 tys. budynków mieszkalnych, w tym około 25% na terenie miasta. W gminie znajduje się ponad 3 tys. mieszkań, w tym 54% na obszarze wiejskim. Przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na mieszkanie to 85,0 m^2 i 25,6 m^2 na osobę. Średnio na mieszkanie przypadają 3 osoby.

Podstawą wyznaczenia przewidywanego przyrostu zabudowy w analizowanych perspektywach czasowych były dane GUS (z lat 2005-2013), z których wynika, że na terenie gminy średniorocznie przybywa około 38 mieszkań, z czego około 30 to mieszkania w budynkach jednorodzinnych. Dla dalszych analiz przyjęto, że w wariancie zrównoważonym rozwój zabudowy mieszkaniowej odbywać się będzie z zachowaniem średniego tempa z przedstawionego powyżej okresu. Możliwy łączny przyrost zasobów mieszkaniowych (do roku 2030) wynikający z trendu zmian oraz ustaleń przeprowadzonych z Urzędem Gminy i Miasta Czerwieńsk może wynieść około 460 budynków jednorodzinnych i 140 mieszkań w zabudowie wielorodzinnej, co daje łącznie 600 mieszkań.

4. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Czerwieńsk

Ocena stanu systemów energetycznych wynika z określenia poziomu zapotrzebowania na nośniki energii dla całej gminy i poszczególnych jednostek bilansowych oraz analiz dotyczących sposobu pokrycia tego zapotrzebowania z wyszczególnieniem rezerw i niedoborów wynikających z możliwości dostaw na poziomie źródłowym z jednej strony oraz stanu technicznego elementów systemów energetycznych z drugiej.

Analizy bilansowe przeprowadzono dla:

- zaopatrzenia w ciepło z uwzględnieniem wskazania wielkości zapotrzebowania przez grupy odbiorców (budownictwo mieszkaniowe, obiekty użyteczności publicznej oraz usługi komercyjne i wytwórczość) oraz sposobu pokrycia tego zapotrzebowania,
- zapotrzebowania na energię elektryczną;
- zużycia gazu ziemnego sieciowego dla poszczególnych grup odbiorców.

4.1 Zapotrzebowanie na ciepło

Przy opracowaniu bilansu cieplnego Gminy Czerwieńsk, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną u odbiorców z terenu gminy, wykorzystano następujące dane:

- zużycie gazu sieciowego wg informacji przekazanych przez EWE energia sp. z o.o. Region Zachód;
- dane o sposobie ogrzewania budynków mieszkalnych wielorodzinnych otrzymanych od administratorów (ankietyzacja);
- dla odbiorców indywidualnych wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej oszacowano wskaźnikowo wg powierzchni użytkowej lub kubatury obiektu oraz stanu technicznego;
- wartości zapotrzebowania energii dla większych odbiorców określone są według 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 (ankietyzacja).

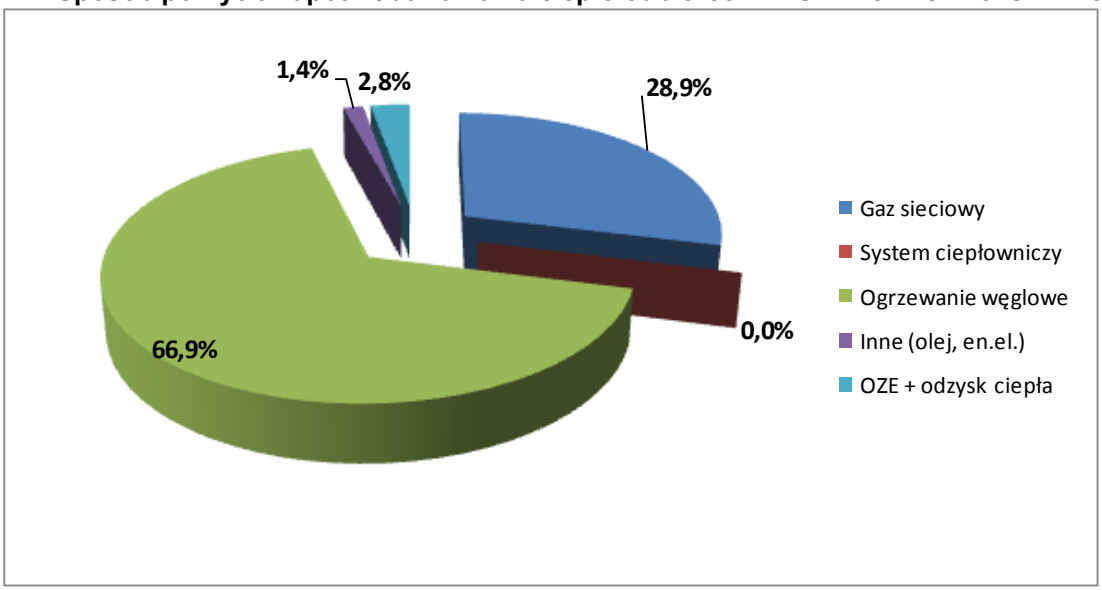
Zapotrzebowanie mocy cieplnej na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej na terenie Gminy Czerwieńsk oszacowano na około 37,5 MW, w tym:

- 23,69 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 10,98 MW dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 2,84 MW dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości.

Roczne zużycie energii cieplnej użytecznej do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi około 216 TJ/rok, w tym w budownictwie mieszkaniowym - 136 TJ/rok;

Poniżej przedstawiono procentowy udział sposobu pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej na terenie gminy, z którego wynika, że około 67% potrzeb cieplnych pokrywanych jest z wykorzystaniem węgla jako paliwa.

Wykres 4-1 Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło odbiorców w Gminie Czerwieńsk w 2013 r.

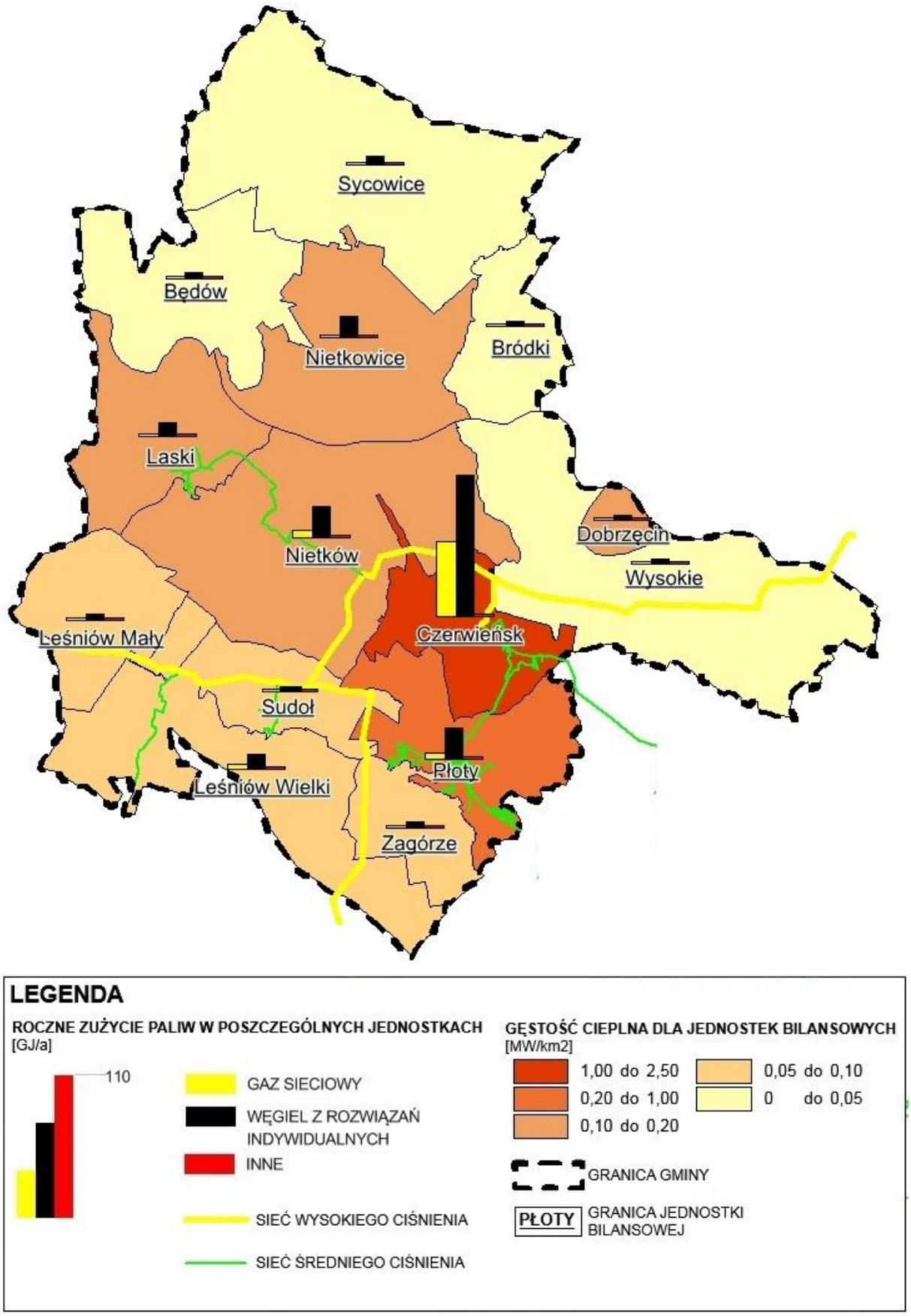


Na terenie gminy Czerwieńsk nie istnieje miejski system ciepłowniczy. Zapotrzebowanie odbiorców na ciepło do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, pokrywane jest poprzez kotłownie lokalne (zidentyfikowano 36 kotłowni) i źródła indywidualne. Również obiekty przemysłowe pokrywają swoje zapotrzebowanie na ciepło grzewcze oraz technologiczne z własnych kotłowni. Jako paliwo wykorzystuje się przede wszystkim węgiel oraz gaz ziemny.

Na terenie Gminy Czerwieńsk nie zidentyfikowano dużych odnawialnych źródeł ciepła, produkujących energię cieplną na większą skalę. Wykorzystuje się jedynie lokalne kotłownie biomasowe należące do Nadleśnictwa Zielona Góra oraz Nadleśnictwa Sulechów (łącznie 6 kotłowni), w których ciepło produkowane jest na potrzeby ogrzewania oraz c.w.u. Ponadto zidentyfikowano instalację solarną w Szkole Podstawowej im. Janusza Korczaka. Poza tym instalacje kolektorów słonecznych oraz kotły na biomasę wykorzystywane są jako źródło ciepła głównie w budownictwie jednorodzinnym.

Na poniższym rysunku przedstawiono roczne zużycie paliw w poszczególnych jednostkach bilansowych gminy. Z przeprowadzonych analiz wynika, że do ogrzewania pomieszczeń na omawianym terenie najczęściej wykorzystuje się węgiel, głównie w jednostkach bilansowych o największej gęstości cieplnej.

Rysunek 4-1 Roczne zużycie paliw w poszczególnych jednostkach bilansowych Gminy Czerwieńsk w 2013 r.



Źródło: Wykonana inwentaryzacja oraz informacje otrzymane od przedsiębiorstw

4.2 Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Ocena stanu aktualnego zapotrzebowania na gaz ziemny wykonana została w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstwa EWE energia sp. z o.o.

Roczne zużycie gazu ziemnego ogółem w gminie wynosi około 1,13 mln m^3, w tym około 841,5 tys. m^3 przez gospodarstwa domowe.

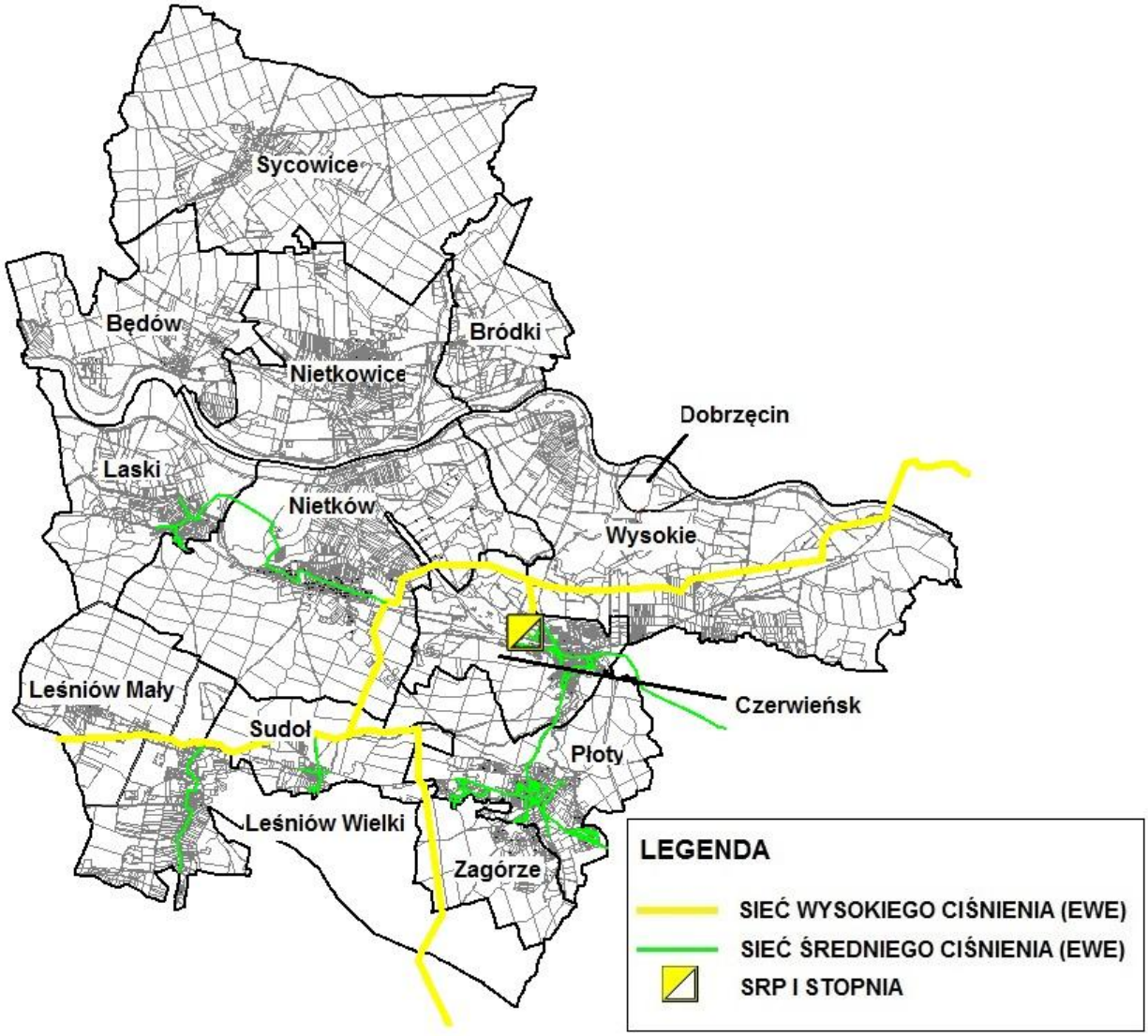
Udział gazu ziemnego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło użytkowe ogółem wynosi około 29% (10,8 MW), w tym: w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej to około 28% (6,6 MW);

Na terenie gminy Czerwieńsk gaz ziemny sieciowy doprowadzany jest przez przedsiębiorstwo EWE Energia Sp. z o.o. do odbiorców zlokalizowanych w mieście Czerwieńsk oraz 5 sołectwach: Sudoł, Nietków, Laski Odrzańskie, Płoty i Leśniów Wielki, tj. łącznie do ok. 32% istniejących na terenie gminy gospodarstw domowych i 51 podmiotów gospodarczych (przemysłowych oraz handlu i usług).

System dosyłu gazu ziemnego do obszaru gminy posiada rezerwy przepustowości (ponad 50%), które są w stanie zaspokoić przyszłościowe zapotrzebowanie na gaz sieciowy przez odbiorców z terenu gminy.

Przebieg sieci gazowniczych na obszarze gminy został przedstawiony na poniższej mapie.

Rysunek 4-2 Mapa systemu gazowniczego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych informacji od przedsiębiorstw gazowniczych

4.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną

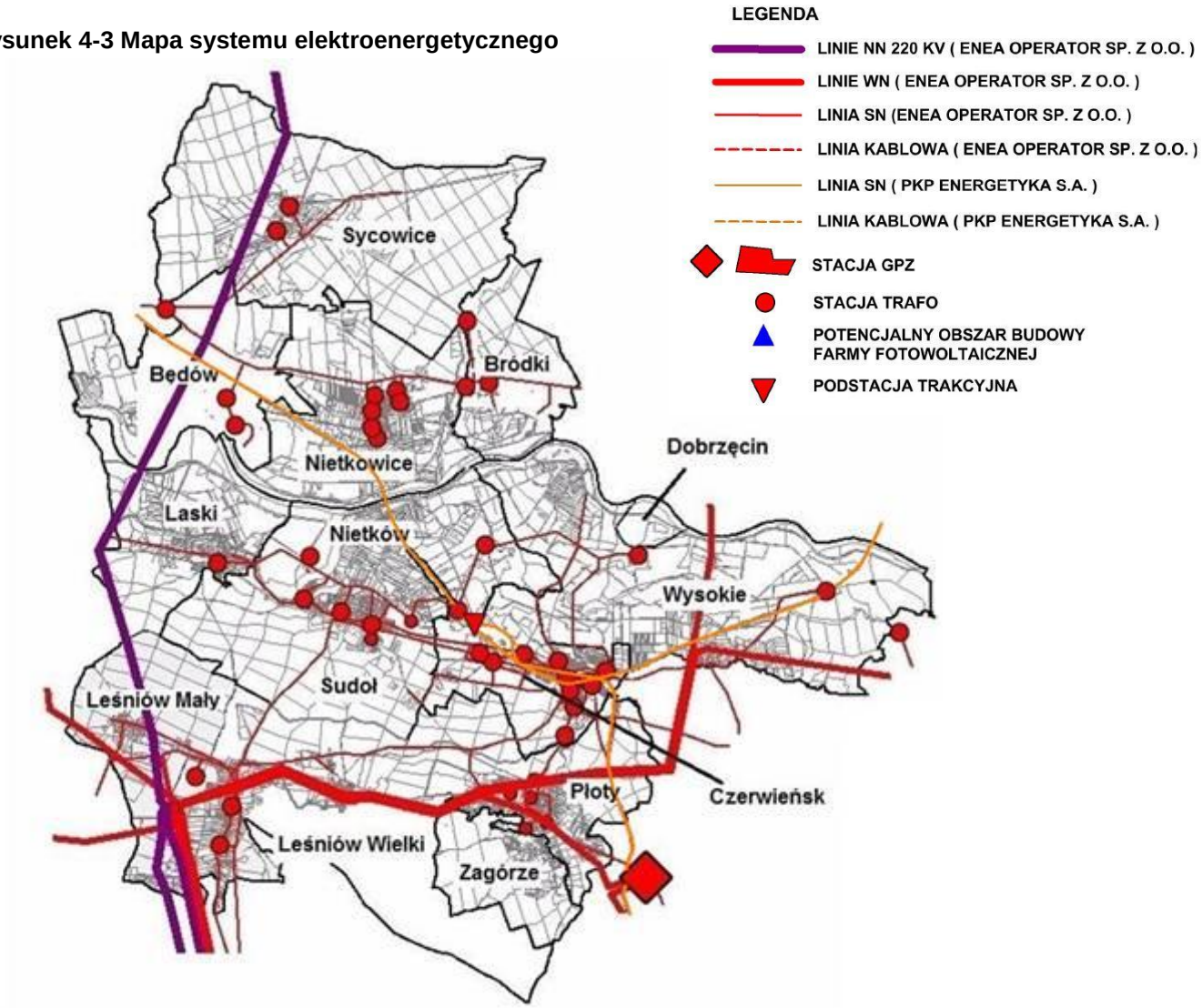
Ocena stanu aktualnego zapotrzebowania na energię elektryczną wykonana została w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od następujących przedsiębiorstw:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,
- ENEA Operator Sp. z o. o.,
- ENEA S.A.,
- PKP Energetyka S.A.

Roczne zużycie energii elektrycznej ogółem na terenie omawianej gminy wynosi około 23 GWh (dane z 2011 r.), w tym odbiorcy zasilani z poziomu nN, reprezentujący gospodarstwa domowe stanowią około 70%.

Przebieg sieci elektroenergetycznych na obszarze gminy został przedstawiony na poniższej mapie.

Rysunek 4-3 Mapa systemu elektroenergetycznego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych informacji od przedsiębiorstw elektroenergetycznych

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie Gminy Czerwieńsk zasilani są ze stacji transformatorowej (WN/SN) 110/15 kV GPZ Przylep zlokalizowanej w miejscowości Przylep oraz stacji transformatorowej (WN/SN) 110/15 kV GPZ Sulechów zlokalizowanej w miejscowości Sulechów. Ze stacji transformatorowych WN/SN energia elektryczna rozprowadzana jest za pomocą linii dystrybucyjnych SN, zasilających transformatorowe stacje SN/nN. Odbiorcy energii elektrycznej, przyłączeni do sieci niskiego napięcia (nN-0,4 kV), są zasilani z linii wyprowadzonych ze stacji transformatorowych (SN/nN) 15/0,4 kV, będących własnością operatorów systemu dystrybucyjnego ENEA Operator Sp. z o.o., PKP ENERGETYKA S.A. lub bezpośrednio z abonenckich stacji transformatorowych 15/0,4 kV, będących własnością odbiorców.

4.4 Obowiązujące taryfy opłat za ciepło, energie elektryczną i gaz

Analiza cen energii przyjęta w niniejszym rozdziale obejmuje taryfy obowiązujące na dzień 1 sierpnia 2014 roku.

Cena ciepła

Na obszarze Gminy Czerwieńsk nie jest prowadzona koncesjonowana działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania, dystrybucji i obrotu ciepłem. Potrzeby cieplne na pokrywane są na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe, itp.) oraz rozwiązań systemowych o charakterze lokalnym.

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

- koszty biomasy są wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnej taryfy EWE Energia Sp. z o.o. z siedzibą w Międzyrzeczu z dnia 30 maja 2014 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 120 m^2 na podstawie aktualnych taryf ENEA S.A. oraz ENEA Operator Sp. z o.o. z dnia 17 grudnia 2013 r., przy założeniu korzystania z taryfy G-12, zużycia rocznego na poziomie 9 600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień;
- koszty zostały podane w kwotach brutto.

Tabela 4-1 Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających)

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartość opałowa	Sprawność	Koszt ciepła
	zł/Mg	GJ/Mg	%	zł/GJ
węgiel groszek I/II	648,00	27,0	80%	29,98
węgiel orzech I/II	703,00	28,0	75%	33,47
węgiel kostka I/II	767,00	29,0	75%	35,26
odpady drzewne	470,00	12,0	80%	48,96
brykiet opałowy drzewny	845,00	19,5	75%	57,78
olej opałowy ciężki C3	2 414,00	39,0	85%	72,82
gaz ziemny (G-1 EWE Energia)	2,8194* (0,2570**)	35,5***	85%	93,44
olej opałowy lekki	3 474,00	43,0	85%	95,05
energia elektryczna (G-12)	0,40**	-	-	110,98
gaz płynny	4 808,00	46,0	90%	116,13

Źródło: Opracowanie własne
** - [zł/Nm³],*
*** - [zł/kWh]*
**** - [MJ/Nm³],*

Koszt gazu

Koszt gazu według obowiązujących taryf dla odbiorców EWE Energia Sp. z o.o. wykorzystujących gaz ziemny wysokometanowy na potrzeby ogrzewania, wg grupy taryfowej G-1, wynosi około 2,82 zł/m³.

Koszt energii elektrycznej

Jednostkowy koszt zakupu energii elektrycznej oferowany przez ENEA operator Sp. z o.o. oraz ENEA S.A. w grupie taryfowej G11 jest na niskim poziomie w porównaniu z przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi 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.

5. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii do 2030 roku

5.1 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju

Sporządzanie długoterminowych prognoz zapotrzebowania energii odgrywa ważną rolę w planowaniu budowy przyszłych jednostek wytwórczych oraz rozwoju sieci dystrybucyjnej i przesyłowej.

Przy określaniu wielkości przyszłych potrzeb energetycznych wykorzystany został model odbiorcy końcowego w połączeniu z metodą scenariuszową rozpatrującą warunki zrównoważonego, stagnacyjnego i optymistycznego rozwoju zdefiniowane jako:

- wariant zrównoważony - zakładający utrzymanie tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego z ostatnich 9 lat, tj. oddawania do użytku około 600 mieszkań rocznie
- wariant optymistyczny – oddanie w okresie docelowym 780 mieszkań oraz przyśpieszenie tempa rozwoju strefy usług i przemysłu o 30% w stosunku do przyjętego jak dla wariantu zrównoważonego;
- wariant stagnacyjny - przyjęto, że w stosunku do wariantu zrównoważonego rozwój zarówno zabudowy mieszkaniowej, jak i usługowej i wytwórczej będzie na poziomie 70%.

Sumaryczne wielkości potrzeb energetycznych nowych odbiorców w skali całej gminy, z wyszczególnieniem głównych grup odbiorców przedstawiono w poniższej tabeli dla prognozy średnio- i długoterminowej, tj. dla przedziału czasowego do 2019 r. i do 2030 r.

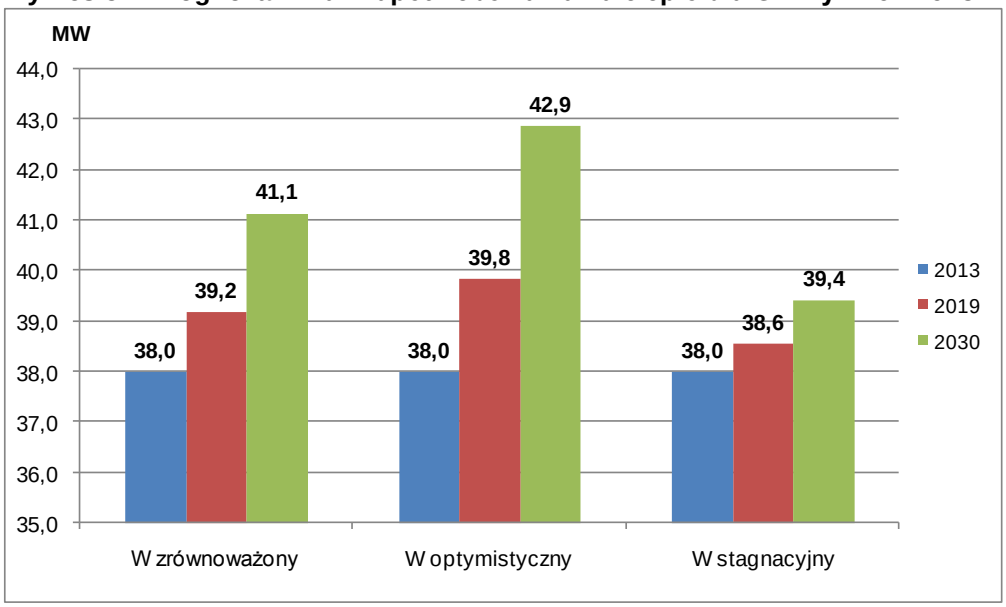
Tabela 5-1 Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych nowych odbiorców dla perspektywy średnio- i długoterminowej tj. do roku 2030 dla wariantu zrównoważonego

Okres rozwoju	Zapotrzebowanie ciepła [MW]	Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m^3/h]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW]
dla nowych zasobów budownictwa mieszkaniowego			
Do 2019	1,67	169	4 144
2020 - 2030	2,72	296	8 713
Sumarycznie do 2030	4,38	465	12 856
dla obszarów rozwoju strefy usług i aktywizacji gospodarczej			
Do 2019	0,53	63	701
2020 - 2030	0,94	113	1 258
Sumarycznie do 2030	1,47	176	1 959

5.2 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło

Pełny przyszłościowy bilans zapotrzebowania na ciepło oprócz przyrostów wynikających z rozbudowy uwzględnia również zmiany wynikające z działań prowadzonych na zabudowie istniejącej, w tym działań termo modernizacyjnych.
Skalę zmiany zapotrzebowania na ciepło dla przyjętych wariantów rozwoju zrównoważonego, optymistycznego i stagnacyjnego obrazuje poniższy wykres.

Wykres 5-1 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla Gminy Czerwieńsk



Sumarycznie w wariancie zrównoważonym szacuje się, że do roku 2030 może nastąpić wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej o ponad 8,6% w stosunku do stanu obecnego i docelowo osiągnie ona wielkość około 41 MW. Szacuje się, że w perspektywie średniookresowej, tj. do roku 2019, nastąpi przyrost zapotrzebowania w stosunku do stanu obecnego o około 3%, co można traktować jako pozostawienie potrzeb bez zmian (jako wielkość mieszczącą się w granicach dokładności obliczeń prognostycznych).

W wariancie optymistycznym założono, że zwiększać się będzie intensywność realizacji inwestycji w zakresie budowy nowych obiektów, zarówno w sferze zabudowy mieszkaniowej, jak i szeroko rozumianej sferze usług i wytwórczości, natomiast tempo działań zmierzających do obniżenia potrzeb energetycznych obiektów założono na tym samym poziomie jak w wariancie zrównoważonym.
Efektem ww. skomasowanych działań będzie, w perspektywie do 2019 roku wzrost zapotrzebowania o około 5% w stosunku do stanu wyjściowego i ponad 13% wzrost zapotrzebowania w okresie docelowym, tj. do wartości 43,0 MW.

Sumarycznie w wariancie stagnacyjnym szacuje się, że przez cały analizowany okres wielkość zapotrzebowania na ciepło pozostanie praktycznie na niezmienionym poziomie z tendencją wzrostową. W przypadku zabudowy należącej do strefy usług i wytwórczości wyniki bilansu wskazują, że zarówno w pierwszej, jak i drugiej perspektywie czasowej,

wartości zapotrzebowania na ciepło nie ulegną zmianie w stosunku do stanu z 2013 r. – zwiększenie zapotrzebowania na ciepło wynikające z rozwoju jest zrównoważone przez obniżenie potrzeb energetycznych, związanych z prowadzeniem działań termomodernizacyjnych.

Obecne, wg wykonanych szacunków, zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywane przez ogrzewanie z wykorzystaniem węgla jako paliwa, w poszczególnych grupach odbiorców, kształtuje się dla budownictwo mieszkaniowe na poziomie 15,7 MW, natomiast dla usług komercyjnych i wytwórczości wynosi 9,4 MW.
Biorąc pod uwagę fakt, że wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne, można przyjąć, że potencjalna wielkość mocy cieplnej, która podlegać będzie zastąpieniu na rzecz paliw niskoemisyjnych, źródeł energii odnawialnej, energii elektrycznej itp. w związku z likwidacją przestarzałych ogrzewań węglowych, będzie nie większa niż 70% powyżej podanej wartości, to jest około 18 MW.

5.3 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie szczytowe gazu sieciowego a także oszacowanie poziomów zapotrzebowania rocznego na gaz ziemny.

Tabela 5-2 Przyrost zapotrzebowania gazu sieciowego EWE energia dla nowych odbiorców

Wzrost zapotrzebowania	Rozwój minimalny			Rozwój maksymalny		
	do 2019	2020-2030	łącznie do 2030	do 2019	2020-2030	łącznie do 2030
Szczytowego [m^3/h]	94	164	258	206	356	562
Rocznego [tys. m^3]	151	262	413	330	569	900

Łącznie do 2030 r.:

- dla wariantu rozwoju minimalnego przyrost zapotrzebowania szczytowego osiągnie łącznie wartość rzędu 258 m^3/h przy wzroście rocznego zapotrzebowania szacowanym na poziomie ok. 413 tys. m^3.
- dla wariantu rozwoju maksymalnego wzrost szczytowego zapotrzebowania gazu szacuje się na ok. 562 m^3/h, przy wzroście zapotrzebowania rocznego o ok. 900 tys. m^3.

5.4 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Ocenia się, że przyrost zapotrzebowania mocy szczytowej wynikający z potrzeb nowych odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Czerwieńsk wyniesie dla zabudowy mieszkaniowej do roku 2019 na poziomie około 0,3 MW oraz kolejne 0,7 MW do roku 2030, natomiast dla pokrycia zapotrzebowania strefy usług i wytwórczości szacowany będzie na poziomie 0,4 MW do roku 2019 i 0,7 MW w latach 2020 – 2030.

5.5 Ocena możliwości oraz sposoby pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się zasadnością ekonomiczną działań inwestycyjnych i minimalizacją przyszłych kosztów eksploatacyjnych z uwzględnieniem wpływu na środowisko.
Wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących gminę w energię, przy założeniu ich sukcesywnej modernizacji i rozbudowy. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło winny być podejmowane w sytuacji sprecyzowanego sposobu zainwestowania terenów. Poprzedzić je powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców. Każdorazowo należy również rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie mikrokogeneracji i rozwiązań wykorzystujących OZE ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.

Sposób pokrycia potrzeb cieplnych gminy
W przyszłości zaopatrzenie terenu Gminy Czerwieńsk w ciepło oparte będzie w głównej mierze o rozwiązania indywidualne bazujące na wykorzystaniu paliw pozwalających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, tj. takich jak: gaz ziemny – na terenach zgazyfikowanych, olej opałowy, gaz płynny i inne paliwa ekologiczne (np. biomasa – m.in. słoma i odpady drzewne) oraz o węgiel kamienny spalany w źródłach o nowej technologii niskoemisyjnej. W mniejszym stopniu na cele grzewcze może być wykorzystana również energia elektryczna dostarczana z systemu elektroenergetycznego.

Mając na uwadze ocenę stanu istniejącego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło należy stwierdzić, że Gmina powinna przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa – akceptować w procesie poprzedzającym budowę tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. wykorzystanie gazu sieciowego, gazu płynnego, oleju opałowego, dobrej jakości węgla spalanego w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach, wykorzystanie OZE (w tym jako wspomaganie rozwiązań tradycyjnych) oraz ogrzewanie elektryczne;
- zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska;
- w niektórych sytuacjach należy korzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 Ustawy POŚ, wymuszając na właścicielu obiektu zmianę sposobu ogrzewania.

Lokalizacja potencjalnych obszarów rozwoju Gminy Czerwieńsk, jak również przewidywane tempo zagospodarowywania wytypowanych obszarów i preferencje potencjalnych inwestorów wskazują na to, że utrzymany zostanie trend bardziej intensywnego rozwoju w południowej części gminy, już teraz posiadającej rozbudowany system gazowniczy. W związku z powyższym przewiduje się dalszą jego rozbudowę i zaleca na obszarze miasta

i sołectw Płoty, Leśniów Wielki i Sudoł wykorzystanie gazu ziemnego jako podstawowego nośnika energii dla pokrycia potrzeb cieplnych odbiorców z wymienionego obszaru.
W sołectwach Laski i Nietków zaopatrzenie w gaz nowych odbiorców uzależnione może być od lokalizacji względem istniejącej sieci gazowniczej.
W sołectwach zlokalizowanych w północnej części gminy, bez dostępu do sieci systemu gazowniczego, z uwagi na odległość od głównych ciągów sieci gazowniczej, rzadką zabudowę oraz prognozowane niskie tempo rozwoju nowej zabudowy dla pokrycia potrzeb cieplnych wykorzystywane winny być wcześniej wymienione rozwiązania indywidualne.

Wymagane działania w systemie gazowniczym dotyczące uzbrojenia energetycznego
Rozbudowa systemu gazowniczego dla zaspokojenia potrzeb odbiorców na terenie gminy Czerwieńsk winna obejmować rozbudowę istniejącej sieci systemu gazowniczego zgodnie z realizowanymi przez EWE Energia planami rozwoju, z ukierunkowaniem na przyłączanie odbiorców indywidualnych wykorzystujących gaz jako paliwo dla pokrycia kompleksowych potrzeb grzewczych (co + cwu) oraz odbiorców strefy aktywizacji gospodarczej w obrębie miasta oraz sołectw: Leśniów Wielki, Płoty, Sudoł oraz w dalszej kolejności Laski i Nietków.
Obszarami rozwoju, do których celowym byłoby doprowadzenia gazu ziemnego, niezależnie od obszarów zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej już sieci gazowniczej są obszary stanowiące tereny inwestycyjne będące w ofercie inwestycyjnej prezentowanej przez Stowarzyszenie Aglomeracja Zielonogórska jako obszary możliwe do zagospodarowania w najbliższym prognozowanym okresie.

Wymagane działania w systemie elektroenergetycznym dotyczące uzbrojenia energetycznego
Ze względu na prognozowany rozwój zabudowy mieszkaniowej oraz przemysłowej i usługowej, rozbudowy będą wymagać sieci SN 15 kV, stacje transformatorowe SN/nN oraz sieć nN. Założenia do określenia koniecznego zakresu inwestycji będą stanowić: wielkość zapotrzebowania na poziomie średnich napięć, wg poboru mocy dla warunków maksymalnego jej wykorzystania u odbiorców z zastosowaniem współczynników jednoczesności oraz tempo postępu technicznego w zakresie wysokosprawnych źródeł światła, zgodnie z którym przyjęto, że w miarę postępującej modernizacji istniejących systemów oświetleniowych przyrost potrzeb w zakresie oświetlenia ulic zostanie zaspokojony przy niezmienionym zapotrzebowaniu energetycznym.
Terminy realizacji niezbędnych inwestycji winny być dostosowane do zmieniających się potrzeb odbiorców. Lokalny OSD przewiduje w planach rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, dla nowych odbiorców, budowę nowych linii SN, stacji transformatorowych SN/nN oraz linii zasilających nN wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi na terenach miasta i obszarów wiejskich, dla których gmina posiada opracowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub wydane decyzje o warunkach zabudowy, pod warunkiem uzgodnienia ich z operatorem systemu dystrybucyjnego. Natomiast warunkiem podjęcia realizacji właściwych zadań inwestycyjnych będzie zawarcie umów o przyłączenie do sieci oraz wydzielenie i niwelacja do rzędnych docelowych terenów przeznaczonych pod zabudowę niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych.

6. Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych

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

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

6.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorcy

Według danych i informacji przesłanych przez poszczególnych administratorów zasobów mieszkaniowych, działania termorenowacyjne w budownictwie wielorodzinnym na terenie Gminy Czerwieńsk zostały zrealizowane w nieznacznym stopniu. Jedynie w budynku przy ul. Zielonogórskiej 76-78 administrowanym przez Zarządcę Nieruchomości Artur Klim, wykonano w 2005 r. działania termomodernizacyjne w zakresie wymiany stolarki okiennej, ocieplenia ścian zewnętrznych i wymianę termoregulatorów, a w 2012 r. ocieplono stropodach. Efektem działań termomodernizacyjnych jest spadek zapotrzebowania ciepła zużywanego na cele grzewcze.
Większość budynków mieszkalnych w Gminie Czerwieńsk ogrzewana jest za pomocą lokalnych kotłowni z wykorzystaniem gazu ziemnego lub węgla lub z indywidualnych ogrzewań węglowych.
W dalszym etapie racjonalizacji zużycia nośników energii niezbędnym jest zintensyfikowanie działań termomodernizacyjnych w budownictwie wielorodzinnym oraz przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach, które wykorzystują ogrzewanie indywidualne. Działania te skoordynowane ze zmianą sposobu zaopatrzenia w ciepło, pozwolą na uzyskanie znacznych oszczędności oraz poprawę efektywności zużycia energii w obiektach mieszkaniowych zlokalizowanych na terenie gminy.

Wzorem dla podejmowanych działań powinna być gmina, która poprzez wymianę systemów grzewczych i termomodernizację własnych budynków daje dobry przykład mieszkańcom oraz wspiera postawy obywateli poprzez system zachęt finansowych. Najczęściej realizowanymi działaniami ze strony gminy polegającymi na wsparciu odbiorców indywidualnych w celu modernizacji źródeł ciepła są:

- regulaminy dofinansowania w randze uchwały rady gminy,
- programy ograniczenia „niskiej emisji” finansowane ze środków pomocowych krajowych i zagranicznych (np. PONE z WFOŚiGW, KAWKA z WFOŚiGW),

- obszarowe plany ograniczenia „niskiej emisji” ze wsparciem ze środków pomocowych krajowych i zagranicznych, połączone z programową rewitalizacją zabudowy wybranych obszarów.

Działania te powinny być każdorazowo przeanalizowane w kontekście proponowanych odbiorcom rozwiązań technicznych i ekonomicznych.

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty użyteczności publicznej charakteryzują się szerokim zakresem różnorodności. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią indywidualne zapotrzebowanie cieplne dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury.

W poniższej tabeli przedstawiono obiekty użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy, poddane w ostatnich latach termomodernizacji.

Tabela 6-1 Zestawienie przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa obiektu	Zrealizowane działania termomodernizacyjne
1	Jednostka Wojskowa 1517, Czerwieńsk	- wymiana okien - ocieplenie budynków: 25% zabudowy
2	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Czerwieńsku	- ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu (2013r.), - wymiana okien i drzwi (2008-2010.)
3	Przedszkole w Czerwieńsku ul. Graniczna 10A	- wymiana okien i drzwi (2000-2010.)
4	Przedszkole w Czerwieńsku ul. Kwiatowa 8A	- ocieplenie budynku (2013-2014), - wymiana okien i drzwi (2013r.)
5	Publiczna Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Brzechwy w Nietkowicach	- ocieplenie sali gimnastycznej i łącznika (2011 r.) - wymiana okien i drzwi w starej części szkoły (2009 r.)
6	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zofii i Stanisława Wróblewskich w Nietkowie	- ocieplenie budynku (2008r.), - wymiana okien i drzwi (2008r.), - montaż zaworów termoregulacyjnych (2008r.),
7	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego w Leśniowie Wielkim oraz filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	- wymiana okien i drzwi (2010r.)

Ponadto gmina Czerwieńsk jako członek „Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Miasta Zielona Góra” stara się o dofinansowanie inwestycji z RPO-L2020 w ramach projektu: „Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkalnym”. Realizacja ww. inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków użyteczności publicznej, przyniesie spodziewany według ww. Projektu, efekt w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do środowiska na terenie obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra. Planuje się, iż realizacja ww. Projektu wpłynie na redukcję m.in. gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, podniesienie efektywności energetycznej, poprawę jakości powietrza, zmniejszenie kosztów ogrzewania, zmniejszenie zużycia energii. Zakres planowanych inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej

Tabela 6-2 Planowany zakres termomodernizacji w obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa obiektu	Planowany zakres termomodernizacji	Termin realizacji inwestycji
1	Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego w Czerwieńsku	wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji wodno-kanalizacyjnej, wymiana c.o., modernizacja kotłowni, docieplenie ścian, docieplenie stropodachu, zmiana sposobu ogrzewania obiektu, montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2018
2	Hala Sportowa Lubuszanka oraz Gimnazjum w Czerwieńsku	montaż ogniw fotowoltaicznych	2015-2016
3	Miejsko Gminny Ośrodek Kultury w Czerwieńsku (MGOK)	montaż ogniw fotowoltaicznych, wykonanie docieplenia ścian i stropodachu, wymiana pokrycia dachowego, zmiana sposobu ogrzewania obiektu z tradycyjnego na ekologiczne	2015-2016
4	NZOZ Przychodnia Zdrowia w Nietkowicach	docieplenie ścian, docieplenie dachu, wymiana pokrycia dachowego	2015-2016
5	Publiczna Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Brzechwy w Nietkowicach	montaż ogniw fotowoltaicznych	2015-2016
6	Wiejski Dom Kultury w Nietkowicach + w budynku znajdują się również część mieszkalna + filia Miejsko-Gminnej Biblioteki publicznej	docieplenie dachu, wymiana pokrycia dachowego, wykonanie elewacji, wykonanie kotłowni ekologicznej	2018-2019
7	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zofii i Stanisława Wróblewskich w Nietkowie	montaż ogniw fotowoltaicznych	2015-2016
8	Wiejski Dom Kultury w Nietkowie + filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	ocieplenie ścian, ocieplenie dachu (wymiana części konstrukcji dachowej), montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2017
9	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kornela Makuszyńskiego w Leśniowie Wielkim oraz filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	montaż ogniw fotowoltaicznych	2017-2018
10	Wiejski Dom Kultury w Leśniowie Wielkim	docieplenie ścian, docieplenie stropodachu, wymiana pokrycia dachowego, modernizacja kotłowni, montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2017
11	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Płotach + filia Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej	ocieplenie ścian, wykonanie kotłowni, docieplenie stropodachu, wymiana pokrycia dachowego, montaż ogniw fotowoltaicznych	2016-2017
12	Świetlica Wiejska w Będowie	docieplenie ścian, wykonanie kotłowni	2018-2019
13	Świetlica Wiejska w Leśniowie Małym	docieplenie ścian, docieplenie dachu, wykonanie kotłowni	2017-2018
14	Świetlica Wiejska w Wysokim	docieplenie ścian, wykonanie kotłowni	2018-2019

6.2 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

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 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 zrealizowany;
- stopniowego odchodzenia od wykorzystania gazu do celów przygotowania posiłków - będzie to wynikało z kilku przyczyn:
- konieczność remontów wewnętrznych instalacji gazowych spowoduje koszty, które przy wykorzystaniu gazu tylko na cele kuchenne nie będą miały uzasadnienia ekonomicznego (taniej będzie przystosować instalację elektryczną),
- cena gazu dla odbiorców grupy taryfowej W-1 będzie rosła szybciej niż przeciętna dla gazu, a udział opłaty stałej może się zwiększyć,
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

6.3 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewań elektrycznych w istniejącej zabudowie zakłada się, że energia elektryczna będzie stanowiła alternatywne źródło energii cieplnej w gminie w ograniczonym zakresie. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze. Głównym odbiorcą energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania będą modernizowane budynki mieszkalne i usługowe.

6.4 Propozycja działań organizacyjnych – energetyk gminny

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii, żeby planować i organizować zaopatrzenie w energię trzeba dysponować wiedzą fachową w danej dyscyplinie. Zatem, dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego gminą wójta dysponować wyspecjalizowanym doradcą ds. energetyki, tzw. energetykiem gminnym, który w oparciu o fachowo przygotowane planowanie energetyczne będzie mógł prowadzić działania mające na celu poprawę racjonalizacji i efektywności użytkowania energii.

Do działań energetyka gminnego należeć powinny:

- planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną,
- zarządzanie energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej,
- monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych,
- kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie,
- propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki.

Szczególnie ważną inicjatywą jest współpraca energetyka gminnego z odpowiednimi komórkami Urzędu w ramach następujących procedur:

- przygotowania, opiniowania, uzgadniania dokumentów o znaczeniu strategicznym dla gminy, tj.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania terenu; miejscowe plany zagospodarowania terenu; Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe itp.
- przygotowania, opiniowania przedsięwzięć inwestycyjnych, zarówno na etapie projektowania (studium wykonalności), jak i ich realizacji w ramach wydawania takich decyzji jak: pozwolenie na budowę; warunki zabudowy i zagospodarowania terenu; ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.

Rezultat prowadzonych przez energetyka gminnego działań powinien być mierzony jako uśredniony wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na nośniki energii w danych typach obiektów (przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej). Pomiar rezultatów może być oparty o następujące wskaźniki:

- ograniczenia średnioważonego zużycia energii elektrycznej do powierzchni obiektów
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (energii elektrycznej) do sumy wszystkich obiektów,
- ograniczenia średnioważonego zużycia ciepła do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (cieplnej) do sumy wszystkich obiektów.

Dodatkowe korzyści dla Gminy Czerwieńsk, wynikają z faktu uczestnictwa gminy w Projekcie pn. „Rozwój obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra”, w skład którego wchodzą również gminy: Sulechów, Świdnica, Zabór oraz Gmina Miasto Zielona Góra jako tzw. Lider Projektu. Powstały w ten sposób Zielonogórski Obszar Funkcjonalny (ZOF) pozwala jego uczestnikom na udział w rynkowym zakupie energii poprzez stworzenie tzw. Grupy Zakupowej o większym wolumenie energii elektrycznej. Wspólny zakup energii dla wytypowanej grupy obiektów miejskich/gminnych jest szansą na wynegocjowanie niższej ceny za prąd.
Od dnia 1 stycznia 2015 r. gmina Czerwieńsk tworzy Grupę Zakupową Energii Elektrycznej razem z miastem Zielona Góra oraz gminą Sulechów.

Zestawienie obiektów użyteczności publicznej, które mogą zostać objęte rynkowym zakupem energii (46 obiektów), przedstawiono w załączniku C do „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk”.

Realizowane działania samorządu w Gminie Czerwieńsk w dziedzinie energetyki wymagają wzmocnienia oraz uporządkowania. W tym celu, proponuje się powołanie w ramach struktur zarządzania gminą energetyka gminnego, który w oparciu o fachowo przygotowane planowanie energetyczne zapewni efektywne jego wdrożenie i w konsekwencji zapewni racjonalizację użytkowania energii.

7. Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz lokalnych zasobów energii

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym gmin i miast 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.

Zgodnie z posiadanymi informacjami w chwili obecnej na terenie Gminy Czerwieńsk wykorzystywane są następujące źródła energii odnawialnej:

- kotłownie lokalne opalane drewnem należące do Nadleśnictwa Zielona Góra,
- kotłownia lokalna opalane drewnem należąca do Nadleśnictwa Sulechów,
- kominki ogrzewane drewnem w prywatnych domach jednorodzinnych,
- mała elektrownia wodna Radziszyn należąca do Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze,
- elektrownia wodna zlokalizowana w miejscowości Bródki, należąca do Lubuskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze,
- kolektory słoneczne zamontowane w Szkole Podstawowej im. Janusza Korczaka w Czerwieńsku,
- kolektory słoneczne w prywatnych domach jednorodzinnych.

Ponadto w najbliższym czasie na terenie gminy planowane są następujące inwestycje związane z budową/modernizacją źródeł energii odnawialnej:

- budowa elektrowni wiatrowej w miejscowości Leśniów Wielki przez spółkę Elektrownie Wiatrowe – Administracja Sp. z o.o. z Zielonej Góry,
- montaż ogniw fotowoltaicznych, w ramach prowadzonych działań termomodernizacyjnych w Szkołach Podstawowych w: Płotach, Leśniowie Wielkim, Nietkowicach i Nietkowie, w Gimnazjum w Czerwieńsku oraz Hali Sportowej „Lubuszanka”,
- montaż ogniw fotowoltaicznych, w ramach prowadzonych działań termomodernizacyjnych w Gminnym Centrum Zarządzania Kryzysowego w Czerwieńsku,
- montaż ogniw fotowoltaicznych, w ramach prowadzonych działań termomodernizacyjnych w Miejsko-Gminnym Ośrodku Kultury w Czerwieńsku,
- montaż ogniw fotowoltaicznych, w ramach prowadzonych działań termomodernizacyjnych w Wiejskich Domach Kultury w Nietkowie oraz Lęsniowie Wielkim.

Obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii w Gminie Czerwieńsk powinno stopniowo przybywać pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Można założyć, że największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu kolektorów słonecznych, biomasy oraz pomp ciepła. Ze względu

na stosunkowo dobre warunki klimatyczne oraz przestrzenno-krajobrazowe na terenie Gminy Czerwieńsk coraz większym zainteresowaniem cieszą się inwestycje związane z wykorzystaniem energii fotowoltaicznej.

Gmina winna pełnić istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej, co na terenie Gminy Czerwieńsk jest coraz bardziej powszechne – montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych w budynkach oświatowych.

8. Zakres współpracy z gminami w ramach zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego

Gmina Czerwieńsk jest członkiem zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego, który obejmuje również: Miasto Zieloną Górę (miasto na prawach powiatu) oraz gminy: Sulechów, Świdnicę i Zabór. Gminy te położone są w powiecie zielonogórskim, który usytuowany jest w środkowo-wschodniej części województwa lubuskiego. Zielonogórski obszar funkcjonalny swoim zasięgiem zajmuje teren o powierzchni 964 km^2, w tym 29% stanowi jego rdzeń - Miasto Zielona Góra. Obszar funkcjonalny zamieszkiwany jest przez około 185 tyś. osób, z czego 75% to mieszkańcy Miasta Zielona Góra. W strefie zewnętrznej obszaru funkcjonalnego najmniejszy obszar zajmuje Gmina Zabór (niecałe 10% powierzchni).

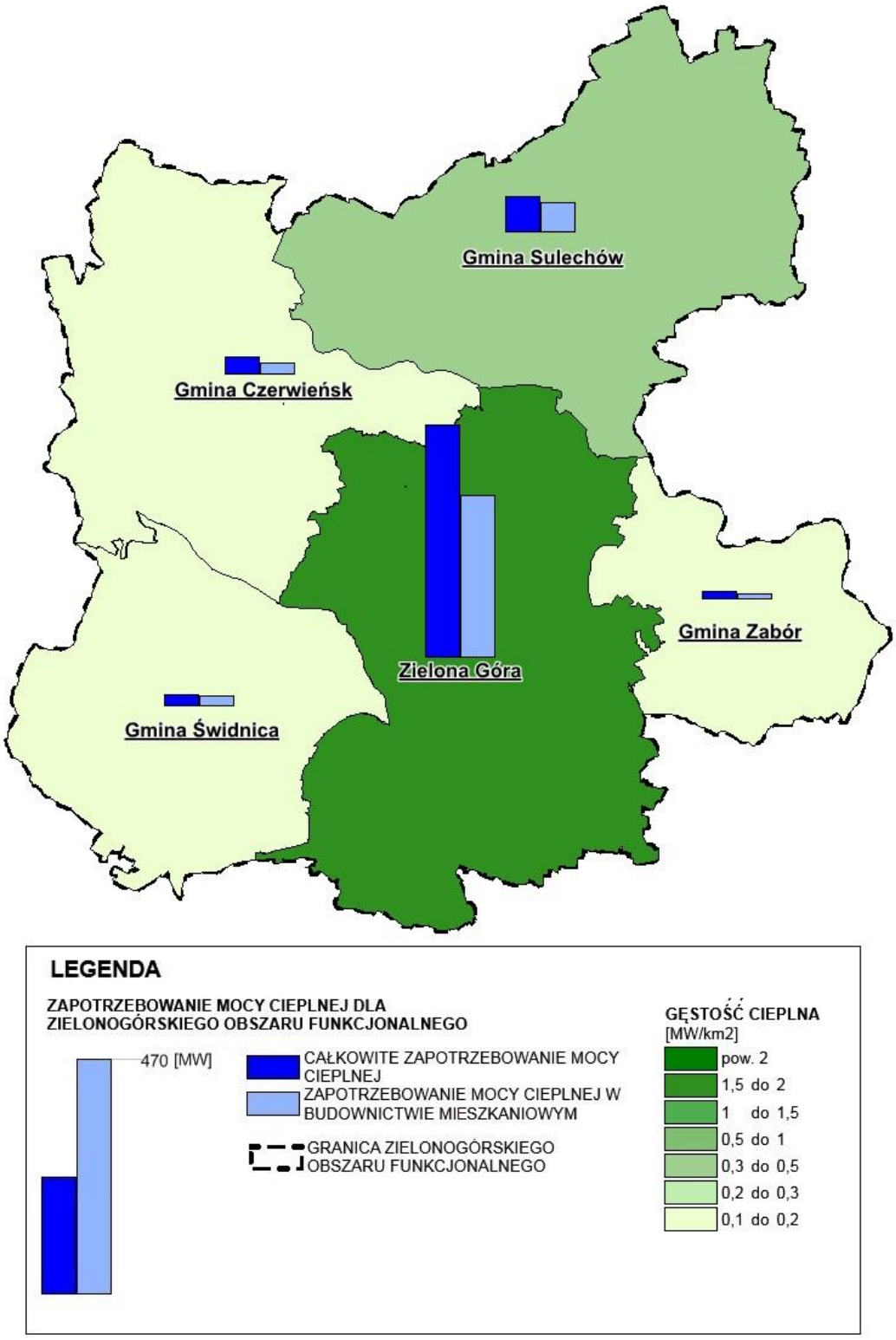
Dotychczasowa polityka rozwojowa w zielonogórskim obszarze funkcjonalnym opierała się na zasadzie integralności każdego z nich i realizacji odmiennych celów rozwojowych. Brak było wspólnych działań prorozwojowych o charakterze kompleksowym. Jedynie gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa były przedmiotem porozumień międzygminnych. Szansą na kompleksowe działania są fundusze unijne na lata 2014-2020, a przede wszystkim Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT), które wskazać powinny fundamentalne kierunki rozwojowe, korzystne dla całego obszaru funkcjonalnego, przewyższając możliwe rozbieżności interesów będące rezultatem dotychczasowej, konkurencyjnej polityki rozwojowej. Działania te powinny dążyć do stworzenia wspólnego organizmu społeczno-gospodarczego, jednak uwzględniając przy tym indywidualne funkcje i potencjały dla każdej gminy.

Ponadto współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji i dokonywanie wspólnych uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz tworzenie programów, których celem byłaby eliminacja „niskiej emisji", np. poprzez likwidację niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy promocja odnawianych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła itp.).

Istotnym jest, aby nawiązana przy niniejszym projekcie współpraca energetyczna gmin była kontynuowana na płaszczyźnie przyszłych energetyków gminnych poszczególnych jednostek, wymiana doświadczeń i wspólna organizacja niektórych działań stanowić będzie wspólną korzyść, którego potwierdzeniem może być grupowy zakup energii.

Mapa poniżej obrazuje geograficzny rozkład gęstości zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych gmin ZOF. Przedstawione na tle mapy słupki obrazują wielkość zapotrzebowania na ciepło w poszczególnych gminach ZOF w układzie sumarycznym ze wskazaniem tej wielkości zapotrzebowania na ciepło w budownictwie mieszkaniowym.

Rysunek 8-1 Poziom zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych gmin ZOF



Źródło: Opracowanie własne

Biorąc pod uwagę zapotrzebowanie ciepła Gmina Czerwieńsk charakteryzuje się gęstością cieplną na poziomie podobnym jak Gminy Świdnica i Zabór.

9. Strategiczne cele Gminy Czerwieńsk w obszarze energetyki komunalnej

Na podstawie analiz przeprowadzonych w niniejszym opracowaniu oraz biorąc pod uwagę Założenia Polityki Energetycznej Państwa i zapisy gminnych i regionalnych dokumentów planistycznych i strategicznych określono główne cele gminy w obszarze realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy:

Cel nr 1 – Podejmowanie działań koordynujących związanych z zapewnieniem w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Gminy Czerwieńsk z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych.

Cel nr 2 – Planowanie zabezpieczenia dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie gminy.

Cel nr 3 – Promocja i podejmowanie działań w celu poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.

W ramach ww. celów strategicznych analizy wskazały na konieczność podjęcia przez gminę, samodzielnie lub we współpracy np. z przedsiębiorstwami energetycznymi, realizacji następujących zadań:

Cel nr 1 - Podejmowanie działań koordynujących związanych z zapewnieniem w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Gminy Czerwieńsk z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych

Zadanie C1.Z1 – Opracowanie procedur organizacyjnych na wypadek awarii w poszczególnych systemach energetycznych (przedsiębiorstwa energetyczne + Gmina).

Zadanie C1.Z2 – Dalszy zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu gminy, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych gminie (Gmina).

Zadanie C1.Z3 – Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze gminy (Gmina).

Zadanie C1.Z4 – Ciągły monitoring kosztów energii i jej nośników w aspekcie utrzymania akceptowalnych warunków dla odbiorców końcowych (Gmina).

Cel nr 2 – Planowanie zabezpieczenia dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie Gminy Czerwieńsk

Zadanie C2.Z1 - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (w tym również dla nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają, za przyzwoleniem gminy, odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem gminy w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju. W zakres zadań gminy powinno również wejść ciągłe monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Założeniami...".

Zadanie C2.Z2 – Koordynacja planowania przestrzennego gminy oraz procesów administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych.

Zadanie C2.Z3 – Stymulowanie działań inwestorów do zastosowania rozwiązań opartych o wykorzystanie lokalnych układów kogeneracji z wykorzystaniem w miarę możliwości gazu ziemnego jako nośnika energii w zabudowie usługowej.

Zadanie C2.Z4 – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem.

Cel nr 3 – Promocja i podejmowanie działań w celu poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia odbiorców w energię

Zadanie C3.Z1 - Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach gminnych (Gmina).

Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach gminnych wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za stworzeniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej".

Zadanie C3.Z2 - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji" (Gmina).

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska Gmina powinna kontynuować działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło - z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe - na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do systemu gazowniczego, wymiana indywidualnych kotłowni węglowych na nowe wysokosprawne, niskoemisyjne oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Istotnym zadaniem jest wprowadzenie działań związanych z dofinansowywaniem odbiorców indywidualnych.

Zadanie C3.Z3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających (przedsiębiorstwa energetyczne; rolą Gminy jest koordynacja).

Zadanie C3.Z4 – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów miejskich,
- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

Zadanie C3.Z5 – Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego.

Zadaniem Gminy jest przeprowadzenie modernizacji punktów oświetleniowych oraz wyłonienie niezależnego operatora pełniącego rolę eksploatatora i konserwatora ww. instalacji w myśl zasad Ustawy o Zamówieniach Publicznych.

Cel nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości

Zadanie C4.Z1 – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie gminy ukierunkowany powinien być na wykorzystanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Zakłada się, że Gmina powinna stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W zakresie obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

Cel nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Zadanie C5.Z1 – Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy.

Zadanie C5.Z2 – Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja.

Zadanie C5.Z3 – Promocja działań gminnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

Opracowane „Założenia…" po uchwaleniu przez Radę Miejską stanowić powinny dokument „lokalnego planowania energetycznego", którego wdrożenie i formy realizacji dalszych działań powinny stanowić zobowiązanie dla władz Gminy i powinny podlegać bieżącemu monitorowaniu przez stosowne komisje Rady.

Aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia..." winno się przeprowadzać w 3-letnich okresach. Kolejna aktualizacja założeń powinna być opracowana w 2017 r. (zgodnie z wprowadzonymi zmianami w ustawie Prawo energetyczne).

Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr IX/42/15
Rady Miejskiej w Czerwieńsku
z dnia 24 czerwca 2015 r.

ROZPATRZENIE WNIOSKÓW, ZASTRZEŻEŃ I UWAG ZGŁOSZONYCH W CZASIE WYŁOŻENIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PUBLICZNEGO WGLĄDU

Zgodnie z art. 19 ust 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. 2012, poz. 1059 – tekst jednolity z późn. zm.) stwierdza się, że do wyłożonego w dniach od 25 lutego 2015 r. do 17 marca 2015 r. do publicznego wglądu projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwieńsk, do Burmistrza Czerwieńska nie wpłynęły żadne wnioski, zastrzeżenia i uwagi dotyczące ww. opracowania.

UZASADNIENIE

Konieczność opracowania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.).

„Projekt założeń...", zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- propozycję przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła opadowego;
- 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.

Zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne ww. „Projekt założeń..." podlegał:

- opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa (art. 19 ust. 5) i uzyskał opinię pozytywną Zarządu Województwa Lubuskiego (pismo nr DG.V.7231.14.2015 z dnia 10 marca 2015 r.),
- wyłożeniu do publicznego wglądu na okres 21 dni (art. 19, ust. 6). Wyłożenie miało miejsce w dniach od 25 lutego do 17 marca 2015 r. W trakcie wyłożenia nie wpłynęły żadne uwagi i wnioski.

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późń. zm.) dla ww. "Projektu założeń..." odstąpiono od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Odstąpienie to zostało uzgodnione z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp. pismem, znak: WOOŚ-I.411.115.2014.DT z dnia 9 września 2014 r. oraz z Lubuskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Gorzowie Wlkp. pismem, znak: NZ.9022.515.2014.AL z dnia 16 grudnia 2014 r.

Aktualizacja „Założeń .." zgodnie z art. 19 ust. 2 ustawy Prawo energetyczne winna być przeprowadzona w ciągu trzech lat od daty podjęcia niniejszej uchwały.

Uzasadnienie opracował:
Tomasz Pietruszka