

Załącznik do uchwały nr XVIII/204/16  
Rady Gminy Suchy Las  
z dnia 28 kwietnia 2016 r.

# G M I N A S U C H Y L A S

---



**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ  
DO PLANU ZAOPATRZENIA  
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS**

**Zespół autorski firmy EKOPOL -PROJEKT**  
**pod kierunkiem: mgr inż. Jacek Kichman**  
**inż. Jerzy Podhorodecki**  
**inż. Piotr Kichman**  
**mgr Katarzyna Gosk**

---

**Suchy Las, wrzesień 2015 r.**

***Gmina odgrywa ważną rolę  
w polityce energetycznej  
jako użytkownik energii oraz  
wpływa istotnie  
na infrastrukturę energetyczną,  
na wykorzystanie potencjalnych  
możliwości racjonalizacji  
gospodarki energetycznej  
i ochronę środowiska  
na obszarze swojego działania.***

## SPIS TREŚCI

<b>01. Część ogólna.....</b>	<b>6</b>
1.1. Zakres opracowania.....	6
1.2. Cel opracowania.....	6
1.3. Podstawy prawne.....	7
1.4. Powiązania opracowania z innymi dokumentami.....	10
1.4.1. Powiązania na poziomie wspólnotowym.....	10
1.4.2. Powiązania na poziomie krajowym.....	13
1.4.3. Powiązania na poziomie regionalnym.....	21
1.4.4. Powiązania na poziomie lokalnym.....	25
1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym.....	29
1.6. Ustalenia prawa lokalnego w zakresie infrastruktury energetycznej.....	29
1.7. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych.....	31
<b>02. Ogólna charakterystyka gminy.....</b>	<b>32</b>
2.1. Podział administracyjny, powierzchnia, położenie.....	32
2.2. Ludność.....	33
2.3. Zasoby mieszkaniowe.....	34
2.4. Instalacje techniczno-sanitarne mieszkań.....	35
2.5. Urządzenia sieciowe.....	35
2.6. Zagospodarowanie przestrzenne.....	37
2.7. Charakterystyka stanu środowiska.....	37
2.8. Podmioty gospodarcze.....	44
2.9. Charakterystyka infrastruktury.....	45
<b>03. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło.....</b>	<b>48</b>
3.1. Zapotrzebowanie na ciepło - stan istniejący.....	48
3.1.1. Kotłownie lokalne.....	48
3.1.2. Indywidualne źródła energii cieplnej.....	51
3.1.3. Bilans cieplny.....	51
3.1.4. Bilans paliwowy.....	52
3.2. Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany.....	55
3.2.1. Kotłownie lokalne.....	55
3.2.2. Indywidualne źródła energii cieplnej.....	56
3.2.3. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło.....	56
3.2.4. Koszty wytworzenia ciepła.....	64
3.3. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło.....	66
<b>04. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną.....</b>	<b>68</b>
4.1. Wprowadzenie.....	68
4.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - stan istniejący.....	70
4.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną.....	70
4.2.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć.....	70
4.2.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia.....	72
4.2.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.....	77
4.2.5. Zużycie i struktura odbiorców energii elektrycznej.....	77

4.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej .....	78
4.2.7. Sprzedawcy energii elektrycznej .....	79
4.2.8. Stawki taryfowe energii elektrycznej (dystrybucyjne i zakupowe). .....	82
4.2.9. Bilans energii elektrycznej .....	86
4.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany.....	87
4.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną. ....	87
4.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć .....	87
4.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia.....	88
4.3.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .....	88
4.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną.....	89
4.4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną .....	92
<b>05. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe.....</b>	<b>93</b>
5.1. Wprowadzenie.....	93
5.2. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - stan istniejący .....	94
5.2.1. Źródła zasilania w gaz ziemny .....	94
5.2.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia .....	95
5.2.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia .....	96
5.2.4. Zużycie i struktura odbiorców gazu ziemnego .....	97
5.2.5. Współczynnik konwersji .....	98
5.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu ziemnego .....	98
5.2.7. Sprzedawcy paliw gazowych. ....	100
5.2.8. Stawki taryfowe paliw gazowych (dystrybucyjne i zakupowe) .....	102
5.2.9. Bilans gazu ziemnego .....	103
5.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - przewidywane zmiany .....	105
5.3.1. Źródła zasilania w gaz ziemny .....	105
5.3.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia .....	105
5.3.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia .....	105
5.3.4. Niekonwencjonalne paliwa gazowe .....	106
5.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny .....	108
5.4. Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe .....	112
<b>06. Energia odnawialna.....</b>	<b>113</b>
6.1. Wprowadzenie.....	113
6.2. Energia słoneczna .....	115
6.3. Energia wodna .....	116
6.4. Energia wiatru .....	118
6.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa .....	119
6.6. Energia geotermalna niskotemperaturowa - pompy ciepła .....	119
6.7. Biomasa.....	124
6.8. Odzysk ciepła .....	128
<b>07. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....</b>	<b>129</b>
7.1. Wprowadzenie.....	129
7.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych .....	130
7.3. Efektywność energetyczna budynków komunalnych .....	132

7.4. Termomodernizacja .....	133
7.5. Zrealizowane przedsięwzięcia racjonalizujące .....	135
7.6. Propozycje usprawnień racjonalizujących .....	136
7.7. Kampania promocyjna na rzecz racjonalnego wykorzystania energii .....	141
<b>08. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.....</b>	<b>143</b>
8.1. Wprowadzenie.....	143
8.2. Gospodarka ciepła .....	143
8.3. Gospodarka elektroenergetyczna .....	143
8.4. Gospodarka paliw gazowych .....	145
8.5. Odnawialne Źródła Energii .....	146
8.5.1. Energia słoneczna .....	146
8.5.2. Energia wód przepływowych .....	148
8.5.3. Energia wiatru .....	148
8.5.4. Energia geotermalna wysokotemperaturowa .....	148
8.5.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa - pompy ciepła .....	149
8.5.6. Energia biomasy .....	150
<b>09. Zakres współpracy z innymi gminami.....</b>	<b>153</b>
9.1. Pisma dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	153
9.2. Zakres współpracy z innymi gminami .....	154
<b>10. Nakłady na rozwój energetyki.....</b>	<b>162</b>
10.1. Wprowadzenie .....	162
10.2. Środki własne przedsiębiorstw .....	162
10.3. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko .....	162
10.4. Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego.....	164
10.5. Środki NFOŚiGW .....	164
10.6. Środki WFOŚiGW .....	166
10.7. Środki Banku Ochrony Środowiska .....	167
10.8. Środki Banku Gospodarstwa Krajowego .....	169
10.9. Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A .....	170
10.10. Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A .....	171
10.11. Inne programy wsparcia krajowe i międzynarodowe .....	171
<b>11. Gminne zarządzanie energią.....</b>	<b>173</b>
11.1. Eksploatacja i zarządzanie energią .....	173
11.2. Wprowadzenie gminnego zarządzania energią .....	174
11.3. Zarządzanie energią i środowiskiem .....	180
<b>Podsumowanie.....</b>	<b>183</b>
<b>Materiały wyjściowe.....</b>	<b>190</b>

## **01. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Zakres opracowania**

Zakres „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.). Zgodnie z zapisami wymienionej powyżej ustawy, przedmiotowy dokument sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat, stąd „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” obejmuje swoim zasięgiem horyzont czasowy lat 2015 – 2030.

Zakres opracowania obejmuje m. in:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w rozdziałach niniejszego opracowania.

### **1.2. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Suchy Las**

Termin bezpieczeństwo energetyczne powinien ujmować z jednej strony analizę stanu technicznego systemów energetycznych wraz z istniejącymi potrzebami, a z drugiej strony analizę możliwości pokrycia przyszłych potrzeb energetycznych. W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gminy Suchy Las. Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

- **Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Suchy Las poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego Gminy Suchy Las pozwala na określenie rezerw zasilania oraz wskazanie w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w sposób maksymalny.

- **Ułatwienie podejmowania decyzji lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych**

Ułatwienie podejmowania decyzji lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumie się z jednej strony jako określenie obszarów w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych wynikających z kierunków rozwoju Gminy Suchy Las.

- **Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych**

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

- **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

- **Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

### **1.3. Podstawy prawne opracowania**

Niniejszy „Projekt założeń...” opracowany jest w oparciu o art.7, ust. 1 pkt. 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne”.

**Ustawa z dnia 8 marca 1990 „Ustawa o Samorządzie Gminnym”  
(Dz. U. z 2013 r. poz. 594,1318, z 2014 r. poz.379 z późn. zm. )**

#### **Art.7**

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:
  - 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
  - 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
  - 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
  - 4) lokalnego transportu zbiorowego,
  - 5) ochrony zdrowia,
  - 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,

- 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- 8) edukacji publicznej,
- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych placówek upowszechniania kultury,
- 10) kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- 11) targowisk i hal targowych,
- 12) zieleni gminnej i zadrzewień,
- 13) cmentarzy gminnych,
- 14) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej,
- 15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
- 16) polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- 17) wspierania i upowszechniania idei samorządowej,
- 18) promocji gminy,
- 19) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

**Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne”  
(Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)**

Gmina Suchy Las jest jednostką budżetową i działa na zasadach określonych dla jednostek budżetowych w zakresie wyznaczonym przez statut jednostki.

Działania wskazane w statucie w zakresie zaopatrzenia w energię, paliwa gazowe i ciepło są wypełnieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz.1059 z późn. zm.). Odniesienia szczegółowe ustawy Prawo Energetyczne dla opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawiają artykuły jak poniżej.

**Art. 18. 1.**

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

1. miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu,
2. z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
3. odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.



**Art. 19. 1.**

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust.1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

**Art. 20. 1.**

W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, 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.

Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

1. propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z uzasadnieniem ekonomicznym,
  - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
  - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
2. harmonogram realizacji zadań.

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.

## **1.4. Powiązania opracowania z innymi dokumentami**

### **1.4.1. Powiązania na poziomie wspólnotowym**

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las” jest spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: „Pakietu klimatyczno – energetycznego”, „Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”, Dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, „Planu działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”, „Europejskiego Programu Zapobiegajacemu Zmianie Klimatu, Zielonej Księgi Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”.

#### **Pakiet klimatyczno – energetyczny**

„Pakiet klimatyczno – energetyczny” jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, jak m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE.

Podstawowe cele „Pakietu klimatyczno – energetycznego” to:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7% do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

#### **Strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020**

„Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno –gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat, do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. W dokumencie tym ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

#### **Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej**

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawać pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

#### **Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii**

Zgodnie ze wskazaniem Dyrektywy, potencjał kogeneracji jako metody oszczędzania energii jest obecnie wykorzystywany przez Wspólnotę w niewystarczającym stopniu.

W związku z tym, promowanie wysokowydajnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe stanowi priorytet Wspólnoty ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej, unikania strat sieciowych oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych. Ponadto, efektywne użytkowanie energii poprzez kogenerację może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii oraz konkurencyjności Unii Europejskiej i jej Państw Członkowskich. Należy zatem podjąć środki, które zapewnią lepsze wykorzystanie potencjału kogeneracji w ramach wewnętrznego rynku energii.

### **Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy**

Dyrektywa ta jest podstawowym aktem prawa UE określającym wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Wprowadza ona zmiany w przepisach obecnie obowiązujących dyrektyw 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE oraz decyzji Rady 97/101/WE, uchylając i zastępując je jednocześnie ze skutkiem od dnia 11 czerwca 2010 r.

Oprócz skodyfikowania dotychczas obowiązujących aktów, dyrektywa wzmacnia obowiązujące przepisy tak, aby państwa członkowskie zostały zobowiązane do przygotowania oraz wdrożenia planów i programów mających na celu usunięcie niezgodności. Jednak tam, gdzie Państwa Członkowskie podjęły wszelkie stosowne środki, dyrektywa umożliwia tym państwom odroczenie terminu realizacji zakładanych celów na terenach, gdzie nie przestrzega się wartości dopuszczalnych, pod warunkiem spełnienia określonych kryteriów. O wszelkich zmianach w tym zakresie państwa członkowskie muszą poinformować Komisję. Ponadto, dyrektywa potwierdza założenia dotychczas obowiązujących przepisów w zakresie pominięcia dla celów zgodności udziału zanieczyszczeń pochodzących z naturalnych źródeł. Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM<sub>2,5</sub> w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM<sub>2,5</sub> w latach 2010 – 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych**

Celem wskazanej dyrektywy jest ustanowienie wspólnych ram dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Dyrektywa ustanawia zasady dotyczące m. in. procedur administracyjnych, informacji, szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie powinny: stosować technologie energooszczędne oraz energię ze źródeł odnawialnych w transporcie; promować wymianę najlepszych wzorców w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy lokalnymi i regionalnymi i inicjatywami rozwojowymi oraz propagować korzystanie z finansowania strukturalnego w tym obszarze; powiązać rozwój energii ze źródeł odnawialnych ze wzrostem wydajności energetycznej w celu obniżeniu emisji gazów cieplarnianych; dążyć do decentralizowanego wytwarzania energii, w tym

wykorzystania lokalnych źródeł energii, większego bezpieczeństwa dostaw energii w skali lokalnej, krótszych odległości transportu oraz mniejszych strat przesyłowych, co przyczyni się do rozwoju i spójności społeczności m. in. poprzez zapewnienie źródeł dochodu oraz tworzenie miejsc pracy na szczeblu lokalnym; zachęcać władze lokalne do ustanawiania celów przekraczających cele krajowe oraz zaangażowanie władz lokalnych w prace zmierzające do opracowania krajowych planów działania w zakresie energii odnawialnej oraz uświadomienie korzyści płynących z energii ze źródeł odnawialnych. Z Dyrektywy wynikają zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

#### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 10 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków**

Dyrektywa ta, zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2020 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii” (tzw. budynkami zero emisyjnymi). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zeru, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata.

#### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej**

Dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii, aby zapewnić osiągnięcie głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej do ok. 20% do 2020 r., a także stworzyć warunki dla dalszego polepszania efektywności energetycznej po wspomnianej dacie docelowej. Niniejsza dyrektywa ustanawia przepisy, których celem jest usunięcie barier na rynku energii oraz przewyżczenie 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. Zgodnie z zapisami Dyrektywy, niezbędne jest zwiększenie wskaźnika renowacji budynków, gdyż istniejące zasoby budowlane stanowią sektor o najwyższym potencjale w zakresie oszczędności energii. W związku z tym, państwa członkowskie ustanawiają długoterminową strategię wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych (Art. 4). Z kolei w art. 5 pkt. 7 wskazano, że państwa członkowskie zachęcają instytucje Publiczne, w tym na szczeblu regionalnym i lokalnym, oraz podmioty z sektora mieszkalnictwa socjalnego podlegające prawu publicznemu – z należyтым uwzględnieniem ich kompetencji i struktury administracyjnej – aby (...) wprowadziły system zarządzania energią, obejmujący audyty energetyczne.

#### **Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej**

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do

redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie. W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy: wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych (np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa); środki dla sprawnego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej; nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

### **Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu**

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć: redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE; promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii; dobrowolne umowy w przemyśle; zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów oraz doskonalenie technologii paliw i pojazdów. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub> dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

### **Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów.

Przedstawione w Zielonej Księdze (Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security) zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem - obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do dwóch grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
- po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

#### **1.4.2. Powiązania na poziomie krajowym**

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, oraz dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem

warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Działania ujęte w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las” są m.in. zgodne z przyjętymi priorytetami i celami takich krajowych dokumentów strategicznych, jak: „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”, „Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030”, „Strategia Rozwoju Kraju 2020”, „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.”, „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”, „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej”, „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”, „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020”, „Ustawa o OZE”, „Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów”, „Ustawa o efektywności energetycznej”.

### **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**

W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz samorządowych, radnych, grup eksperckich.

Z założeń programowych Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej wynikają również szczegółowe zadania dla gmin:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

### **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030**

Strategia opracowana dnia 11 stycznia 2013 r. przez Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju i kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat.

Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce. Ważnym z punktu widzenia bezpieczeństwa Polski, ale także udziału w światowych procesach, jest obszar bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska. Polska ma ogromne potrzeby energetyczne. Należy je zabezpieczyć w perspektywie nie tylko długookresowej – do 2030 r., ale także w średniookresowej do 2020 – 2022 roku. Wskazane są działania i kierunki interwencji dotyczące inwestycji energetycznych np. w gazoport, elektrownie wykorzystujące energię jądrową, ale także poprawa jakości sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Ważnym z punktu widzenia uczestnictwa w UE jest modyfikacja i coraz szersze wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (tak, aby ich udział w gospodarce stawał się coraz większy), ograniczenie wykorzystania węgla oraz dbałość o stan środowiska w Polsce. Te działania wiążą się także z potrzebą zapewnienia obywatelom bezpieczeństwa w przypadku nagłych zjawisk przyrodniczych czy zmian klimatycznych. Istotne jest również, by do 2030 r. Polska umiejętnie wykorzystywała zasoby naturalne np. węgiel, gaz łupkowy, czy miedź. Mając jedno z największych na świecie złóż kopalin Polska ma szansę budować w oparciu o nie swoje przewagi konkurencyjne.

### **Strategia Rozwoju Kraju 2020**

Dokument przyjęty 25 września 2012 r. przez Radę Ministrów wyznacza trzy obszary strategiczne: sprawne i efektywne państwo, konkurencyjna gospodarka, spójność społeczna i terytorialna, w których koncentrować się będą główne działania oraz określa, jakie interwencje są niezbędne w perspektywie średniookresowej w celu przyspieszenia procesów rozwojowych.

Strategia średniookresowa wskazuje działania polegające na usuwaniu barier rozwojowych, w tym słabości polskiej gospodarki ujawnionych przez kryzys gospodarczy, jednocześnie jednak koncentrując się na potencjałach społeczno-gospodarczych i przestrzennych, które odpowiednio wzmocnione i wykorzystane będą stymulowały rozwój. Celem głównym Strategii staje się więc wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Strategia stanowi bazę dla 9 strategii zintegrowanych, które powinny przyczyniać się do realizacji założonych w niej celów, a zaprojektowane w nich działania rozwijać i uszczegóławiać reformy w niej wskazane. Jest skierowana nie tylko do administracji publicznej. Integruje wokół celów strategicznych wszystkie podmioty publiczne, a także środowiska społeczne i gospodarcze, które uczestniczą w procesach rozwojowych i mogą je wspomagać zarówno na szczeblu centralnym, jak i regionalnym. Wskazuje konieczne reformy ograniczające lub eliminujące bariery rozwoju społeczno-gospodarczego, orientacyjny harmonogram ich realizacji oraz sposób finansowania zaprojektowanych działań. Zamierzenia inwestycyjne wynikające ze Strategii Rozwoju Kraju 2020 mają charakter ramowy – określają pożądane inwestycje, niemniej jednak pozostawiają ich realizację odpowiednim instytucjom i są uwarunkowane zmieniającymi się w czasie możliwościami finansowymi i administracyjnymi. Ramy finansowe pokazują skalę pożądanego zaangażowania finansowego w realizację przedsięwzięć w poszczególnych obszarach rozwoju społeczno-gospodarczego w najbliższych ośmiu latach.

### **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.**

W dniu 15 kwietnia 2014 r. Rada Ministrów przyjęła dokument o nazwie: „Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020 r.” Podstawowym zadaniem strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną w tych obszarach, gdzie aspekty te przenikają się wzajemnie. Ponadto dokument wskazuje kierunki rozwoju branży energetycznej oraz priorytety w dziedzinie ochrony

środowiska. Strategia BEiŚ zajmuje ważne miejsce w hierarchii dokumentów strategicznych, będąc jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii rozwoju. Przede wszystkim strategia ta uszczegóławia zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska. Stanowi także wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które to dokumenty będą stanowiły elementy systemu realizacji BEiŚ. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko formułuje działania w zakresie ochrony środowiska i energetyki w perspektywie do roku 2020, uwzględniając zarówno cele unijne, jak i priorytety krajowe w tym zakresie.

Głównym celem strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cel ten realizowany będzie poprzez trzy cele rozwojowe i przyporządkowane im kierunki interwencji.

Z punktu widzenia niniejszego Programu znaczenie mają następujące cele i kierunki:

Cel 1: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, realizowany poprzez:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin,
- gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna,
- uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2: Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię uwzględniający m.in.:

- wzrost znaczenia odnawialnej energetyki rozproszonej.

Cel 3: Poprawa stanu środowiska, uwzględniający m.in.:

- poprawę jakości powietrza,
- zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych,
- promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

### **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku**

Polityka energetyczna Polski przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. 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.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- 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 niniejszym 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.

### **Polityka Energetyczna Polski do 2050 roku (projekt)**

W Ministerstwie Gospodarki trwają prace nad projektem nowej polityki energetycznej państwa, który ma określić główne kierunki rozwoju polskiej energetyki do 2050 r. W projekcie założono realizację scenariusza, według którego stopniowo maleć będzie dominacja węgla, nastąpi umiarkowany wzrost znaczenia gazu, zwiększenie udziału OZE do co najmniej 10 proc. w transporcie i 15 proc. w bilansie energii pierwotnej oraz ok. 15 procentowy wkład energetyki jądrowej. Scenariusz ten przewiduje, że węgiel będzie nadal podstawą bezpieczeństwa energetycznego i głównym paliwem dla elektroenergetyki i ciepłownictwa, choć jego udział będzie się zmniejszał. Spadek ten może oznaczać ograniczenie produkcji węgla i potrzebę dalszej restrukturyzacji sektora wydobywczego. Udział każdego innego niż węgiel źródła energii w bilansie ma wynosić 15-20 proc., a taka struktura zagwarantuje, że energii nie zabraknie. Głównymi celami Polityki Energetycznej Polski ma być zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego przy utrzymaniu konkurencyjności gospodarki oraz zapewnieniu ochrony środowiska. Autorzy dokumentu zauważają, że realizacja scenariusza „gaz+OZE” może przyczynić się do wzrostu konkurencyjności gospodarki, a docelowo także do obniżenia cen energii. Projekt PEP 2050 zakłada, że odnawialne źródła energii będą otrzymywać preferencyjne wsparcie do roku 2030. OZE mają wówczas osiągnąć rynkową dojrzałość. Przyjęcie dokumentu planowane jest na koniec 2015 r.

### **Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej**

Dokument ten zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008 –2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE 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).

Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii na poziomie:

9% w 2016 r. (dyrektywa 2006/32/WE),

20% w 2020 r. (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007):

- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- poprawa efektywności energetycznej o 20%,
- podniesienie udziału energii odnawialnych o 20%.

Cel indykacyjny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu, oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Pierwszy krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany i przekazany Komisji Europejskiej w 2007 r. W dokumencie tym przedstawiono wyliczenie krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 4,59 Mtoe oszczędności energii finalnej do 2016 roku). Drugi krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2011 przedstawia informacje o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w kwietniu 2012 r., a następnie został przekazany Komisji Europejskiej. Trzeci krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 (projekt z września 2014 r. ) jest pierwszym planem sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012). W celu kontynuacji działań podejmowanych zgodnie z dyrektywą 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).

### **Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020**

Planowane działania Gminy Miasto Brzeg w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celami tematycznymi Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, który zakłada wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 będzie wspierał rozwój gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Przedstawiony cel główny jest powiązany z jednym z priorytetów strategii Europa 2020, którym jest zrównoważony rozwój. Oznacza to budowanie stabilnej, silnej i konkurencyjnej gospodarki, sprawnie i efektywnie korzystającej z dostępnych zasobów, tj. jednocześnie uwzględnia wymiar środowiskowy i gospodarczy prowadzonych inwestycji.

W związku z tym, w porównaniu do obecnie realizowanego na poziomie krajowym POIiŚ 2007 –2013, w ramach POIiŚ 2014 – 2020 większy nacisk będzie położony na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, a więc i sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

Program będzie się składał z ośmiu osi priorytetowych:

1. Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.
3. Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej.
4. Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej.
5. Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego.
6. Ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego.
7. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia.
8. Pomoc techniczna.

Priorytety inwestycyjne dotyczyć będą:

- wspierania wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspierania efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- rozwijania i wdrażania inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- promowania strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Najważniejszymi beneficjentami POIiŚ 2014 –2020 będą podmioty publiczne (w tym jednostki samorządu terytorialnego) oraz podmioty prywatne (przede wszystkim duże przedsiębiorstwa).

### **Ustawa o OZE**

Sejm RP 20 lutego 2015 r. uchwalił ustawę o odnawialnych źródłach energii (OZE), której celem jest rozwój wykorzystania OZE w Polsce. Najważniejszą zmianą w stosunku do obecnie obowiązujących przepisów z zakresu wspierania OZE jest wprowadzenie w miejsce systemu świadectw pochodzenia energii, systemu aukcyjnego. Zgodnie z ustawą rząd ma decydować, ile energii odnawialnej potrzebuje. Ustawa zawiera również rozwiązania promujące rozwój tzw. energetyki prosumennej, które polegają na zużywaniu wytwarzanej energii elektrycznej z OZE na potrzeby własne i sprzedawaniu jej nadwyżek do sieci elektroenergetycznej. Zgodnie z ustawą posiadacze przydomowych mikroinstalacji o mocy do 10 kW mają zagwarantowane odkupienie „zielonej” energii po cenie gwarantowanej i wyższej niż rynkowa. Dzięki ustawie OZE możliwe będzie również wdrożenie schematu zoptymalizowanych mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej z OZE ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Priorytetowym celem ustawy jest zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 r. oraz Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD), jak również dalszej koordynacji działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli

zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kluczowe pozostaje zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii a także podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Polski.

### **Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów**

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. obejmująca termomodernizację budynków jest na ogół opłacalna ale wymaga na wstępie poniesienia znacznych kosztów, dlatego wielu właścicieli budynków nie może zrealizować termomodernizacji bez finansowej pomocy. System pomocy Państwa dla właścicieli budynków został utworzony w ustawie o wspieraniu inwestycji termomodernizacyjnych z 18 grudnia 1998 r. (Dz.U 162/98, poz.1121). Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego. Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Termomodernizacja jest przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów) audyt energetyczny jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze wskazaniem rozwiązania optymalnego, w szczególności z punktu widzenia kosztów realizacji tego przedsięwzięcia oraz oszczędności energii, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego. Natomiast audyt remontowy jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia remontowego, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego.

### **Ustawa o efektywności energetycznej**

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. ( Dz. U. z 2011 r., Nr 94, poz. 551 z późn. zm.) opracowana została przez Ministerstwo Gospodarki. W ciągu ostatnich 10 lat w Polsce energochłonność produktu krajowego brutto spada. Mimo to efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest nadal około 3 razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około 2 razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej. Ustawa o efektywności energetycznej ustala krajowy cel oszczędnego gospodarowania energią na poziomie nie mniejszym niż 9 % oszczędności energii finalnej do 2016 roku.

Ustawa wprowadza dwa nowe pojęcia: białe certyfikaty oraz audyt efektywności energetycznej. Ustawa wprowadza system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej.

Jednostki sektora publicznego (rządowe i samorządowe) zobowiązane są do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w projekcie ustawy. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;

- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r., Nr 223, poz. 1459 z późn. zm.)
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 z późn. zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

#### **1.4.3. Powiązania na poziomie regionalnym**

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las” jest spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie regionalnym, m.in. w zakresie takich dokumentów, jak: „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Wielkopolska 2020”, „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”, „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”, „Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 – 2015”, „Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020”, „Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020”, „Strategia Rozwoju Powiatu Poznańskiego na lata 2006-2015”.

#### **Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Wielkopolska 2020**

Dnia 17 grudnia 2012 roku Uchwałą nr XXIX/559/12 Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął *Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Wielkopolska 2020*, która stanowi odpowiedź samorządu województwa na zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu. Misją Samorządu Województwa jest:

- Skupienie wszystkich podmiotów działających na rzecz wzrostu konkurencyjności regionu, poprawy warunków życia mieszkańców oraz odsunięcia perspektywy zapaści demograficznej.
- Uzyskanie efektu synergii przez stworzenie spójnej koncepcji wykorzystania środków publicznych.
- Wykorzystanie własnych instrumentów dla uzyskania efektu dźwigni.

W ramach celu generalnego: „Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju” zdefiniowano takie cele strategiczne, jak:

Cel strategiczny 1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu,

Cel strategiczny 2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami,

Cel strategiczny 3. Lepsze zarządzanie energią,

Cel strategiczny 4. Zwiększanie konkurencyjności metropolii poznańskiej i innych ośrodków wzrostu w województwie,

Cel strategiczny 5. Zwiększenie spójności województwa,

Cel strategiczny 6. Wzmocnienie potencjału gospodarczego regionu,

Cel strategiczny 7. Wzrost kompetencji mieszkańców i zatrudnienia,

Cel strategiczny 8. Zwiększanie zasobów oraz wyrównywanie potencjałów społecznych województwa,

Cel strategiczny 9. Wzrost bezpieczeństwa i sprawności zarządzania regionem.

## **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego**

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 26 kwietnia 2010 r.

W chwili obecnej trwają prace nad jego aktualizacją.

Celem głównym planu jest: zrównoważony rozwój przestrzenny regionu, jako jedna z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców, osiągany przez realizację następujących celów szczegółowych:

- Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku przez:
  - Poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi,
  - Wzrost spójności komunikacyjnej oraz powiązań z otoczeniem,
  - Wzrost znaczenia i zachowanie dziedzictwa kulturowego,
  - Poprawę jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej,
  - Przygotowanie i racjonalne wykorzystanie terenów inwestycyjnych,
  - Wzmocnienie regionotwórczych funkcji Poznania – miasta o charakterze europola o znaczeniu krajowym oraz Kalisza i Ostrowa Wielkopolskiego, jako dwubiegunowego układu miejskiego o znaczeniu ponadregionalnym,
  - Wielofunkcyjny rozwój ośrodków regionalnych i lokalnych,
  - Restrukturyzację obszarów o ograniczonym potencjale rozwojowym.
- Zwiększenie efektywności wykorzystania potencjałów rozwojowych województwa przez:
  - Wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw,
  - Wzrost udziału nauki i badań w rozwoju regionu,
  - Wzmocnienie gospodarstw rolnych oraz gospodarki żywnościowej,
  - Zwiększenie udziału usług turystycznych i rekreacji w gospodarce regionu.

Ustalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego to przede wszystkim zbiór zasad gospodarowania przestrzenią Wielkopolski. W związku z tym stanowią one podstawę dla sformułowania horyzontalnej zasady realizacji celów strategii rozwoju województwa, jaką jest ład przestrzenny.

Głównym celem zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest tworzenie struktury przestrzennej, która będzie pobudzała rozwój województwa, zapewniała konkurencyjność w stosunku do otoczenia zewnętrznego i eliminowała niekorzystne różnice w warunkach życia wewnątrz regionu. Podstawową zasadą osiągnięcia celu w procesie rozwoju przestrzennego województwa jest rozwój zrównoważony uwzględniający zarówno uwarunkowania przyrodnicze, jak i potrzeby rozwoju gospodarczego. Realizacja celu głównego odbywać się będzie poprzez cele częściowe, operacyjne, w dłuższym i krótszym horyzoncie czasowym.

## **Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej**

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz.1232 z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie *Programu ochrony powietrza* wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031 z późn. zm.).

Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi ona podstawę do klasyfikacji stref. W 2012 r. przeprowadzoną ocenę na terenie województwa wielkopolskiego wykonano zgodnie z nowym podziałem kraju, w którym strefę stanowią: aglomeracja o liczbie

mieszkańców powyżej 250 tysięcy, miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy, pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

Obszar Gminy Suchy Las objęty został „Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”. Dokument został przyjęty uchwałą XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 25 listopada 2013 r. Integralną częścią Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej stanowi Plan działań krótkoterminowych.

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych.

Dla obszaru Gminy Suchy Las wymagany efekt redukcji wynosi:

- w zakresie: PM10: 46,43 [ Mg/rok ],
- w zakresie: B(a)P: 26,3892 [kg/rok].

### **Plan działań krótkoterminowych w zakresie benzo(a)pirenu dla strefy wielkopolskiej**

Dokument został przyjęty uchwałą NrV/126/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 30 marca 2015 r. Obszar, na którym występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza spowodowane wysokimi stężeniami benzo(a)pirenu obejmuje niemal całą strefę wielkopolską, w tym Gminę Suchy Las. Sposobem na osiągnięcie poziomu docelowego B(a)P określonego w prawie jest przede wszystkim efektywne wdrażanie działań długoterminowych wskazanych w Programach Ochrony Powietrza w zakresie pyłu.

Zadania ujęte w „Aktualizacji założeń...” są spójne z działaniami wpływającymi na obniżenie emisji B(a)P, takie jak:

- Zmiana paliwa węglowego na lepsze, o mniejszej zawartości popiołu,
- Niestosowanie do ogrzewania paliwa o bardzo niskiej jakości np. miału węglowego,
- Stosowanie się do prawnego zakazu spalania śmieci,
- Regularne czyszczenie pieca i komina (przy kotłach opalanych paliwem stałym),
- Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła, stosowanie termostatów, wietrzenie przy zakręconych grzejnikach,
- Oszczędzanie energii cieplnej i elektrycznej w gospodarstwach domowych,
- Ograniczenie palenia w kominkach; – Zmiana sposobu ogrzewania (jeżeli jest to możliwe) na niskoemisyjne źródło ciepła – piec gazowy, sieć ciepłowniczą,
- Korzystanie z komunikacji zbiorowej, zamiast samochodu osobowego,
- Na krótkich odcinkach poruszanie się pieszo lub rowerem, a nie samochodem,
- Stosowanie eko jazdy, która pozwala na zmniejszenie zużycie paliwa w samochodach,
- Zapobieganie pożarom w lasach (stosowanie się do zakazu wchodzenia do lasu w trakcie suszy, nie śmiecenie w lasach),
- Stosowanie się do zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól,
- Stosowanie selektywnej zbiórki odpadów,
- Stosowanie kompostowników (jeżeli jest to możliwe) do zbierania odpadów zielonych i biodegradowalnych.

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 – 2015**

Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 – 2015 został przyjęty uchwałą Nr XXVIII/510/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2012 r. Dokument ten określa w szczególności: cele ekologiczne, priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe. Zapisy „Aktualizacji założeń...” są spójne z zapisami Programu Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego głównie w zakresie celu nr 4.7. Jakość powietrza. Kierunki działań będą nakierowane na:

- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza.
- Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza.
- Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł).
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
- Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
- Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.

### **Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012 – 2020**

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XXIX/576/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 17 grudnia 2012 r.

Dokument ten wyznacza dla Wielkopolski perspektywę zarządzania efektywnością energetyczną oraz odnawialnymi źródłami energii. Definiuje warunki i cele zmierzające do stworzenia warunków wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym województwa i poprawy efektywności energetycznej z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań przy jednoczesnym zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju regionu. Są to kwestie kluczowe wobec globalnych wyzwań środowiskowych.

Celem głównym realizacji tej strategii jest osiągnięcie przez Wielkopolskę w 2020 roku wyższego poziomu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii finalnej oraz wzrostu efektywności energetycznej, przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju, oraz dążenie do osiągnięcia pozycji lidera innowacji i wdrożeń technologii z zakresu odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej.

Celowi głównemu służyć ma realizacja następujących celów szczegółowych:

- Wdrożenie przez przedsiębiorstwa z terenu Wielkopolski nowych autorskich technologii z zakresu odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej,
- Utworzenie na terenie województwa centrum innowacji ekoenergetycznych oraz realizacja przez tę jednostkę zadań na potrzeby podmiotów z obszaru Wielkopolski.
- Zwiększenie zainstalowanej mocy wytwórczych w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), w tym w instalacjach wysokosprawnej kogeneracji,
- Zmiana postaw i nawyków konsumenckich związanych z pozyskiwaniem energii z odnawialnych źródeł oraz oszczędzaniem energii,
- Redukcja emisji gazów cieplarnianych,



- Budowa inteligentnych sieci (lub zmodernizowanie do tego standardu odpowiedniej długości linii) oraz montaż inteligentnego opomiarowania,
- Wyposażenie dedykowanej jednostki w narzędzia umożliwiające przygotowanie i wdrażanie regionalnych systemów wsparcia w okresie realizacji Strategii.

### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020**

W dniu 27 stycznia 2015 r. Zarząd Województwa Wielkopolskiego przyjął Uchwałą nr 176/2015 *Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020*, który następnie został przekazany do Komisji Europejskiej.

„Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego 2014 – 2020” to dokument strategiczny regionu wielkopolskiego na kolejną perspektywę finansowania. Przewiduje on realizację projektów dotyczących także zadań wynikających z „Aktualizacji założeń...”, szczególnie w zapisach:

- Celu tematycznego 04 - Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
  - Priorytet inwestycyjny: 4a - Promowanie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
  - Priorytet inwestycyjny 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
  - Priorytet inwestycyjny 4e - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

### **Strategia Rozwoju Powiatu Poznańskiego na lata 2006 – 2015**

Strategia rozwoju powiatu poznańskiego na lata 2006 - 2015", to dokument przyjęty Uchwałą Rady Powiatu Poznańskiego Nr XXVI/237/IV/2013 z dnia 20 marca 2013 r. na skutek zmiany polegającej na jej aktualizacji i okresie realizacji do roku 2015.

W zaktualizowanej Strategii Rozwoju Powiatu Poznańskiego 2006-2015 r., zgodnie z jej pierwowzorem, wyszczególnione zostały cztery cele strategiczne, które osiągnane będą poprzez realizację celów operacyjnych i celów szczegółowych.

Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne głównie w zakresie I celu strategicznego „Kształtowanie przestrzeni podwyższającej jakość życia oraz wspieranie rozwoju gospodarczego Powiatu”, w celu szczegółowym 2. Poprawa stanu środowiska przyrodniczego.

W tym obszarze podjęte zostaną działania, m.in. takie jak :

- Promocja przedsięwzięć i zachowań proekologicznych oraz edukacja ekologiczna,
- Modernizacja kotłowni oraz termomodernizacja obiektów,
- Wymiana urządzeń elektrycznych i oświetlenia na energooszczędne,
- Wykonanie instalacji w oparciu o zastosowanie systemu solarnego.

#### **1.4.4. Powiązania na poziomie lokalnym**

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las” jest spójna z zapisami dokumentów strategicznych Gminy Suchy Las, m.in. takich jak: „ Strategia Rozwoju Gminy Suchy Las na lata 2013 – 2022”, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las”, „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Las na lata 2014-2017

z perspektywą na lata 2018-2021”, „ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las”, „Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2015-2024” a także w zakresie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las.

### **Strategia Rozwoju Gminy Suchy Las na lata 2013 – 2022**

Podstawą rozwoju Gminy Suchy Las w nadchodzącym czasie będzie Strategia, która określi misję oraz cele strategiczne i operacyjne do roku 2022.

Wizją Strategii jest:

„Gmina Suchy Las – gmina przyjazna mieszkańcom i inwestorom, gmina z rozwijającą się infrastrukturą techniczną i społeczną z bezpiecznym i ekologicznym obszarem rozwoju gospodarczego, na terenie której stosowane są zasady zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach życia.

Dzięki licznym atutom środowiska naturalnego oraz rozwiniętej infrastrukturze stwarza korzystne warunki zamieszkania, spędzania wolnego czasu oraz rozwoju małej i średniej przedsiębiorczości.”

Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne w zakresie obszarów priorytetowych INFRASTRUKTURA – GOSPODARKA:

- Cel strategiczny 2.1. Tworzenie warunków dla dalszego rozwoju gospodarczego gminy:
  - Cel operacyjny 2.1.2 Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w infrastrukturę techniczną, w tym dla potrzeb wysokich technologii (HT).
- Cel strategiczny 3.2. Podjąć działania w kierunku przebudowy, modernizacji i rozbudowy infrastruktury technicznej gminy:
  - Cel operacyjny 3.2.2 Modernizacja oświetlenia ulicznego.

SPOŁECZNOŚĆ – EKOLOGIA:

- Cel strategiczny 4.4. Poprawa jakości ochrony środowiska na terenie gminy Suchy Las:
  - Cel operacyjny 4.4.1. Wspieranie i edukacja mieszkańców w temacie nowych technologii grzewczych oraz niskiej emisji spalin
- Cel strategiczny 4.5.5. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy Suchy Las:
  - Cel operacyjny 4.5.1. Tworzenie programów edukacji ekologicznej dzieci i młodzieży.
  - Cel operacyjny 4.5.2. Edukacja społeczności lokalnej poprzez lokalne media w zakresie nowych technologii ochrony środowiska i zagrożeń ekologicznych.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las**

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las” jest spójna z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las, opracowania przyjętego Uchwałą XXXII/309/13 Rady Gminy Suchy Las z dnia 07 marca 2013 roku *w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las.*

Polityka przestrzenna ujęta w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Suchy Las, oprócz lokalnych uwarunkowań, wyznacza także kierunki działań w zakresie rozwoju społeczno – gospodarczego samorządu lokalnego, uwzględniając cele przyjęte w Strategii Rozwoju Gminy.

Jednym z kierunków działań, które wpisują się w działania „Aktualizacja założeń...” jest 2. *Kierunek rozwoju systemów infrastruktury technicznej*, 2.3. *Zaopatrzenie w energię elektryczną*, 2.4. *Zaopatrzenie w gaz*, 2.5. *Zaopatrzenie w ciepło*.

Wymienione powyżej kierunki działań w celu obniżenia negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń do powietrza zakładają m.in.:

- stosować ekologiczne paliwa do celów grzewczych (energia elektryczna, gaz, oleje opałowe itp.),
- wprowadzić alternatywne, ekologiczne systemy wytwarzania ciepła i energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotłownie na biomase: zrębki wierzby energetycznej itd.),
- poprawić stan techniczny dróg, w celu zmniejszenia emisji spalin,
- prowadzić akcję edukacyjną i informacyjną wśród mieszkańców gminy,
- atrakcyjność proekologicznych środków transportu.

Głównym obszarem działań ochronnych powinny być przedsięwzięcia podejmowane w sektorze podmiotów gospodarczych, gospodarce komunalnej i komunikacji, mających największy wpływ na stan powietrza.

### **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Las na lata 2014 – 2017 z perspektywą na lata 2018 – 2021**

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Gminy Suchy Las Nr LI / 554 / 14 w dniu 25 września 2014 r. Nadrzędnym celem dokumentu jest rozwój gospodarczy Gminy Suchy Las przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego.

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Las na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021 przyjęto trzy obszary priorytetowe, takie jak:

- I. Dalsza poprawa stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- II. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- III. Świadomość ekologiczna mieszkańców.

W celu realizacji założeń polityki ekologicznej we wszystkich obszarach priorytetowych wyznaczono cele średniokresowe do 2021 r., takie jak:

#### **I. Dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego**

- I.1. Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza,
- I.2. Efektywne wykorzystanie energii,
- I.3. Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych,
- I.4. Ochrona przeciwpowodziowa,
- I.5. Racjonalna gospodarka odpadami,
- I.6. Zmniejszenie oddziaływania hałasu i promieniowania elektromagnetycznego,
- I.7. Ochrona przed skutkami poważnej awarii,

#### **II. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych**

- II.1. Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych,
- II.2. Racjonalne wykorzystanie gleb, kopalin, wód.

#### **III. Świadomość ekologiczna mieszkańców i zarządzanie środowiskiem**

- III.1. Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.

Podstawowym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza jest osiągnięcie takiego jego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych. W najbliższych latach niezbędne jest ograniczanie niskiej emisji ze źródeł indywidualnych, która jest istotnym źródłem przyczyniającym się do występowania m.in. zwiększonych poziomów dla pyłów. Zmniejszeniu wielkości emisji służyć będzie także

wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii, jak i zwiększanie efektywności jej wykorzystania oraz zmniejszanie materiałochłonności gospodarki.

### **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las**

Rada Gminy Suchy Las w dniu 26 listopada 2009 r. Uchwałą Nr XLIII/391/09 przyjęła założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las.

„Aktualizacja założeń...” jest kontynuacją opracowanego dokumentu w 2009 r. w zakresie rozwiązań infrastruktury energetycznej dotyczącej, m.in.:

- stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii,
- zakres współpracy z innymi gminami.

### **Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2015 – 2029**

Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2015 – 2029, została przyjęta uchwałą nr VIII/76/15 Rady Gminy Suchy Las z dnia 25 czerwca 2015 r. zmieniająca uchwałę w sprawie uchwalenia Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Suchy Las na lata 2015-2029. Prognoza finansowana została opracowana na podstawie obowiązujących przepisów tj. ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o *finansach publicznych* (Dz. U. z 2013 r. poz. 885 ze zm.).

Stanowi ona analizę sytuacji finansowej gminy w całym okresie objętym prognozą z punktu widzenia zabezpieczenia finansowania przedsięwzięć bieżących i inwestycyjnych. Obrazuje potencjał inwestycyjny i zdolność kredytową gminy w całym okresie prognozowania.

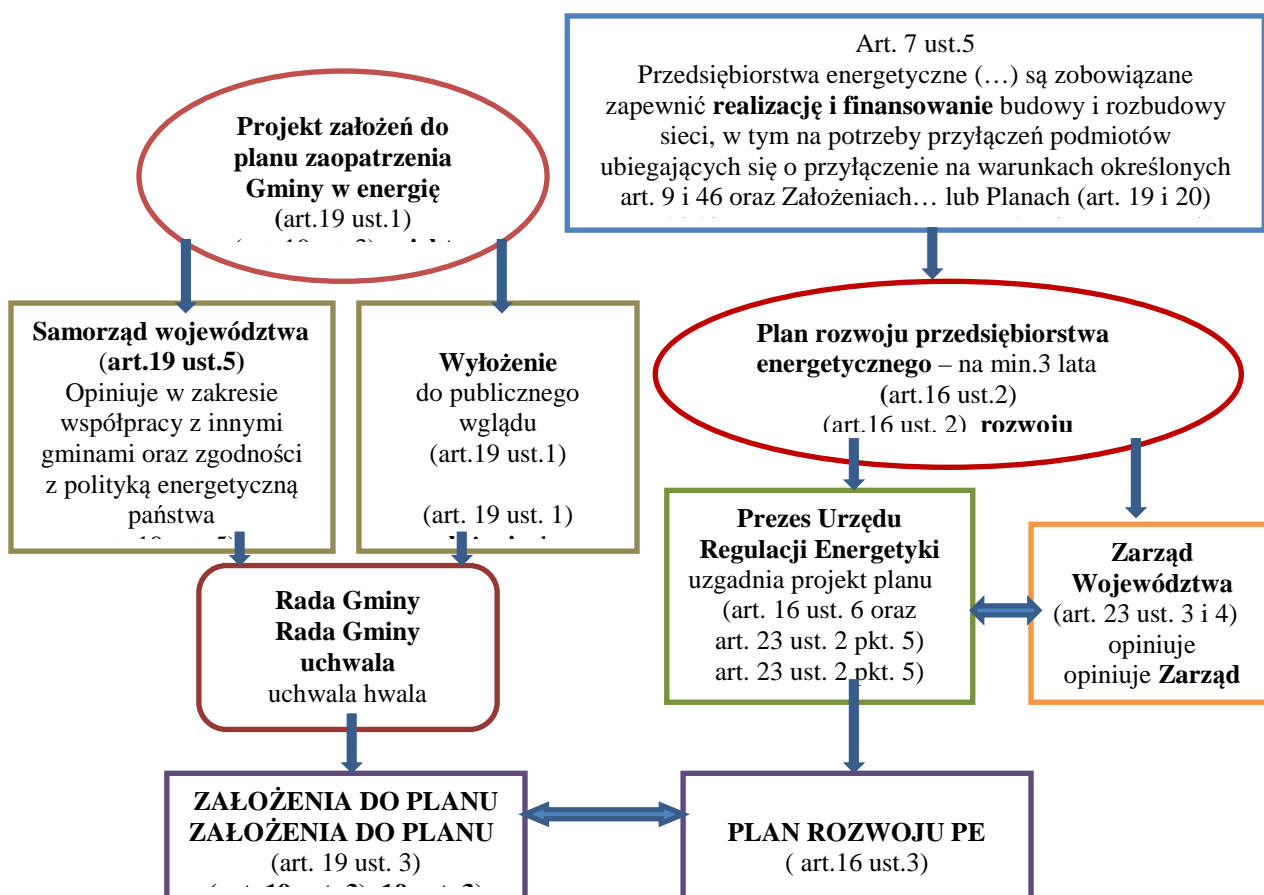
Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2014 – 2029 ujmuje m.in. zadania w zakresie uzbrajania terenów w sieć infrastrukturalną, oświetlenia drogowego, modernizacji dróg gminnych, gospodarki wodno –kanalizacyjnej oraz odpadowej, co pokrywa się z zaproponowanymi działaniami ujętymi w „Aktualizacji założeń...” odnośnie realizacji gospodarki niskoemisyjnej.

### **Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las**

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las stanowią lokalne prawo, w których m.in. ustala się ogólne zasady w obszarze związanych z ochroną powietrza. Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne z przyjętymi zasadami w dokumentach planistycznych, mających wpływ m.in. na ochronę zasobów naturalnych, jakość środowiska, racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych i bezpieczeństwo ekologiczne. W ten sposób potencjalne działania planowane do realizacji a określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, a tym samym do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Suchy Las.

### 1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Projektu Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub jego Aktualizacji. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Opracowany dokument jest niejako strategią rozwoju Gminy Suchy Las w zakresie rozwiązań odnośnie systemów energetycznych. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym czyli gminnym zobrazowano na poniższym rysunku.



Rys.1. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym  
Źródło: Opracowanie własne

### 1.6. Ustalenia prawa lokalnego w zakresie infrastruktury energetycznej

Prawo lokalne ustala w dokumentach planistycznych m.in. ogólne zasady sytuowania sieci elektroenergetycznych, ciepłowniczych, gazowych a także daje wytyczne do uzbrojenia danego obszaru w nośniki energetyczne. Ustalenia w zakresie rozwoju sieci infrastrukturalnej dla obszaru Gminy Suchy Las wyglądają jak poniżej.

Ustalenia w zakresie rozwoju sieci elektroenergetycznej i zaopatrzenia w energię elektryczną:

- 1) dopuszcza się zachowanie istniejących podziemnych sieci elektroenergetycznych z możliwością przebudowy i remontu,
- 2) dopuszcza się rozbudowę i budowę nowych linii energetycznych kablowych, średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych (wbudowanych lub wolnostojących 15/04 kV),
- 3) dla terenów znajdujących się w strefie uciążliwości elektro – energetycznych wysokiego napięcia ustala się strefę ochronną,
- 4) istniejące napowietrzne sieci elektroenergetyczne, na odcinkach kolidujących z planowaną zabudową i zagospodarowaniem terenu, należy przebudować na podziemne,
- 5) dopuszcza się lokalizację stacji transformatorowych wbudowanych w budynki przeznaczone na inne funkcje oraz wolnostojących z zapewnionym dostępem do drogi publicznej na wszystkich terenach określonych w planie.

Ustalenia w zakresie rozwoju sieci gazowniczej oraz zaopatrzenia w gaz:

- 1) kierunki budowy sieci gazowej należy realizować zgodnie z opracowaniami dotyczącymi rozwoju sieci, w oparciu o wnioski przyszłych odbiorców gazu, pod warunkiem że będzie to inwestycja ekonomicznie opłacalna,
- 2) możliwość lokalizowania zbiorników na gaz do celów grzewczych zabudowy mieszkaniowej jako zbiorników naziemnych oraz podziemnych,
- 3) możliwość lokalizowania zbiorników na gaz do celów grzewczych i technologicznych na terenach produkcyjnych i usługowych, wyłącznie jako zbiorników podziemnych.

Ustala się następujące zasady rozwoju sieci ciepłowniczej i zaopatrzenia w ciepło:

- 1) dopuszcza się sytuowanie sieci ciepłowniczej i zaopatrzenie w ciepło z lokalnego systemu ciepłowniczego,
- 2) sieci realizować wyłącznie jako podziemne,
- 3) dopuszcza się dla terenów zainwestowanych, stosowanie ogrzewania na paliwo stałe, pod warunkiem utrzymania norm związanych z ochroną środowiska,
- 4) zakazuje się stosowania dla obiektów nowoprojektowanych systemów ogrzewania powodujących niską emisję,
- 5) do czasu realizacji sieci ciepłej dopuszcza się zaopatrzenie w ciepło ze źródeł indywidualnych w oparciu o zasilanie paliwami stałymi, gazem, energią elektryczną oraz z ekologicznych źródeł ciepła,
- 6) dopuszcza się zaopatrzenie w ciepło z kolektorów słonecznych oraz innych alternatywnych źródeł ciepła lub indywidualnych kotłowni o sprawności energetycznej nie mniejszej niż 75%.

Plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las powinny zawierać ogólne zasady jego powiązania z urządzeniami i sieciami uzbrojenia technicznego. W tym celu:

- należy kompleksowo uzbrajać w sieci tereny wskazane w planie do zainwestowania,
- realizacja nowych obiektów kubaturowych powinna się odbywać wyłącznie, po uprzednim uzbrojeniu terenów budowlanych, w wymagane sieci infrastruktury, w powiązaniu z istniejącymi systemami uzbrojenia technicznego,
- projektowane elementy sieci infrastruktury należy prowadzić w obrębie linii rozgraniczających dróg głównych, zbiorczych, lokalnych i dojazdowych w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się odstępstwa od tej zasady,
- dopuszcza się możliwość realizacji urządzeń i elementów sieci uzbrojenia technicznego, poza terenami wyznaczonymi w planie, na obszarze władania inwestora jako obiekty towarzyszące.

## **1.7. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych**

### **Zaopatrzenie w ciepło - system ciepłowniczy**

Zaopatrzenie w ciepło Gminy Suchy Las było analizowane w oparciu o lokalne kotłownie funkcjonujące na terenie gminy, a także instalacje indywidualne. Zaopatrzenie w ciepło analizowane było w obszarach związanych z mieszkalnictwem, instytucjami (użyteczności publicznej, w tym jednostek samorządu lokalnego) oraz przemysłem, handlem i z usługami.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną - system elektroenergetyczny**

System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu sieci wysokich napięć w zakresie m.in. linii elektroenergetycznych 220 kV i 110 kV oraz stacji transformatorowych WN/SN kV do poziomu dystrybucyjnego w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV.

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe - system gazowniczy**

System gazowniczy był analizowany od poziomu zasilania Gminy Suchy Las gazem wysokoprężnym do poziomu dystrybucyjnego w zakresie sieci średniego i niskiego ciśnienia wraz ze stacjami gazowymi redukcyjno - pomiarowymi.

### **Odnawialne Źródła Energii**

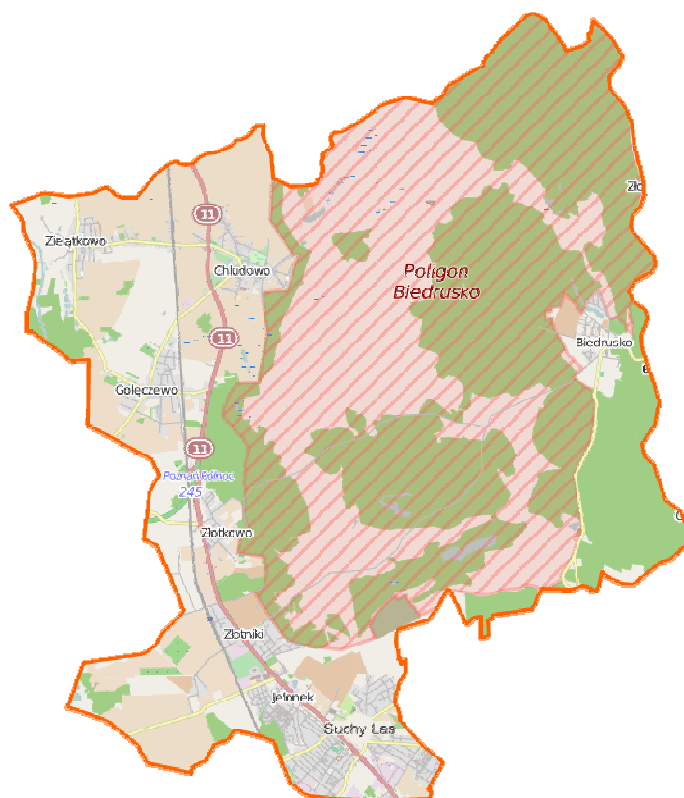
Analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Suchy Las w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu.

## 02. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

### 2.1. Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Suchy Las położona jest w centralnej części województwa wielkopolskiego, w północnej części powiatu poznańskiego. Sąsiaduje z gminami powiatu poznańskiego: od zachodu z gminą Rokietnica, od południowo-wschodu z gminą Czerwonak, od północnego-wschodu z gminą Murowana Goślina, a od południa z miastem Poznań. Od strony północnej Suchy Las graniczy z Obornikami położnymi w powiecie Obornickim. W granicach gminy znajduje się 8 miejscowości: Suchy Las, Biedrusko, Chłudowo, Gołęczewo, Jelonek, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki.

Gmina składa się obecnie z 11 jednostek pomocniczych – pięciu osiedli: Suchy Las, Suchy, Las - Wschód, Biedrusko, Złotniki–Osiedle, Osiedle Grzybowe oraz sześciu sołectw: Chłudowo, Gołęczewo, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki – Wieś, Jelonek.



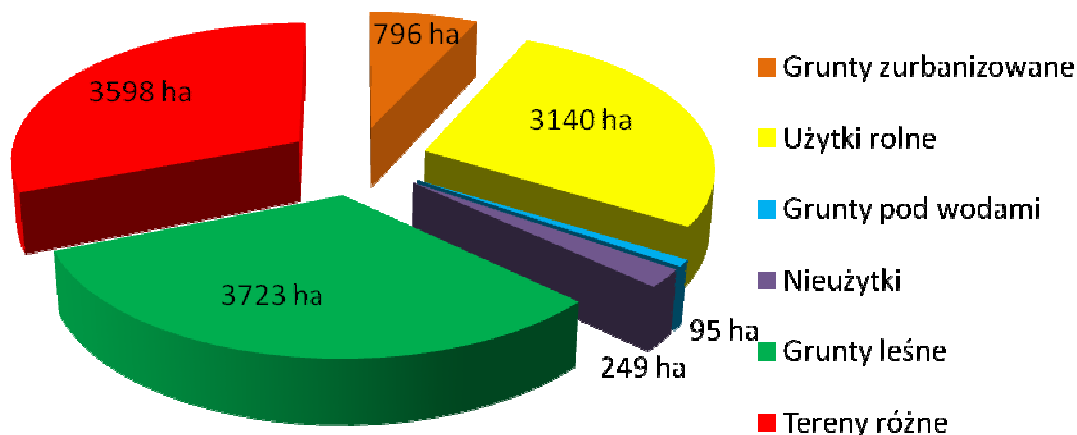
Rys.1. Plan Gminy Suchy Las  
Źródło: <https://maps.google.pl/>

Cechą wyróżniającą Gminę Suchy Las jest położony na jej terenie poligon, który zajmuje aż 55,43 % powierzchni całej gminy.

Powierzchnia Gminy Suchy Las ma obszar o powierzchni 117 km<sup>2</sup>, co stanowi 11601 ha (wg GUS, stan na dzień 31 grudnia 2014 r.), co stanowi ok. 0,39 % obszaru województwa wielkopolskiego.

Na jej ogólną powierzchnię składają się: grunty zabudowane i zurbanizowane ok. 796 ha (58%), użytki rolne w ilości ok. 3140 ha (27%), tereny różne ok. 3598 ha (7%), grunty pod wodami ok. 95 ha ( 6% ), nieużytki ok.249 ha (1,5%), grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione ok. 3723 ha ( 0,5%).





*Rys.2. Powierzchnia gruntów Gminy Suchy Las w [ ha ]  
Źródło: Opracowanie własne*

## 2.2. Ludność

Na obszarze 117 km<sup>2</sup> na koniec 2013 r., Gminę Suchy Las zamieszkiwało 15971 osób. Z tego mężczyźni stanowili liczbę 7807 osób, a kobiety – 8164 osób.

Tab.1. Stan ludności ogółem Gminy Suchy Las wg faktycznego miejsca zamieszkania na lata 2009 – 2013. Stan na 31.XII.

Stan ludności	2009	2010	2011	2012	2013
Ludność ogółem	14737	14822	15253	15614	15971
Mężczyźni	7188	7262	7448	7625	7807
Kobiety	7549	7560	7805	7989	8164

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS, 2010,2011,2012,2013,2014*

Gęstość zaludnienia (ludność na 1 km<sup>2</sup>) w 2013 r. stanowiła wartość 138 ludności na 1 km<sup>2</sup>. Przyrost naturalny na 1000 ludności na koniec 2013 r. był dodatni osiągając liczbę 5,5. Na przestrzeni lat 2009 – 2013 ma on tendencję spadkową. Na koniec 2013 r. w Gminie Suchy Las na 100 mężczyzn przypadało 105 kobiet.

Liczba zawartych małżeństw w ostatnich latach ma tendencję spadkową, w roku 2009 zawarto 7,0 małżeństw na 1000 ludności, podczas gdy w 2013 r. zawarto już tylko 4,2 małżeństw na 1000 ludności. Z roku 2009 na rok 2010 liczba urodzeń wzrosła z 11,5 do 12,4. Liczba ta została utrzymana do roku 2011, natomiast w roku 2012 spadła do 11,6. W roku 2013 odnotowano taką samą wartość jak w roku 2009 i wynosiła ona 11,5. Zwiększa się umieralność społeczeństwa Gminy Suchy Las. W 2009 liczba zgonów na 1000 ludności wynosiła 4,88 natomiast w roku 2013 wartość ta wynosiła już 5,96. Na koniec 2013 r. udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił ok. 23,9 % ludności ogółem w Gminie Suchy Las, w wieku produkcyjnym wyniosła ok. 62,6 %, a w wieku poprodukcyjnym 13,5 %.

Tab.2. Wybrane dane statystyczne dotyczące Gminy Suchy Las na lata 2009 – 2013.  
Stan na 31.XII.

Wybrane dane statystyczne	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Ludność*</b>	14737	14822	15253	15614	15971
<b>Gęstość zaludnienia ( Ludność na 1 km<sup>2</sup> )</b>	127	128	131	135	138
<b>Kobiety na 100 mężczyzn</b>	105	104	105	105	105
<b>Małżeństwa na 1000 ludności</b>	7,0	5,1	5,1	4,9	4,2
<b>Urodzenia żywe na 1000 ludności</b>	11,5	12,4	12,4	11,6	11,5
<b>Zgony na 1000 ludności</b>	4,88	5,32	5,05	5,83	5,96
<b>Przyrost naturalny na 1000 ludności</b>	6,6	7,1	7,3	5,8	5,5
<b>Ludność w wieku przedprodukcyjnym (%)</b>	21,8	23,0	23,4	23,7	23,9
<b>Ludność w wieku produkcyjnym (%)</b>	67,7	65,9	64,6	63,5	62,6
<b>Ludność w wieku poprodukcyjnym (%)</b>	10,5	11,1	12,0	12,8	13,5

\* - Ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010,2011,2012,2013,2014

### 2.3. Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Gminy Suchy Las infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność przemysłową ( wytwórczą) oraz usługowo-handlową.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie Gminy Suchy Las dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe ogółem Gminy Suchy Las na koniec 2013 r. stanowiło:

- 5 468 mieszkań,
- 25 641 izb,
- 619 323 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2013 r. :

- 1 mieszkania: 113,3 m<sup>2</sup>,
- na 1 osobę: 38,8 m<sup>2</sup>.

Tab.3. Zasoby mieszkaniowe Gminy Suchy Las na lata 2009 – 2013. Stan na 31.XII.

Zasoby mieszkaniowe	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Ogółem Gmina</b>					
<b>Mieszkania</b>	4763	4997	5152	5373	5468
<b>Izby</b>	21554	23278	24149	25174	25641
<b>Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m<sup>2</sup>]</b>	514933	555412	579289	606754	619323

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013, 2014*

#### 2.4. Instalacje techniczno – sanitarne mieszkań

W 2013 r. ogółem ludność Gminy Suchy Las korzystała z instalacji:

- wodociągowej – 96,0 % ,
- kanalizacyjnej – 65,3 % ,
- gazowej – 72,3 %.

Tab.4. Korzystający z instalacji w [ % ] ogółem ludności Gminy Suchy Las w latach 2009 – 2013. Stan na 31.XII.

Korzystający z instalacji w [ % ] ludności	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Ogółem</b>					
<b>Wodociąg</b>	95,6	95,7	95,7	96,0	96,0
<b>Kanalizacja</b>	63,2	64,1	65,1	65,3	65,3
<b>Gaz</b>	70,1	70,9	72,5	72,2	72,3

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013, 2014*

W 2013 r. sieć rozdzielcza na 100 km<sup>2</sup> ogółem Gminy Suchy Las wynosiła:

- sieć wodociągowa – 85,3 km,
- sieć kanalizacyjna – 40,3 km,
- sieć gazowa – 99,4 km.

Tab.5. Sieć rozdzielcza w [km] na 100 km<sup>2</sup> ogółem Gminy Suchy Las w latach 2009 – 2013. Stan na 31.XII.

Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup>	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Ogółem</b>					
<b>Sieć wodociągowa [ km ]</b>	83,0	83,5	83,5	84,7	85,3
<b>Sieć kanalizacyjna [ km ]</b>	37,1	40,3	40,3	40,3	40,3
<b>Sieć gazowa [ km ]</b>	89,4	91,3	93,9	97,6	99,4

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013, 2014*

#### 2.5. Urządzenia sieciowe

Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Suchy Las długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej wyniosła 98,9 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 3384 szt. Woda dostarczona gospodarstwom domowym – 617,8 dam<sup>3</sup>. Ludność Gminy Suchy Las korzystająca z sieci wodociągowej w 2013 r. wyniosła – 15330 osób.

Tab.6. Sieć wodociągowa Gminy Suchy Las w latach 2009 – 2013. Stan na 31.XII.

<b>Wodociągi</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Czynna sieć rozdzielcza w [ km ]</b>	96,3	96,9	96,9	98,3	98,9
<b>Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [ szt. ]</b>	3048	3126	3126	3373	3384
<b>Woda dostarczona gospodarstwom domowym [ dam<sup>3</sup> ]</b>	688,3	636,6	682,0	680,5	671,8
<b>Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]</b>	14092	14185	14597	14985	15330

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010, 2011,2012,2013,2014*

Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Suchy Las długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła 46,8 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 2520 szt. Ścieki odprowadzone – 574 dam<sup>3</sup>. Ludność Gminy Suchy Las korzystająca z sieci kanalizacyjnej w 2013 r. wyniosła – 10437 osób.

Tab.7. Sieć kanalizacyjna Gminy Suchy Las w latach 2009 – 2013. Stan na 31.XII.

<b>Kanalizacja</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Czynna sieć kanalizacyjna [ km ]</b>	43,0	46,7	46,7	46,8	46,8
<b>Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych [ szt. ]</b>	2362	2490	2490	2513	2520
<b>Ścieki odprowadzone [ dam<sup>3</sup> ]</b>	493	519	424	525	574
<b>Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoba]</b>	9310	9507	9924	10192	10437

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010, 2011,2012,2013,2014*

Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Suchy Las długość sieci gazowej ogółem wynosiła 122877 m. Sieć przesyłowa stanowiła 7506 m, natomiast sieć rozdzielcza wynosiła 115371 m. Do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wykonano 3137 szt. przyłączy gazowych. Odbiorców gazu ziemnego w zakresie gospodarstw domowych było 3911 z czego 2386 z nich ogrzewało mieszkania gazem przewodowym. Ludność Gminy Suchy Las korzystająca z sieci gazowej w 2013 r. wyniosła – 11543 osób.

Tab.8. Sieć gazowa Gminy Suchy Las w latach 2009 – 2013. Stan na 31.XII.

<b>Sieć gazowa</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Czynna sieć ogółem [m]</b>	111276	113418	116452	120768	122877
<b>Czynna sieć przesyłowa [m]</b>	7506	7506	7506	7506	7506
<b>Czynna sieć rozdzielcza [m]</b>	103770	105912	108946	113262	115371
<b>Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych [szt]</b>	2600	2707	2886	3022	3137
<b>Odbiorcy gazu [ gosp. dom.]</b>	3341	3478	3676	3765	3911
<b>Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp. dom.]</b>	2333	1898	2559	2274	2386
<b>Ludność korzystająca z sieci gazowej [ osoba]</b>	10324	10504	11065	11276	11543

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010, 2011,2012,2013,2014*

## 2.6. Zagospodarowanie przestrzenne

Prawo lokalne nakreśla zagospodarowanie przestrzenne Gminy Suchy Las przy pomocy dokumentów strategicznych w postaci: strategii, planu rozwoju, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego a także studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Do chwili obecnej zagospodarowanie przestrzenne Gminy Suchy Las związane jest z podjęciem szeregu uchwał przez Radę Gminy w Suchym Lesie odnośnie uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w takich miejscowościach, jak: Suchy Las, Złotniki, Złotkowo, Gołęczewo, Chłudowo, Zielątkowo, Biedrusko.

## 2.7. Charakterystyka stanu środowiska

### Ukształtowanie powierzchni terenu

Obszar gminy Suchy Las wzniesiony jest średnio na wysokości od około 90 do około 110 m. Większość terenu zajmuje wysoczyzna morenowa falista. Charakterystyczna jest strefa pagórków moreny czołowej, znajdująca się na terenie poligonu wojskowego, od Złotkowa w kierunku północno – wschodnim do Warty. W jej zasięgu występują: Góra Dąbrowskiego 108,8 m n.p.m., Wzgórze Sobieskiego 106,7 m n.p.m., czy Wzgórze Batorego 101,2 m n.p.m. oraz Wzgórze Jagiełły 98,7 m n.p.m. Najniżej (50 m n.p.m.) położone są obszary wzdłuż doliny Warty przy wschodniej granicy gminy.

### Ochrona przyrody

Na terenie gminy Suchy Las znajduje się 7650,3 ha obszarów objętych ochroną prawną, co stanowi 65,9% powierzchni gminy.

Na terenie Gminy Suchy Las ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary Natura 2000: SOO „Biedrusko” (PLH300001), OSO „Dolina Samicy” (PLB300013),
- Obszary Chronionego Krajobrazu: w obrębie Biedruska, Doliny Samicy Kierskiej,
- Rezerwat przyrody „Gogulec”,
- Pomniki przyrody i parki zabytkowe.



Rys. 4. Obszary chronione na terenie Gminy Suchy Las  
Źródło: POŚ dla Gminy Suchy Las na lata 2014 -2017  
z perspektywą na lata 2018 -2021

## **Obszary Natura 2000**

Sieć Natura 2000 tworzą dwa typy obszarów:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO),
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO).

Na terenie Gminy Suchy Las znajdują się dwa obszary objęte siecią NATURA 2000, których charakterystykę przedstawiono poniżej.

### **Dolina Samicy PLB300013**

Dolina Samicy PLB300013 to obszar specjalnej ochrony ptaków o całkowitej powierzchni 2391 ha, którego fragment znajduje się na terenie Gminy Suchy Las. Ostoja obejmuje górny i środkowy bieg rzeki Samicy, która jest lewym dopływem Warty. Rzeka Samica rozcina płaski obszar moreny dennej wznoszącej się na wysokość 70-90 m n.p.m., jedynie we wschodniej części wysokość przekracza 90 m n.p.m. W bezpośrednim sąsiedztwie rzeki znajdują się wilgotne łąki, trzcinowiska oraz naturalne i sztuczne oczka wodne. Występują również niewielkie kompleksy leśne, głównie w postaci borów mieszanych, a także fragmenty dąbrów, grądów i olsów. W ostoi Dolina Samicy stwierdzono występowanie co najmniej 19 lęgowych gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Dolina Samicy jest jedną z 10 najważniejszych w Polsce ostoi bączka. Liczebność gatunku lęgowego bączka oraz migrujących gęsi zbożowej i gęsi białoczelnej mieszczą się w kryteriach wyznaczania ostoi ptaków wprowadzonych przez BirdLife International. Ponadto 5 gatunków zostało wymienionych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt.

Zagrożenie dla tego obszaru stanowi zaniechanie dotychczasowego użytkowania rolnego, intensyfikacja gospodarki stawowej (usuwanie roślinności z brzegów i toni stawów, zmiana tradycyjnego rytmu napełniania stawów, usuwanie krzewów i drzew z brzegów, budowa nowych stawów) jak również niedostosowane do biologii ptaków terminy prowadzenia zabiegów, rozwój terenów zabudowanych, w tym rozbudowa osiedli turystycznych oraz penetrowanie siedlisk przez ludzi i zwierzęta domowe.

### **Biedrusko PLH300001**

Biedrusko PLH300001 to obszar mający znaczenie dla Wspólnoty, w części położony na terenie gminy Suchy Las. Ostoja o całkowitej powierzchni 9938,1 ha, obejmuje teren poligonu Biedrusko, położony nad rzeką Wartą, na północ od miasta Poznań. Lewobrzeżne dopływy Warty, płynącej wzdłuż wschodniej granicy poligonu, tworzą na tym obszarze rozgałęziony układ cieków wodnych.

Charakterystyczną cechą terenu jest sieć licznych rowów z okresowo zanikającą wodą, a także jeziora i starorzecza oraz liczne oczka wodne w bezodpływowych zagłębieniach pochodzenia wytopiskowego. Ostoję porastają rozległe murawy psammofilne, zarośla, wrzosowiska oraz łąki ziołoroślne. Na zachodnich obrzeżach poligonu przeważają kompleksy leśne: grądów, kwaśnych dąbrów z udziałem dąbrów świetlistych oraz zbiorowisk lęgowych i olsowych. Ze względu na bogactwo przyrodnicze, zwłaszcza roślinne, ostoja okolic Biedruska ma charakter unikatowy w skali regionu. Stwierdzono tu występowanie 18 rodzajów siedlisk chronionych dyrektywą siedliskową. Ostoja odgrywa szczególną rolę w ochronie bioróżnorodności, a to właśnie za sprawą znaczącego udziału ważnych siedlisk oraz nagromadzenia stanowisk roślin zagrożonych. O wysokich walorach roślinności decyduje przede wszystkim występowanie łąk i muraw, jak: zróżnicowane florystycznie murawy psammofilne i zmiennowilgotne łąki trzęślicowe. Łąki trzęślicowe występują w kompleksie przestrzennym ze zbiorowiskami muraw ciepłolubnych, na styku których znaleziono gatunek uznany za wymarły w Polsce - storczyka cuchnącego. Na łąkach i murawach rozwija się także ciekawa fauna motyli, wśród których czerwończyk większy i przepłatka aurinia mają osiadłe i dosyć liczne populacje na tych terenach. Do innych, cennych walorów ostoi należy zachowany kompleks starorzeczy nadwarciańskich

okolicy Gołębowa oraz śródleśne Jezioro Gogulec z przyległym torfowiskiem przejściowym. Ciekawostką tych siedlisk jest występowanie (w rezerwacie Gogulec) rzadkiego i zanikającego w skali regionu olsu torfowcowego, a w okolicach Gołębowa wielkich połaci ginącego w regionie zespołu osoki aloesowej oraz liczne, sędziwe okazy dębu szypułkowego. Na poligonie Biedrusko występuje 30 gatunków roślin zagrożonych w Wielkopolsce, w tym 9 ginących w skali kraju.

Głównymi zagrożeniami dla ostoi jest rozwój aglomeracji miejskiej Poznania w kierunku północnym, jak planowana rozbudowa sieci drogowej w okolicach Poznania. Poważne zagrożenie stanowi również składowisko odpadów, które znajduje się na granicy Poznania i Obszaru Chronionego Krajobrazu Biedrusko. W wyniku procesów zachodzących na składowisko powstają substancje, których spływ do pobliskiego jeziora Glinowieckiego może spowodować zanieczyszczenie wody. Innymi zagrożeniami są: wypalanie oraz niekontrolowane zalesianie łąk i muraw. Łąki kośne i pastwiska są w większości nieużytkowane, stąd należałoby jak najszybciej wznowić koszenie łąk, aby zapobiec sukcesji i postępującemu zarastaniu. Dla obszaru Natura 2000 Biedrusko PLH300001, zarządzeniem nr 10/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 12 grudnia 2013 r. został ustanowiony plan zadań ochronnych (Dz. U. Woj. Wlkp. z 18 grudnia 2013 r. poz. 7291).

### **Obszar Chronionego Krajobrazu w obrębie Biedruska**

Obszar chronionego krajobrazu (OChK) utworzony w 1995r. obejmuje tereny wyróżniające się krajobrazowo o cennych wartościach przyrodniczych i naukowo-dydaktycznych o powierzchni 7266,9 ha.

Podstawę prawną stanowi Uchwała nr LI/491/2001 r. Rady Gminy Suchy Las z dnia 13 grudnia 2001 r. w sprawie zmiany uchwał: nr XXV/138/95 Rady Gminy Suchy Las z dnia 7 sierpnia 1995 r. i nr XLVI/243/97 Rady Gminy Suchy Las z dnia 22 stycznia 1997 r. o utworzeniu Obszaru Chronionego Krajobrazu Biedrusko (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 162, poz. 4496) poprzedzona uchwałą Nr XXV/138/95 Rady Gminy Suchy Las z dnia 7 sierpnia 1995 r. (Dz. Urz. Woj. Poznańskiego Nr 12/95, poz. 80).

### **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Samicy Kierskiej**

Obszar ten obejmuje tereny wyróżniające się krajobrazowo o zróżnicowanych ekosystemach i cennych wartościach przyrodniczych, stanowiące część regionalnego korytarza ekologicznego. Obszar obejmuje 378, 1 ha.

Podstawę prawną stanowi Uchwała Nr L/479/2001 Rady Gminy Suchy Las z dnia 29 listopada 2001 r. (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2002 r. Nr 16, poz. 550)

### **Rezerwat przyrody Gogulec**

Rezerwat został utworzony rozporządzeniem Wojewody Wielkopolskiego nr 41/2001 z dnia 7 listopada 2001 r. Obszar obejmuje torfowisko wraz z fragmentem otaczających je drzewostanów o łącznej powierzchni 5,29 ha. Wokół rezerwatu utworzona została otulina o łącznej powierzchni 5,24 ha, zabezpieczająca jego obszar przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych.

Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych roślinności torfowiska i przyległych ekosystemów oraz zabezpieczenie naturalnych procesów kształtujących strukturę torfowiska.

Na obszarze rezerwatu przyrody wprowadzono zakazy: polowania, wędkowania, chwytania dziko żyjących zwierząt, płoszenia ich i zabijania, zbierania poroży zwierzyny płowej, niszczenia nor i legowisk zwierzęcych oraz gniazd ptasich i wybierania z nich jaj; pozyskiwania, niszczenia lub uszkodzenia drzew i innych roślin; wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości, innego zanieczyszczania wód, gleby oraz powietrza; dokonywania zmian przedmiotów ochrony i obszarów objętych ochroną; używania, użytkowania, uszkodzenia oraz zanieczyszczania przedmiotów oraz obszarów objętych ochroną; zmiany stosunków wodnych jeżeli służą

one innym celom niż ochrona przyrody; wydobywania torfu; niszczenia gleby lub zmiany sposobu jej użytkowania; palenia ognisk, wyrobów tytoniowych, używania źródeł światła o otwartym płomieniu poza miejscami wyznaczonymi; prowadzenia działalności handlowej, a także rolniczej, hodowlanej lub chowu zwierząt; zbioru poza miejscami wyznaczonymi dziko rosnących roślin, grzybów oraz ich części; wprowadzania psów bez smyczy i kagańca; umieszczania tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków nie związanych z ochroną przyrody, z wyjątkiem znaków drogowych i innych związanych z ochroną porządku i bezpieczeństwa publicznego; zakłócania ciszy; wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu; prowadzenia badań naukowych bez zgody wojewody; wprowadzania organizmów zmodyfikowanych genetycznie.

### **Zabytkowe parki**

Na terenie gminy Suchy Las znajdują się następujące zabytkowe parki:

- park w założeniu pałacowo-parkowym, IV ćw. XIX w miejscowości Biedrusko – nr rej. 1778/A z 19.01.1978r.,
- park w zespole pałacowo-parkowym, II poł. XIX w miejscowości Chłudowo, nr rej. 2004/A z 14.06.1985r.,
- park w zespole dworsko-folwarcznym, k. XIX w miejscowości Złotniki – nr rej. 2197/A z 31.08.1990r.

Gmina posiada opracowany i przyjęty uchwałą nr XXXV/339/13 Rady Gminy Suchy Las z dnia 23 maja 2013r. Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2013- 2016, który określa ramy działań organizacyjnych, finansowych i realizacyjnych mających przyczynić się do poprawy stanu zasobów dziedzictwa kulturowego.

### **Świat roślinny i zwierzęcy**

Szatę roślinną Gminy Suchy Las cechuje duże zróżnicowanie. Najcenniejsza pod względem przyrodniczym część szaty roślinnej objęta jest obszarowymi formami ochrony przyrody. Najbardziej wartościowe fitokompleksy położone są w dolinach rzek: Warty i Samicy Kierskiej. Wzdłuż doliny Warty występują lasy dębowo-grabowe oraz głównie w rejonie starorzeczy, łągi wierzbowe. Nad Jeziorem Glinowieckim oraz w dolinie Rowu Północnego występują łągi jesionowo - olszowe. W części północnej gminy, poza obszarami chronionego krajobrazu, występuje głównie roślinność gruntów ornych, łąkowo-polnych z zadrzewieniami śródpolnymi i przydrożnymi. Poza obszarami prawnie chronionymi, w granicach gminy znajduje się obszar ważny dla ptaków w okresie gniazdowania i migracji „Dolina Samicy i stawy w Objezierzu”. Doliny rzeki Warty i Samicy Kierskiej stanowią ostoje ptaków wodno-błotnych rangi regionalnej o wysokich walorach ornitologicznych. Są one miejscem lęgowym dla wielu gatunków chronionych oraz miejscem pobytu ptactwa w okresie migracji. Ponadto, w granicach Gminy Suchy Las w rejonie miejscowości Zielątkowo oraz w lasach przy północno-wschodniej granicy gminy, w sąsiedztwie rzeki Warty znajdują się 4 strefy ochrony ostoji, miejsca rozrodu i regularnego przebywania orla bielika.

### **Lasy**

Na terenie gminy kompleksy leśne stanowią 31,9% jej powierzchni. Są to lasy na terenach Skarbu Państwa administrowanych przez Lasy Państwowe oraz lasy prywatne. Powierzchnia lasów będących w administracji Nadleśnictwa Łopuchówko (lasz Skarbu Państwa i nie stanowiące własności skarbu państwa) wynosi 3600, 62 ha. Większa część lasów położona jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Biedrusko.

W lasach spotyka się różnowiekowe drzewostany, z przewagą siedliska lasu mieszanego świeżego z drzewostanami sosnowymi lub dębowymi. Cały obszar gminy leży w granicach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu, a dokładnie w granicach Nadleśnictwa Łopuchówko.



W latach 2010-2013 na terenie nadleśnictwa prowadzone były odnowienia lasu na powierzchni odpowiednio: w 2010r.-34,64 ha, 2011r.-21,30ha, 2012-19,99ha, 2013-17,60 ha. Zalesienie gruntów zwłaszcza niskich klas bonitacyjnych podnosi ich wartość ekonomiczną, zwiększa udział lasów, a ściśle określone sposoby zakładania upraw leśnych i dobór gatunków drzew, wpływają korzystnie na zwiększenie bioróżnorodności.

### **Wody powierzchniowe i podziemne**

#### *Wody powierzchniowe*

Główne elementy sieci hydrograficznej stanowi przepływająca wzdłuż wschodniej granicy gminy rzeka Warta wraz z dopływami: Rowem Północnym (Pstragowym), dopływem spod Lasu-Lody (w części północno-wschodniej gminy), dopływem z Łysego Młyna (w części południowo-wschodniej), oraz przepływająca na zachodzie gminy Samica Kierska, wraz z dopływami Kanałem Chłudowskim (w części północno-zachodniej gminy). Teren gminy w części wschodniej odwadniany jest w kierunku wschodnim (zlewnia Rowu Północnego, zlewnia dopływu spod Lasu-Lody, zlewnia dopływu z Łysego Młyna, bezpośrednia zlewnia Warty) do rzeki Warty.

Część południowa gminy odwadniana jest przez zlewnię rzeki Bogdanki, a część zachodnia przez zlewnię Samicy Kierskiej i Kanał Chłudowski, które odprowadzają wody w kierunku zachodnim. Naturalne zbiorniki wód stojących reprezentowane są przez liczne „oczka wodne” stanowiące wypełnienia obniżen bezodpływowych. Największa koncentracja zbiorników wodnych występuje w okolicach dopływu spod Młyna oraz Rowu Północnego.

#### *Wody podziemne*

Zgodnie z podziałem na jednolite części wód podziemnych (JCWPd) obszar Gminy Suchy Las znajduje się obrębnie obszaru nr 62 regionu Wielkopolskiego, obejmującego obszar zlewni cząstkowej Warty. W obrębnie obszaru nr 62 rozpoznano wody pitne w utworach czwartorzędowych i neogeńsko-paleogeńskich, występujące do głębokości 200–270 m w strukturach hydrogeologicznych o zróżnicowanej genezie. Główne użytkowe poziomy wodonośne (GUPW) występują w utworach czwartorzędowych (Q) oraz trzeciorzędowych (Tr). Wody w utworach czwartorzędowych występują w piaskach różnej granulacji i żwirach rzecznych, na trzech poziomach: gruntowym, międzyglinowy górnym, międzyglinowy dolnym. Poziom wód międzyglinowy górny jest zasilany przez przesączanie z poziomu gruntowego lub bezpośrednią infiltrację opadów poprzez nadległe gliny morenowe, zaś drenują go drobne ciekki stanowiące dopływy do Warty. Poziom międzyglinowy dolny zbudowany z piasków i żwirów pod nakładem glin morenowych, zasilany jest w głównej mierze na drodze przesączania się wód poprzez gliny morenowe z nadległych poziomów wodonośnych i lokalnie przez przepływy w oknach hydrogeologicznych.

### **Gleby i powierzchnia ziemi**

Znaczną część ogólnej powierzchni gruntów ornych Gminy Suchy Las zajmują gleby klas IIIa, IIIb oraz IVa. Na terenie gminy nie występują gleby klas I i II. Największe powierzchnie obejmują kompleksy gleb: żytmi dobry i żytmi słaby. Są to gleby przesycające, wymagające nawodnień, nawożeń i doboru upraw dla uzyskania lepszych plonów. W północnej części gminy występują kompleksy gleb pszenno-buraczanych- głównie kompleksy żytmi bardzo dobre. Przeważają gleby brunatne i bielcowe, wytworzone z piasków gliniastych lekkich lub słabogliniastych na glinie.

### **Surowce mineralne**

W granicach obszaru gminy Suchy Las, na terenie poligonu wojskowego, istnieje udokumentowane złożo kruszywa naturalnego „Glinienko” o zasobach bilansowych 75 tys. ton i powierzchni 1,61 ha. Obecnie nie jest ono jednak eksploatowane.

Na terenie gminy znajduje się też fragment złoża węgla brunatnego "Szamotuły", zlokalizowanego w miejscowościach: Kiszewo, Chrustowo, Nieczajna, Zielątkowo, Gołęczewo, Złotkowo. Granice wstępnie rozpoznanego złoża o całkowitej powierzchni 7551 ha znajdują się w północno-zachodniej części gminy, w dolinie rzeki Samica Kierska. Legalna eksploatacja złóż odbywa się na podstawie koncesji, w której określone są jej warunki, w tym między innymi powierzchnia obszaru i terenu górnictwa, metoda wydobycia, głębokość wyrobiska, sposób rekultywacji terenu po zakończeniu wydobycia. Legalna eksploatacja złóż kopalin daje szansę na zminimalizowanie strat w środowisku i właściwą rekultywację terenu. Teren Gminy Suchy Las nie jest objęty żadną obowiązującą koncesją na eksploatację kopalin wydaną przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego ani przez Starostę Powiatu Poznańskiego.

### **Klimat**

Klimat Gminy Suchy Las znajduje się pod przeważającym wpływem mas powietrza polarnomorskiego napływającego z nad Atlantyku.

Na warunki klimatyczne gminy wpływ ma między innymi bliskie sąsiedztwo miasta Poznań, z którego napływają masy powietrza o podwyższonej temperaturze tzw. wyspa ciepła. Oddziaływanie dużego miasta w szczególności wpływa na klimat lokalny w rejonach: Suchego Lasu, Jelonka i Złotnik.

Średnia roczna suma opadów dochodzi do 500 mm. Najwilgotniejszym miesiącem jest lipiec ze średnią sumą opadów wynoszącą około 75 mm, a najbardziej suchym miesiącem jest luty (opady poniżej 30 mm). W ciągu roku notuje się od 140 – 160 dni z opadami deszczu poniżej 0,1 mm 35 dni z opadami śniegu.

Średnia temperatura powietrza w ciągu roku wynosi 8,1°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (18°C), a najzimniejszym styczeń (1,5°C).

Zimy są zwykle łagodne, lata umiarkowanie ciepłe. Okres wegetacji trwa ok. 210 dni. Analizowany obszar cechują duże wahania i zmienność typów pogody. W ciągu roku występują około 253 dni ciepłe i upalne, 32 mroźne i 80 dni z przymrozkami.

### **Powietrze atmosferyczne**

Stan czystości powietrza jest jednym ze zmiennych stanów środowiska i zależy głównie od emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz lokalnych warunków rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń. Oceny i obserwacji zmian dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowiły dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012, poz. 1031 z późn.zm.)* oraz *Ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw.*

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa **A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa **B** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji; należy określić obszary

- przekroczeń wartości dopuszczalnych, a także przyczyny ich występowania (dotyczy wyłącznie pyłu PM<sub>2,5</sub>),
- klasa **C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza POP,
  - klasa **D1** - poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
  - klasa **D2** - poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego; należy dążyć do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020.

Tab.9. Klasy stref z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Stan na 31.XII 2014 r.

SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb	O <sub>3</sub>
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

*Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu (2014 r.)*

Tab.10. Klasy stref z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. Stan na 31.XII 2014 r.

<b>Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń</b>		
<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

*Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu (2014 r.)*

Na podstawie „Oceny jakości powietrza za 2014 rok” w województwie wielkopolskim i klasyfikacji stref województwa wielkopolskiego w 2014 r.” obszar Gminy Suchy Las w ramach „strefy wielkopolskiej” został zakwalifikowany: wg kryterium ochrony zdrowia do klasy A ze względu na poziom SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, As, Cd, Ni, O<sub>3</sub> oraz do klasy C z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM<sub>10</sub> i B(a)P. Natomiast wg kryterium ochrony roślin obszar Gminy Suchy Las w ramach „strefy wielkopolskiej” został zakwalifikowany: do klasy A ze względu na poziom SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz O<sub>3</sub>.

Emisja zanieczyszczeń to wprowadzanie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest miejsce powstania, wytworzenia substancji zanieczyszczających. Głównymi źródłami emisji SO<sub>2</sub> do atmosfery jest energetyka zawodowa i sektor komunalno-bytowy. Głównymi źródłami NO<sub>2</sub> jest transport, komunikacja i energetyka zawodowa.

#### *Emisja niska (powierzchniowa)*

Niska emisja na terenie Gminy Suchy Las związana jest z indywidualnymi środkami ciepłowniczymi w gospodarstwach domowych, które w przeważającej ilości wykorzystują jako źródło energii węgiel kamienny, często gorszego gatunku.

Spala się w nich także różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które mogą być źródłem emisji dioksyn, ponieważ proces spalania jest niepełny i zachodzi w niższych temperaturach. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla i pył.

*Emisja z działalności gospodarczej (punktowa)*

Źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowi działalność przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych funkcjonujących na terenie Gminy Suchy Las.

*Emisja komunikacyjna (liniowa)*

Kolejnym czynnikiem decydującym o stanie jakości powietrza jest emisja komunikacyjna, której największe stężenia lokują się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych. Zanieczyszczenia komunikacyjne (tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły z metalami ciężkimi) pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ponadto mniejsze znaczenie ma również zapylenie powstające na skutek zużywania się podzespołów pojazdów np. ścierania się opon czy klocków hamulcowych oraz zużywania się nawierzchni dróg.

## **2.8. Podmioty gospodarcze**

Gmina Suchy Las jest ważnym ośrodkiem przemysłowym i gospodarczym w województwie wielkopolskim. Najwięcej podmiotów gospodarczych zajmuje się handlem i naprawą pojazdów, działalnością profesjonalną, naukową i techniczną oraz przetwórstwem przemysłowym i budownictwem.

W gminie Suchy Las obserwuje się rozwój działalności gospodarczej o charakterze produkcyjno usługowym oraz usługowo - handlowym. Największymi pod względem zatrudnienia przedsiębiorstwami są:

- Przedsiębiorstwo Techniczno Budowlane Nickel Sp. z o.o.,
- Bowa Polska Sp. z o.o. (dystrybutor produktów elektrochirurgicznych),
- Apart Sp. z o.o. (firma jubilerska),
- Met-Pol Sp. z o. o., (producent profili do zabudowy),
- Leroy Merlin (sklep z artykułami budowlano-dekoracyjny).

Położenie gminy w sąsiedztwie Poznania i przebiegająca przez obszar gminy droga krajowa nr 11 Poznań – Piła spowodowały ekspansję rozwoju usług dla mieszkańców Poznania także na terenie Gminy Suchy Las. Rejon ten dzięki dogodnemu usytuowaniu oraz rozbudowanej infrastrukturze przyciąga kolejnych inwestorów. Przy wspomnianej powyżej trasie zlokalizowanych zostało wiele nowych inwestycji. Przede wszystkim należą do nich salony samochodowe, przedsiębiorstwa handlowe i usługowe branży budowlanej, ogrodniczej i rolniczej oraz zakłady produkcyjne: poligraficzne, odzieżowe, meblowe. Na koniec 2013 r. na terenie Gminy Suchy Las było 3381 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Sektor publiczny – ogółem stanowił 31 jednostki. Sektor prywatny objął ogółem 3350 jednostek. Sektor prywatny na koniec 2013 r. stanowiły: osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (2427), spółki handlowe (512), spółdzielnie (6), stowarzyszenia i organizacje społeczne (45).

Tab.11. Podmioty gospodarki narodowej Gminy Suchy Las w latach 2009 – 2013 zarejestrowanych w rejestrze REGON. Stan na 31.XI

<b>Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
podmioty gospodarki narodowej ogółem	2715	2932	3004	3129	3381
sektor publiczny - ogółem	28	28	31	31	31
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	15	15	15	15	15

sektor publiczny - spółki handlowe	3	3	6	6	6
sektor prywatny - ogółem	2687	2904	2973	3098	3350
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	2042	2189	2220	2278	2427
sektor prywatny - spółki handlowe	313	361	384	422	512
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	75	78	78	87	99
sektor prywatny - spółdzielnie	4	4	4	4	6
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	30	35	38	44	45

*Źródło: Roczniki Statystyczne GUS 2010,2011,2012,2013,2014*

## 2.9. Charakterystyka infrastruktury

### Infrastruktura drogowa

Gmina Suchy Las zlokalizowana jest wzdłuż przebiegającego południkowo korytarza komunikacyjnego – drogi krajowej nr 11 relacji Kołobrzeg - Poznań – Bytom. Jej długość w granicach administracyjnych gminy wynosi 13,549 km. Droga ta (ul. Obornicka) po oddaniu do użytku etapu IIb Zachodniej Obwodnicy Poznania (ZOP) będzie miała zmienioną kategorię. Na terenie gminy powstał też fragment drogi ekspresowej S11 stanowiący część ZOP o długości 2,113 km. W latach 2011-2013 na terenie gminy Suchy Las w zakresie drogi S11 wykonane zostały następujące działania:

- budowa zachodniej obwodnicy Poznania w ciągu S11 i S5 etap IIa odcinek Złotkowo-Rokietnica o łącznej długości 7,74km (z tego na terenie gminy 2,113 km),
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na DK 11 w m. Suchy Las (dł. 3,22km),
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na DK 11 na obwodnicy Chłudowa (dł. 0,77 km),
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na DK 11 na odcinku Bogdanowo-Złotkowo (dł. 5,52 km z tego na terenie gminy 4,469 km).

Sieć komunikacji drogowej uzupełniają drogi powiatowe (łącznie liczba dróg wynosi siedem) oraz drogi gminne. Przez teren gminy nie przebiega żadna droga wojewódzka

### Transport kolejowy

Wzdłuż całej Gminy Suchy Las przebiega pierwszorzędowa linia kolejowa nr 354 relacji Poznań – Piła - Kołobrzeg o ponadregionalnym znaczeniu. Ponadto przy południowej granicy Gminy Suchy Las biegnie linia magistralna – północna łącznica kolejowa.

Korzystne położenie w bliskiej odległości i dobrym skomunikowaniu z aglomeracją poznańską, w centrum Polski, przy ważnych trasach komunikacyjnych umożliwia Gminie Suchy Las dynamiczny rozwój.

### Transport autobusowy

Komunikację autobusową w gminie organizuje Zarząd Transportu Miejskiego (ZTM) Poznań, w którego imieniu działa trzech przewoźników: gminny ZKP Suchy Las (większość linii), MPK Poznań (na liniach do Biedruska) oraz rokitnicki Rokbus (linia przecina gminę).

## **Infrastruktura techniczna**

### *Rurociągi naftowe*

Na terenie gminy Suchy Las ułożone są dalekosiężne rurociągi naftowe o średnicach DN 520 i DN 820 oraz kabel światłowodowy. Rurociągi naftowe przebiegają równolegle do linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 220 kV relacji: Plewiska – Czerwonak.

### *Wojskowa sieć telekomunikacyjna*

Na obszarze Gminy Suchy Las istnieją urządzenia teletechniczne wykorzystywane przez wojsko, od których obowiązują minimalne strefy ochronne wynoszące 0,50 m od osi kabli doziemnych bez zabudowy obiektami trwałymi, nawierzchniami trwałymi i nasadzeniami drzew i krzewów. Wszelkie prace projektowe i budowlane obejmujące strefę ochronną wojskowej sieci telekomunikacyjnej należy uzgadniać z odpowiednim organem wojskowym.

### *Linie radiowe*

Zgodnie z zapisami planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego na terenie Gminy Suchy Las wyznacza się pasy ochronne linii radiowych: istniejącej linii relacji SLR Poznań – Piątkowo – SLR Szamotuły i projektowanej linii relacji SLR Poznań – Piątkowo – RTCN Wągrowiec. Pasy ochronne linii radiowych stanowią obszary leżące po obu stronach linii łączących środki anten współpracujących obiektów radiowo-telewizyjnych, ograniczone liniami biegnącymi w odległości do 50 m od osi pasa.

## **Zaopatrzenie w wodę**

Gmina Suchy Las posiada sieć wodociagową o łącznej długości bez przyłączy 174 km. Do budynków doprowadzonych jest łącznie 3 484 sztuk przyłączy (stan na 2013r.). Gmina zwodociagowana jest w 96,9% (Aquanet, 2014). Obecnie z sieci wodociagowej korzysta 98% wszystkich mieszkańców gminy. Sieć wodociagowa obsługiwana jest przez Spółkę Aquanet SA. Z Poznania.

Ludność Gminy Suchy Las zaopatrywana jest w wodę z 4 wodociągów:

- Zielątkowo (mieszkańcy Zielątkowa),
- Chłudowo (mieszkańcy Chłudowa),
- Biedrusko (mieszkańcy Biedruska),
- Poznań (mieszkańcy: Złotnik, Suchego Lasu, miejscowości ościennych).

Na terenie gminy funkcjonują 3 ujęcia wody podziemnej. Znajdują się one w miejscowościach Zielątkowo, Biedrusko i Chłudowo. Ujęcie wody w Złotnikach w dniu 30 czerwca 2011 r. zostało formalnie zamknięte.

## **Gospodarka ściekowa**

Zarówno ścieki z systemu kanalizacji sanitarnej jak i odbierane z indywidualnych zbiorników bezodpływowych odprowadzane są do oczyszczalni ścieków. Ścieki z terenu Gminy Suchy Las trafiają do oczyszczalni Chłudowo (na terenie gminy) a także Centralnej Oczyszczalni Ścieków w miejscowości Koziegłowy (COŚ), Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków (LOŚ) w Poznaniu oraz oczyszczalni w Szlachęcinie.

Na terenie Gminy Suchy Las znajduje się mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych w Chłudowie (w zarządzie spółki AQUANET S.A.). Obiekt przyjmuje ścieki z kanalizacji z miejscowości Chłudowo oraz ścieki dowożone z miejscowości: Gołęczewo, Zielątkowo, Suchy Las, Złotkowo, Złotniki.

W 2013 r. ilość ścieków dowożonych wynosiła 86 191m<sup>3</sup>. Przy założeniu jednostkowego zużycia wody na poziomie 100 l/d - liczba mieszkańców dla ścieków dowożonych

wynosi 2361. Mieszkańcy, którzy nie są obsługiwani przez sieć kanalizacyjną, ścieki gromadzą w zbiornikach bezodpływowych lub w przydomowych oczyszczalniach ścieków. Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2013r., poz. 1399 ze zm.) gminy mają obowiązek prowadzenia ewidencji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków w celu kontroli częstotliwości i sposobu pozbywania się nieczystości ciekłych oraz komunalnych osadów ściekowych. Według szacunkowych wyliczeń na terenie Gminy Suchy Las znajduje się łącznie ok. 1200 zbiorników bezodpływowych. Liczne zbiorniki bezodpływowe znajdują się na terenach ogródków działkowych. Często ich stan techniczny jest niezadowalający, a ścieki są zagrożeniem dla wód i gleby. Na terenie gminy nie znajdują się żadne oczyszczalnie przemysłowe, posiadające pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Powiatu Poznańskiego.

### **Gospodarka odpadami**

Nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi w gminach zaczął funkcjonować od 1 lipca 2013 r. Gminy pobierają opłaty od właścicieli nieruchomości i w zamian zapewniają świadczenie usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości. W celu wypełnienia ww. obowiązków gmina może przeprowadzać przetargi na odbieranie lub odbieranie i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i mogą zostać podpisane umowy pomiędzy gminą, a przedsiębiorcami. Ponadto prowadzona musi być także kampania edukacyjno-informacyjna, mająca na celu zapoznanie właścicieli nieruchomości z obowiązującymi przepisami. Najważniejszą zmianą w ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach jest zmiana sposobu finansowania gospodarki odpadami. Opłaty za gospodarowanie odpadami właściciele nieruchomości są obowiązani ponosić na rzecz gminy. Na terenie Gminy Suchy Las istnieje czynne składowisko odpadów komunalnych, administrowane przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu sp. z o.o., Al. Marcinkowskiego 11, 61-827 Poznań, które określa się jako składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (art.50 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późn. zm.). Składowisko położone jest na północnym stoku Góry Moraskiej. Jej północną i wschodnią granicę stanowią tereny poligonu Biedrusko. Na południowy-wschód od składowiska w odległości ok. 1000 m znajduje się osiedle Morasko. W odległości ok. 1000 m w kierunku południowo-zachodnim od składowiska znajdują się najbardziej wysunięte zabudowania Suchego Lasu. Na zachód od składowiska w odległości ok. 1500 m położona jest wieś Złotniki oraz ogródki działkowe. W odległości ok. 2000 m przebiega droga z Poznania do Piły.

Z eksploatacją składowiska odpadów w Suchym Lesie związane są odory, które w znaczący i negatywny sposób wpływają na komfort życia mieszkańców Suchego Lasu i Złotnik. Ze względu na brak ustaw regulujących kwestie odorowe, trudno zmierzyć poziom dokuczliwych zapachów. Kontrole wykonane przez Marszałka nie wykazały żadnych nieprawidłowości. Składowisko pracuje zgodnie z wydanym pozwoleniem zintegrowanym. Skala problemu prawdopodobnie zmieni się w 2016 r. po uruchomieniu Instalacji do Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych w Poznaniu, do której trafiać będą odpady kierowane obecnie na składowisko.

W 2013 r. na obszarze Gminy Suchy Las wytworzono 24,7 tys. ton odpadów. W 2013 r. z obszaru Gminy Suchy Las zebrano 5849,13 ton zmieszanych odpadów komunalnych, z czego z gospodarstw domowych 3639,65 ton.

### 03. GOSPODARKA CIEPLNA

#### 3.1. Zapotrzebowanie na ciepło – stan istniejący

Na terenie Gminy Suchy Las nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Potrzeby ciepłone mieszkańców Gminy Suchy Las zaspakajane są przez: energię ciepłą z lokalnych kotłowni oraz energię ciepłą ze źródeł indywidualnych.

##### 3.1.1. Kotłownie lokalne

Kotłownie lokalne ulokowane na terenie Gminy Suchy Las to kotłownie zasilające bezpośrednio instalacje: c.o., c.w.u., technologiczne, wentylację obiektów (lub ich zespoły) budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów usługowych i przemysłowych. W przypadku mieszkańców i podmiotów gospodarczych z terenu Gminy Suchy Las, najczęściej stosowanym paliwem do wytworzonej energii ciepłej jest węgiel oraz gaz ziemny. Natomiast w obszarze instytucjonalnym (m.in. jednostki organizacyjne gminy) najczęściej stosowanym paliwem jest zdecydowanie gaz ziemny. W poniższych tabelach zawarto charakterystykę kotłowni lokalnych w zakresie źródeł ciepła jednostek organizacyjnych Gminy Suchy Las oraz podmiotów gospodarczych i instytucji, uzyskanych w drodze przeprowadzonej ankietyzacji.

Tab.1. Wykaz jednostek organizacyjnych Gminy Suchy Las zasilanych w ciepło przez kotłownie lokalne

lp.	Nazwa placówki	Powierz. użytk. [ m <sup>2</sup> ]	Rodzaj paliwa	Zużycie
1	Urząd Gminy Suchy Las, ul. Szkolna 13, 62-002 Suchy Las	1 711	Gaz ziemny	60 228 m <sup>3</sup>
2	Gimnazjum im. Jana Pawła II , ul. Poziomkowa 11, 62-002 Suchy Las	4 662	Gaz ziemny	85 087 m <sup>3</sup>
3	Szkoła Podstawowa im. Wojciecha Bogusławskiego, ul. Szkolna 15, 62-002 Suchy Las	4 245	Gaz ziemny	47 185 m <sup>3</sup>
4	Szkoła Podstawowa im. W. Bogusławskiego w Suchym Lesie- Filia ul. Konwaliowa 4, 62-002 Suchy Las	1 580	Gaz ziemny	23 245 m <sup>3</sup>
5	Zespół Szkół im. 7 Pułku Strzelców Konnych, ul. Świerczewskiego 46, 62-003 Biedrusko	1 672	Gaz ziemny	20 398 m <sup>3</sup>
6	Zespół Szkół im. O.Mariana Żelazka, ul. Szkolna 3, 62-001 Chłudowo	3 228	Gaz ziemny	43 736 m <sup>3</sup>
7	Zespół Szkół im. O.Mariana Żelazka –filia w Gołęczewie, ul. Dworcowa 59, 62-001 Chłudowo	966	Gaz ziemny	17 523 m <sup>3</sup>
8	Przedszkole „Leśnych Ludków” ul. Promienista 33, 62-002 Suchy Las	2 662	Gaz ziemny	27 327 m <sup>3</sup>
9	Przedszkole w Chłudowie ul. Kościelna 12 62 -001 Chłudowo	712	Gaz ziemny	6 940 m <sup>3</sup>
10	Przedszkole w Zespole Szkół im. 7 Pułku Strzelców Konnych Wlkp. w Biedrusku, ul. 1 Maja 81, 62- 002 Biedrusko	469	Gaz ziemny	10 129 m <sup>3</sup>
11	Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Wojciecha Bogusławskiego 17, 62-002 Suchy Las	210	Gaz ziemny	3 468 m <sup>3</sup>
12	Centrum Kultury i Biblioteka Publiczna, ul. Szkolna 16 62-002 Suchy Las	3 192	Gaz ziemny	57 181 m <sup>3</sup>



AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

13	Gminny Ośrodek Sportu, ul. Szkolna 20 62-002 Suchy Las Hala widow. -sportowa	3 785	Gaz ziemny	54 904 m <sup>3</sup>
14	Gminny Ośrodek Sportu, ul. Szkolna 18 62-002 Suchy Las Park Wodny OCTOPUS	4 586	Gaz ziemny	175 741 m <sup>3</sup>
15	OSP Suchy Las, ul. Bogusławskiego 26/3, 62-002 Suchy Las	247	Gaz ziemny	4 480 m <sup>3</sup>
16	OSP Gołęczewo, ul. Dworcowa 61 a 62-001 Gołęczewo	624	Gaz ziemny	5 964 m <sup>3</sup>
17	OSP Zielątkowo, ul. Kręta 1 62-001 Zielątkowo	220	Gaz ziemny	2 559 m <sup>3</sup>
18	OSP Chłudowo, ul. Tysiąclecia 5 62-001 Chłudowo	359	Gaz ziemny	6 032 m <sup>3</sup>

*Źródło: Ankietyzowane jednostki organizacyjne Gminy Suchy Las*

Tab.2. Wykaz podmiotów Gminy Suchy Las zasilanych w ciepło przez kotłownie lokalne które poddały się ankietyzacji

lp.	Nazwa podmiotu	Adres	Rodzaj paliwa	Zużycie
1.	HUNTER DOUGLAS FABRICATION Sp. z o.o.	ul. Poznańska 31, 62- 001 Chłudowo	Gaz ziemny	0,0593 mln m <sup>3</sup>
2.	AUTO WATIN sp.j.	Jelonek, ul. Obornicka 4, 62 -002 Suchy Las	Gaz ziemny Olej opałowy Węgiel kamienny	0,06139 mln m <sup>3</sup> 16,81 Mg 8,57 Mg
3.	MOL. Sp. z o.o.	ul. Szkółkarska 17 , 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,019619 mln m <sup>3</sup>
4.	BOWA POLSKA sp. z o.o. ( dawny TRANS-PLAST sp. z o.o.)	Złotkowo, ul. Oborni- cka 10, 62 -002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,112391 mln m <sup>3</sup>
5.	ZAKŁADY POLIGRAFICZNE "SERIGRAF"	ul.Szkolna 90, 62-002 Suchy Las	Węgiel kamienny	14 Mg
6.	ZAKŁAD PRODUKCJI ODZIEŻY "ARGOS"	ul.Rolna 14, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,007579 mln m <sup>3</sup>
7.	PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO- BUDOWL. NICKEL sp. z o.o	Jelonek, ul. Obornicka 6B, 62 -002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,135891 mln m <sup>3</sup>
8.	KARMELIT-L.KACZMAREK I J.KACZMAREK sp.j.	ul. Borówkowa 47, 62-002 Suchy Las	Węgiel kamienny	20 Mg
9.	EUROWARTEX sp. z o.o	ul. Zjednoczenia 29 62-003 Biedrsuko	Gaz ziemny	0,002534 mln m <sup>3</sup>
10.	WBB ENERGY sp. z o.o	ul. Akacyjowa /107, 62-002 Suchy Las	Drewno Olej opałowy	227,7 Mg 0,1 Mg
11.	BART KWIATY POLSKA sp. z o.o.	Złotniki, ul. Dworcowa /Zielona 5 10, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,011846 mln m <sup>3</sup>
12.	IPM sp. z o.o.	ul. J.i S. Rewersów 18, 62-002 Suchy Las	Węgiel kamienny	24,9 Mg
13.	JDJ INVESTMENT PROJECT Sp. z o.o	ul. Jeżynowa 1, 62- 002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,015541 mln m <sup>3</sup>
14.	P.P.H. MILTON	ul. Ogrodnicza 41, 62- 002 Suchy Las	Olej opałowy	4 Mg

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

15.	ZAKŁAD POLIGRAFICZNY "VACAT"	ul. Szkolna 94, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,004772 mln m <sup>3</sup>
16.	FERMA DROBIU	Złotniki, ul. Graniczna 43, 62-002 Suchy Las	Olej opałowy Węgiel kamienny	0,02 Mg 40 Mg
17.	PERS	ul. Szkółkarska 4, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,001588 mln m <sup>3</sup>
18.	CONCEPT SP.Z O.O	ul. Poziomkowa 69, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,010761 mln m <sup>3</sup>
19.	MOBILAK PRZEDSIĘB. WIELOBRANŻOWE	ul. Różana 3, 62-002 Suchy Las	Olej opałowy	1,67 Mg
20.	MOGUNTIA- POLSKA SP. Z O.O	ul. Nektarowa 20, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny Olej opałowy Węgiel kamienny	0,024733 mln m <sup>3</sup> 8,57 Mg 28,209 Mg
21.	SUMIN D.CZABAŃSKA, W.CZABAŃSKI I WSPÓLNICY sp. j	ul. Jagodowa 4, 62-002 Suchy Las	Olej opałowy	28,209 Mg
22.	MILLER GRAPHICS POLAND sp. z o.o	ul. Szkolna 62, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,010181 mln m <sup>3</sup>
23.	HIT- KODY KRESKOWE S.J.	ul. Wierzbowa 7 , 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,013099 mln m <sup>3</sup>
24.	F.H. ELEKTRO-MONTAŻ	ul. Jagodowa 45, 62-002 Suchy Las	Drewno Węgiel kamienny	1 Mg 0,7 Mg
25.	MACHURA BROS CORPORATION sc	ul. Podjazdowa 3, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny Olej opałowy	0,034805 mln m <sup>3</sup> 5 Mg
26.	M.O.L. ROMGUM ŁAWICKI I SPÓŁKA Sp. j. (ZPChr)	ul. Klonowa 13, 62-002 Suchy Las	Olej opałowy	7,8 Mg
27.	METPOL sp. z o.o	ul. Szyszkowa 6, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,065334 mln m <sup>3</sup>
28.	PHU-"MJ"	ul. Klonowa 20, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,000179 mln m <sup>3</sup>
29.	EFES-POL FEDAI SIMSEK	Złotkowo, ul. Obornicka 15, Złotkowo	Gaz ziemny	0,041206 mln m <sup>3</sup>
30.	AXPOL TRADING sp. z o.o.	Złotniki, ul. Krzemowa 3 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,014343 mln m <sup>3</sup>
31.	ZAKŁAD KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ SUCHY LAS sp. z o.o	Chłudowo, ul. Tysiąclecia 8, Chłudowo	Gaz ziemny	0,018924 mln m <sup>3</sup>
32.	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ SUCHY LAS sp. z o.o	ul. Młodzieżowa 1, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,002446 mln m <sup>3</sup>
33.	NICAD Sp. z o.o	Gołęczewo, ul. Polna 8, 62-001 Chłudowo	Gaz ziemny	0,00664 mln m <sup>3</sup>
34.	VIP-LKB POLAND sp. z o.o	ul. Jagodowa 75, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,002273 mln m <sup>3</sup>
35.	ANWIL TRANSPORT sp. z o.o. s.k	Złotniki, ul. Mikołaja Reja 5, Złotniki	Gaz płynny	5,75 Mg
36.	ATREM S.A	Złotniki, ul. Czołgowa 4, 62-002 Suchy Las	Gaz ziemny	0,039554 mln m <sup>3</sup>

*Źródło: Ankietyzowane podmioty instytucjonalne Gminy Suchy Las*

### 3.1.2. Indywidualne źródła energii

Potrzeby cieplne Gminy Suchy Las zaspakajane są także z indywidualnych źródeł energii, zarówno tych już istniejących budynków mieszkalnych jak i nowo wybudowanych. Przez ogrzewanie indywidualne należy rozumieć zasilanie w ciepło jednego obiektu mieszkalnego (głównie zabudowa jednorodzinna), poprzez paleniska indywidualne. Odbiorcy indywidualni z terenu Gminy Suchy Las wykorzystują do ogrzewania obiektów mieszkalnych kotły, głównie w oparciu o węgiel kamienny i gaz ziemny, a także w mniejszym stopniu w oparciu o biomasę w postaci drewna lub jego pochodnych, olej opalowy, gaz płynny oraz energię elektryczną. W zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej odbiorcy indywidualni korzystają najczęściej z gazu ziemnego oraz energii elektrycznej.

### 3.1.3. Bilans cieplny

Ogólny bilans cieplny Gminy Suchy Las sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek samorządu terytorialnego), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe). Bilans cieplny określono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych, w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji jednostek z terenu Gminy Suchy Las a także przyjętych założeń jak poniżej. Na potrzeby bilansu cieplnego określono gęstość cieplną obszaru Gminy Suchy Las przy pomocy wskaźników gęstości cieplnej MWt/km<sup>2</sup> w zależności od rodzaju zabudowy, zgodnie z poniższą tabelą.

Tab.3. Gęstość cieplna terenu w zależności od rodzaju zabudowy

L.p.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość cieplna MWt /km <sup>2</sup>
1	domy jednorodzinne	6-12
2	budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15-25
3	bloki mieszkalne	30-45
4	gęsto zaludnione obszary miasta	>45

*Źródło: Opracowanie własne*

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej oraz rocznego zużycia ciepła budownictwa określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej budownictwa przy zastosowaniu wskaźników:

- zapotrzebowania mocy szczytowej - 110 Wt/m<sup>2</sup>,
- rocznego zużycia ciepła na centralne ogrzewanie – 634 MJ/m<sup>2</sup> rok,
- rocznego zużycia ciepła na ciepłą wodę użytkową – 158 MJ/m<sup>2</sup> rok.

Zapotrzebowanie na moc i ciepło w zakresie centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody obiektów mieszkalnictwa, użyteczności publicznej a także obiektów przemysłowych, usługowych i handlowych, oszacowano na podstawie uzyskanych ankiet w ramach niniejszego opracowania a także wskaźnikowo, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki.

Zastosowano wskaźniki jednostkowego dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej na jednego użytkownika dla mieszkalnictwa jak poniżej:

- budynki jednorodzinne – jednostk. dobowe zużycie c.w.u. o temp.55°C wynosi 35dm<sup>3</sup>,
- budynki wielorodzinne – jednostk. dobowe zużycie c.w.u. o temp.55°C wynosi 48 dm<sup>3</sup>.

Na terenie Gminy Suchy Las zapotrzebowanie na moc ciepłą na koniec 2014 r. wyniosło około 114,63 MW a zapotrzebowanie na energię ciepłą wyniosło ok. 892,90 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc ciepłą wyniosło ok. 61,55 MW a zapotrzebowanie na energię ciepłą ok. 479,48 TJ.

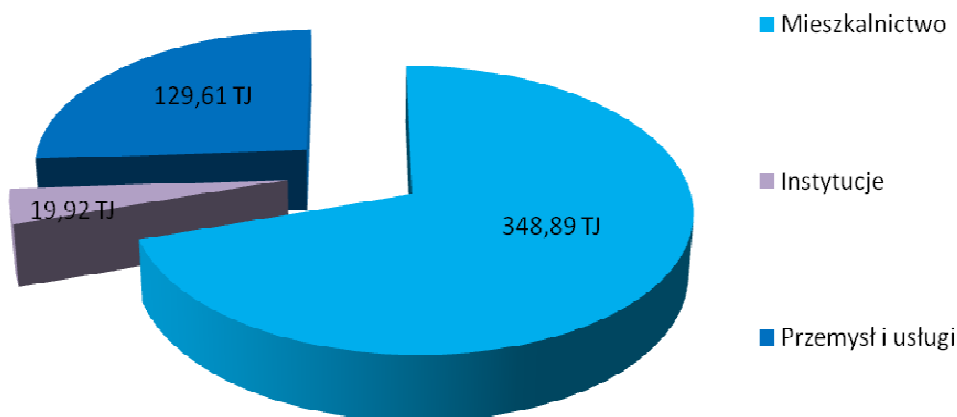
W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc ciepłą wyniosło ok. 13,84 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą ok. 107,70 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc ciepłą wyniosło ok. 39,24 MW, a zapotrzebowanie na energię ciepłą ok. 305,72 TJ.

Ogólny bilans ciepły Gminy Suchy Las obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.4. Ogólny bilans ciepły Gminy Suchy Las. Stan na 31.XII 2014 r.

Gmina Suchy Las	Zapotrzebowanie na moc ciepłą			Zapotrzebowanie na energię ciepłą		
	Ogrzewan. pomiesz.	Przyg. cieplej wody	Suma	Ogrzewan. pomiesz.	Przyg. cieplej wody	Suma
	MW	MW	MW	TJ	TJ	TJ
<b>MIESZKALNICTWO</b>	44,58	3,87	<b>48,45</b>	279,29	69,60	<b>348,89</b>
<b>INSTYTUCJE</b>	2,54	0,22	<b>2,76</b>	15,95	3,97	<b>19,92</b>
<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	16,56	1,45	<b>18,01</b>	103,75	25,86	<b>129,61</b>
<b>RAZEM</b>	<b>63,68</b>	<b>5,54</b>	<b>69,22</b>	<b>398,99</b>	<b>99,43</b>	<b>498,42</b>

*Źródło: Opracowanie własne*



*Rys.1. Bilans ciepły w podziale na poszczególne obszary*

*Źródło: Opracowanie własne*

### 3.1.4. Bilans paliwowy

#### Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń

Ogólny bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń Gminy Suchy Las sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar

instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek samorządu terytorialnego), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe).

Udział paliw w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną, kształtuje się jak poniżej:

- gaz ziemny: 31,37 MW,
- węgiel: 22,24 MW,
- drewno: 6,49 MW,
- gaz płynny: 1,22 MW,
- olej opałowy: 1,69 MW,
- energia elektryczna: 1,84MW.

Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną przedstawia poniższa tabela.

Tab.5. Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną. Stan na 31.XII.2014r.

Gmina Suchy Las	Gaz ziemny	Węgiel	Drewno	Gaz płynny	Olej opałowy	Energia elektr.	RAZEM
<b>Zapotrzebowanie na moc cieplną [ MW ]</b>							
<b>MIESZKALNICTWO</b>	19,16	17,83	5,34	0,98	0,33	0,94	<b>44,58</b>
<b>INSTYTUCJE</b>	2,28	0,11	-	-	-	0,15	<b>2,54</b>
<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	9,93	4,30	1,15	0,33	0,36	0,49	<b>16,56</b>
<b>OGÓLEM</b>	<b>31,37</b>	<b>22,24</b>	<b>6,49</b>	<b>1,31</b>	<b>0,69</b>	<b>1,58</b>	<b>63,68</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

Udział paliw w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, kształtuje się jak poniżej:

- gaz ziemny: 196,69 TJ,
- węgiel: 139,33 TJ,
- drewno: 40,77 TJ,
- gaz płynny: 8,68 TJ,
- olej opałowy: 3,98 TJ,
- energia elektryczna: 9,54 TJ.

Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną przedstawia poniższa tabela.

Tab.6. Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną. Stan na 31.XII.2014r.

Gmina Suchy Las	Gaz ziemny	Węgiel	Drewno	Gaz płynny	Olej opałowy	Energia elektr.	RAZEM
<b>Zapotrzebowanie na energię cieplną [ TJ ]</b>							
<b>MIESZKALNICTWO</b>	120,09	111,71	33,51	6,61	1,79	5,58	<b>279,29</b>
<b>INSTYTUCJE</b>	14,35	0,65	-	-	-	0,95	<b>15,95</b>

<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	62,25	26,97	7,26	2,07	2,19	3,01	<b>103,75</b>
<b>OGÓLEM</b>	<b>196,69</b>	<b>139,33</b>	<b>40,77</b>	<b>8,68</b>	<b>3,98</b>	<b>9,54</b>	<b>398,99</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

### **Bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej**

Ogólny bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej Gminy Suchy Las sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek samorządu terytorialnego), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe).

Udział paliw w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną ogółem, kształtuje się jak poniżej:

- gaz ziemny: 3,45 MW,
- węgiel: 0,22 MW,
- energia elektryczna: 1,87 MW.

Bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną przedstawia poniższa tabela.

Tab.7. Bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną. Stan na 31.XII.2014r.

<b>Gmina Suchy Las</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>Węgiel</b>	<b>Drew- no</b>	<b>Gaz płynny</b>	<b>Olej opalowy</b>	<b>Ener- gia elektr.</b>	<b>RAZEM</b>
<b>Zapotrzebowanie na moc cieplną [ MW ]</b>							
<b>MIESZKALNICTWO</b>	2,32	0,19	-	-	-	1,36	<b>3,87</b>
<b>INSTYTUCJE</b>	0,18	-	-	-	-	0,04	<b>0,22</b>
<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	0,95	0,03	-	-	-	0,47	<b>1,45</b>
<b>OGÓLEM</b>	<b>3,45</b>	<b>0,22</b>	-	-	-	<b>1,87</b>	<b>5,54</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

Udział paliw w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną ogółem, kształtuje się jak poniżej:

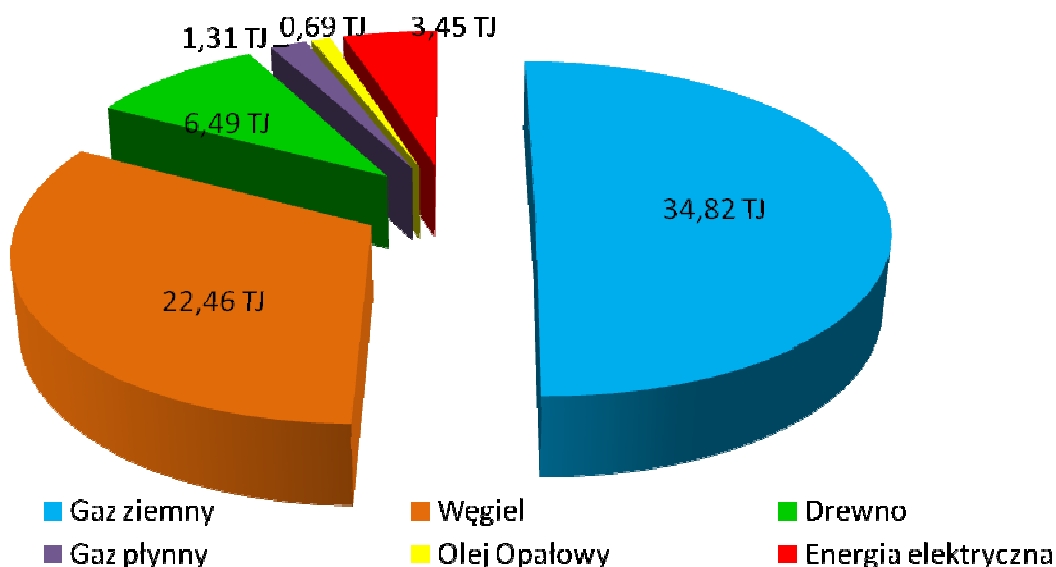
- gaz ziemny: 62,07 TJ,
- węgiel: 3,99 TJ,
- energia elektryczna: 33,37 TJ.

Bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną przedstawia poniższa tabela.

Tab.8. Bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną. Stan na 31.XII.2014r.

Gmina Suchy Las	Gaz ziemny	Węgiel	Drewno	Gaz płynny	Olej opałowy	Energia elektr.	RAZEM
<b>Zapotrzebowanie na energię cieplną [ TJ ]</b>							
<b>MIESZKALNICTWO</b>	41,76	3,48	-	-	-	24,36	<b>69,60</b>
<b>INSTYTUCJE</b>	3,25	-	-	-	-	0,72	<b>3,97</b>
<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	17,06	0,51	-	-	-	8,29	<b>25,86</b>
<b>OGÓLEM</b>	<b>62,07</b>	<b>3,99</b>	-	-	-	<b>33,37</b>	<b>99,43</b>

*Źródło: Opracowanie własne*



Rys.2. Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej  
*Źródło: Opracowanie własne*

### 3.2. Zapotrzebowanie na ciepło – przewidywane zmiany

Na obszarze Gminy Suchy Las w najbliższym horyzoncie czasowym, potrzeby ciepłne zaspakajane będą nadal w oparciu o energię cieplną wytworzoną z kotłowni lokalnych, oraz energię cieplną wytworzoną z indywidualnych źródeł energii. Nie przewiduje się rozwinięcia scentralizowanego systemu ciepłowniczego.

#### 3.2.1. Kotłownie lokalne

Podjęte zostaną działania modernizacyjne w lokalnych kotłowniach, w wyniku czego nastąpi optymalizacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną.

### **3.2.2. Indywidualne źródła energii cieplnej**

W zakresie indywidualnych źródeł energii przewiduje się modernizację tych źródeł ciepła, które charakteryzują się niską sprawnością i nie posiadają urządzeń regulujących wydajność.

Działania modernizacyjne przyczynią się do mniejszego zużycia paliwa oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska. Ograniczając straty energii zwiększy się efektywność energetyczna w zaopatrzeniu w energię cieplną.

Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana kotłów na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska.

### **3.2.3. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło**

#### **Ogólne założenia do Prognozy**

Założenia do Prognozy sporządzono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych; danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny; informacji uzyskanych od Gminy Suchy Las; ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych Gminy Suchy Las.

#### *Bezpieczeństwo dostaw paliw*

Bezpieczeństwo dostaw zdiagnozowanych paliw w horyzoncie czasowym do 2030 r. nie powinno być zagrożone.

Przewiduje się adaptację dostępności dostaw do paliw w zakresie: energii elektrycznej, gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, węgla opałowego, drewna opałowego, biomasy, OZE.

Na kształtowanie się popytu na paliwa i energię o wiele większy wpływ niż ich dostępność będą miały ceny. Kluczowym czynnikiem kształtującym ceny paliw będzie cena ropy naftowej, w oparciu o którą są korelowane ceny innych paliw, m.in. gazu ziemnego.

W przypadku wzrostu cenowego ropy naftowej, wykorzystanie oleju opałowego, gazu ziemnego oraz płynnego może zostać ograniczone. Ceny energii elektrycznej będą stopniowo zbliżały się do cen europejskich, co skutkować może okresowymi wzrostami jej cen powyżej inflacji.

#### *Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych do 2030*

Przewiduje się, iż potrzeby cieplne Gminy Suchy Las w prognozie do 2030 r. zabezpieczane będą w oparciu o źródła, takie jak: gaz ziemny, węgiel kamienny, gaz płynny, drewno, olej opałowy, energię elektryczną oraz OZE (biomasa, pompy ciepła, kolektory słoneczne, fotowoltaika). Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy wynika, że w najbliższych latach głównym nośnikiem ciepła będzie gaz sieciowy. Prowadzona przez Gminę Suchy Las polityka proekologiczna, wspierająca przebudowę kotłowni węglowych na ekologiczne, wzrost świadomości ekologicznej oraz zamożności mieszkańców, będą przyczyniać się do stopniowego zmniejszania udziału paliwa węglowego w produkcji ciepła na korzyść paliw ekologicznych. Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy wynika również, że w najbliższych latach wzrośnie znacząco udział paliw odnawialnych głównie z wykorzystaniem biomasy (np. pelety), pomp ciepła, kolektorów słonecznych, podyktowany w znacznej większości zabezpieczeniem potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne.



### *Działania termomodernizacyjne*

Respondenci poddani ankietyzacji zadeklarowali w najbliższym horyzoncie czasowym przeprowadzenie działań termo modernizacyjnych w swoich obiektach.

Przewiduje się, iż działania te w perspektywie do 2030 r., spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na energię w obszarze mieszkalnictwa o ok. 9,3%, w obszarze instytucjonalnym o ok. 5,0% a w obszarze przemysłu i usług o ok. 12,5% w stosunku do roku bazowego, tj. 2014 r.

### *Odzysk ciepła*

Systemy odzysku ciepła powstającego w procesach produkcyjnych nie są powszechnie stosowane. W horyzoncie czasowym do 2030 r. przewiduje się, iż jednostki i podmioty gospodarcze z terenu Gminy Suchy Las będą sukcesywnie realizowały projekty odzysku ciepła. W przypadku przeprowadzania remontów obiektów należących do Gminy, należy przewidzieć systemy do odzysku ciepła wentylowanego, dzięki czemu będzie można zaoszczędzić do ok. 30% energii potrzebnej na ogrzewanie obiektu.

### *Kierunkowa struktura zagospodarowania przestrzennego gminy*

Działania kierunkowe określone w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las” koncentrować się będą w głównej mierze na uzupełnieniu istniejących struktur osadniczych i rozwoju zabudowy na nowych terenach w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących jednostek osadniczych.

Strefa zurbanizowana w południowej części Gminy Suchy Las jest predysponowana do kontynuacji intensywnego wielofunkcyjnego rozwoju. W strefie tej możliwy jest dalszy zrównoważony rozwój działalności gospodarczych o charakterze niekonfliktowym w formie małych i średnich zakładów działalności gospodarczej – o lokalizacji rozproszonej oraz częściowo związanej z zabudową mieszkaniową oraz o lokalizacji skoncentrowanej. Ponadto na terenie Biedruska wskazany jest dalszy rozwój zabudowy mieszkaniowej jedno i wielorodzinnej oraz uzupełnienie i wzbogacenie wyposażenia wsi w usługi.

Strefa osadnicza Gminy Suchy Las predysponowana jest do dalszego rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej oraz zrównoważonego rozwoju działalności gospodarczej. Strefa działalności gospodarczej kształtuje się w środkowej i północnej części gminy, pomiędzy drogą krajową nr 11, a linią kolejową Poznań – Piła, w kierunku północnym i południowym od węzła „Złotkowo”. Tereny te, ze względu na uwarunkowania przestrzenne, są predysponowane do rozwoju funkcji gospodarczych – małych i średnich firm produkcyjno-usługowych, charakteryzujących się wysoką techniką i postępowaniem technologicznym. Podstawowym warunkiem jest jednak zachowanie niekolizyjności względem środowiska.

Przestrzeń rolnicza wymaga rewaloryzacji krajobrazu w zakresie zwiększenia zadrzewień śródpolnych, służących poprawie mikroklimatu i wilgotności gleb. Rolnictwo o charakterze doświadczalno-naukowym (południowo-zachodnia część gminy) przewidywane jest do kontynuowania swej funkcji, z uwzględnieniem możliwości częściowych potencjalnych przekształceń przestrzennych. Specjalistyczny kierunek produkcji powinien w dalszym ciągu rozwijać się w oparciu o areał rolny wysokiej kultury oraz kadry naukowe i techniczne Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Docelowo przewiduje się zmniejszenie strefy rolniczej wskutek intensyfikacji procesów urbanizacyjnych.

Poligon wojskowy w Biedrusku o łącznej powierzchni 6318,77 ha, stanowi tereny zamknięte, przez co nie jest w sposób bezpośredni uwzględniany w polityce przestrzennej Gminy Suchy Las. W związku z tym, poligon wojskowy przewiduje się w obecnym układzie nadal do pełnienia swojej misji wojskowo-obronnej. O docelowym

charakterze i zagospodarowaniu terenu poligonu przesądzą przyszłe decyzje władz polityczno-wojskowych.

Mieszkalnictwo należy uznać za aktywizującą, rozwojową funkcję gminy. Przewiduje się utrzymanie dynamiki rozwoju funkcji, ponieważ stanowi ona odpowiedź na potrzeby mieszkaniowe ludności. Przeznaczenie nowych terenów pod budownictwo mieszkaniowe doprowadzi do przemian aktywizujących sferę społeczną, ale także sferę gospodarczą gminy.

Rozwój działalności gospodarczej na terenie Gminy Suchy Las powinien cechować się nieuciążliwością względem środowiska. Ponadto działalność gospodarczą powinna charakteryzować wysoka efektywność oraz ze względu na specyfikę gminy - oszczędność terenu.

Usługi o charakterze ponadlokalnym są kolejną funkcją, która ma perspektywę rozwoju ze względu na silne powiązania przestrzenne oraz funkcjonalne gminy z miastem Poznaniem oraz korzystne położenie komunikacyjne. Sprzyja to m.in. wykształceniu się nowych centrów handlowo-usługowych czy rekreacyjno-sportowych. Przewidywane usługi o charakterze ponadlokalnym są odpowiedzią na zaspakajanie różnorodnych potrzeb bytowo-usługowych w nowoczesnej formie poprzez kształtowanie wielofunkcyjnych centrów usługowych w miejscach dostępności komunikacyjnej, w strefie wpływu ośrodka wojewódzkiego Poznania.

#### *Prognoza demograficzna do 2030*

Opracowana w 2011 r. przez Główny Urząd Statystyczny „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu (...)” wskazuje, że w najbliższych latach na terenie aglomeracji poznańskiej zachodzą będą intensywne procesy demograficzne.

W wyniku tych procesów na obszarze Gminy Suchy Las należy spodziewać się w 2030 r. zwiększenia liczby ludności (w stosunku do 2010 r.) o 6 966 osób (ok. 47%). W 2010 r. liczba ludności zamieszkująca Gminę Suchy Las wyniosła 14 822 tys. osób.

W 2030 r. orientacyjna liczba ludności zamieszkująca Gminę Suchy Las może wynieść 21 788 tys. osób. Nastąpi wzrost liczebności wszystkich ekonomicznych grup wiekowych ludności: w wieku przedprodukcyjnym (o ok.24%), produkcyjnym (o ok.36%) i poprodukcyjnym (ok. 145%).

Nastąpi minimalne zmniejszenia się liczby dzieci w wieku do 2 lat (spadek o ok. 3%), natomiast wzrośnie liczebność dzieci objętych opieką przedszkolną i obowiązkiem szkolnym oraz osób mogących podjąć studia wyższe (od 3 do 6 lat - wzrost o 12%, od 7 do 12 lat - wzrost o 35%, od 13 do 18 lat - wzrost o 41%, od 16 do 18 lat - wzrost o 36%, od 19 do 24 lat - wzrost o 25%).

W prognozowanym horyzoncie czasowym nastąpi znaczące pogłębienie się procesu starzenia się społeczeństwa. W 2030 r. liczba ludność w wieku od 65 lat zwiększy się ponad 2,5-krotnie (o 273%), w tym powyżej 85 r. życia ponad 2-krotnie (o 207%). Jak prognozuje GUS, zjawisko to będzie znacznie bardziej nasilone na obszarze powiatu poznańskiego, w tym terenie Gminy Suchy Las niż w Poznaniu.

Zmiany demograficzne, które nastąpią w Gminie Suchy Las, będą ściśle związane z procesami demograficzno-społecznymi zachodzącymi w mieście Poznaniu. Do 2030 r. GUS prognozuje, że w Poznaniu liczba mieszkańców systematycznie będzie maleć (ludność w Poznaniu zmniejszy się, w stosunku do 2010 r. - o 62,1 tys. osób, tj. o 11,3%). W aglomeracji poznańskiej ogółem zwiększy się liczebność wszystkich ekonomicznych grup wieku, jednak znaczący wzrost obejmie głównie grupę w wieku poprodukcyjnym.

Powyżej opisane procesy demograficzne, wpłyną istotnie na potrzeby społeczeństwa lokalnego Gminy Suchy Las, głównie w zakresie dostępności do usług publicznych.

### *Zasoby mieszkaniowe w prognozie do 2030*

Pro gnozę zasobów mieszkaniowych do 2030 na terenie Gminy Suchy Las określono, mając na uwadze ilość mieszkań i nowych budynków oddanych do użytkowania na przestrzeni lat 2009 – 2013 (wg danych GUS), jak poniżej.

- ilość mieszkań w 2009 r. – 4763,
- ilość mieszkań w 2010 r. – 4997,
- ilość mieszkań w 2011 r. – 5152,
- ilość mieszkań w 2012 r. – 5373,
- ilość mieszkań w 2013 r. – 5468,
- budynki nowe oddane do użytkowania w 2009 r. – 213,
- budynki nowe oddane do użytkowania w 2010 r. – 274,
- budynki nowe oddane do użytkowania w 2011 r. – 169,
- budynki nowe oddane do użytkowania w 2012 r. – 118,
- budynki nowe oddane do użytkowania w 2013 r. – 99.

Zgodnie z danymi jak powyżej, oszacowano uśredniony wskaźnik wzrostu zasobów mieszkaniowych na poziomie 176 w skali roku. Powoduje to, iż na koniec 2030 r. zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Suchy Las mogą stanowić 8636 mieszkań o powierzchni użytkowej ok. 978 140 m<sup>2</sup>.

### *Podmioty gospodarcze w prognozie do 2030*

Na koniec 2010 r. na terenie Gminy Suchy Las było 2932 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON., podczas gdy w 2013 r. podmiotów gospodarczych było już 3381. Najbardziej liczny sektor prywatny objął w 2010 r. ogółem 2904 jednostek, natomiast w 2013 r. już 3350 jednostek.

Na potrzeby niniejszego opracowania założono przyrost podmiotów gospodarczych sektora prywatnego na poziomie 100 rocznie, co powoduje, iż w 2030 r. tych podmiotów może być ok. 5250. Sektor publiczny w prognozie 2030 r. nieznacznie wzrośnie, osiągając liczbę ok. 40 podmiotów.

### *Wartości opałowe paliw*

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na moc i energię cieplną Gminy Suchy Las wartości opałowe paliw jak poniżej:

- wartość opałowa węgla kamiennego: 29,33 MJ/kg
- wartość opałowa węgla brunatnego: 7,96 MJ/kg
- wartość opałowa oleju opałowego: 42,0 MJ/kg,
- wartość opałowa gazu ziemnego: 32,26 MJ/m<sup>3</sup>,
- wartość opałowa gazu płynnego: 43,03 MJ/kg,
- wartość opałowa drewna (15% wilgotności): 6,5 – 11,0 MJ/kg.

### *Scenariusze rozwoju*

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na moc i energię Gminy Suchy Las zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego w horyzoncie czasowym do 2030 roku.

We wszystkich wariantach zróżnicowano tempo rozwoju w okresach:

- lata 2015-2022,
- lata 2023-2030.

Analizy bilansowe dla prognozowanych trzech wariantów rozwoju społeczno – gospodarczego wykonano w podziale na następujące obszary:

- MIESZKALNICTWO (budownictwo mieszkaniowe),
- INSTYTUCJE (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek samorządu terytorialnego),
- PRZEMYSŁ I USŁUGI (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe).

W poniższych rozważaniach przyjęto następujące oznaczenia:

W -1 - scenariusz STABILIZACJA,

W -2 - scenariusz ROZWÓJ,

W- 3 - scenariusz SKOK.

**Scenariusz A:** stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju przemysłu i usług. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”.

**Scenariusz B:** harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się umiarkowany rozwój gospodarczy. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ**”.

**Scenariusz C:** dynamiczny rozwój społeczno – gospodarczy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich pojawiających się z zewnątrz możliwości rozwojowych; globalizacja gospodarcza, nowoczesne technologie jak również silne stymulowanie i wykorzystywanie sił sprawczych. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

*Prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych*

Główne prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.9. Główne prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych

Scenariusze rozwoju społeczno – gospodar.	Lata	Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa	Roczny wskaźnik WP zmniejszający zapotrzebowanie na energię – efekt działań termomodernizacyjnych w [ W/m <sup>2</sup> °C ]					
				Mieszkalnictwo		Instytucje		Przemysł	
				Stan istn.	Progn.	Stan istn.	Progn.	Stan istn.	Progn.
<b>STABILIZACJA - W1</b>	2015-2022	0,5%	0,5%	2,04	1,85	2,53	2,40	2,86	2,50
	2023-2030	1,0%	0,5%	2,04	1,85	2,53	2,40	2,86	2,50
<b>ROZWÓJ - W2</b>	2015-2022	2,0%	1,0%	2,04	1,85	2,53	2,40	2,86	2,50
	2023-2030	3,0%	1,5%	2,04	1,85	2,53	2,40	2,86	2,50
<b>SKOK - W3</b>	2015-2022	3,0%	1,5%	2,04	1,85	2,53	2,40	2,86	2,50
	2023-2030	4,0%	2,0%	2,04	1,85	2,53	2,40	2,86	2,50

*Źródło: Opracowanie własne*

### **Założenia do Prognozy zapotrzebowania na ciepło**

Prognozę zapotrzebowania na ciepło określono w oparciu o ogólne założenia do Prognozy, przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym a także przy przewidywanym stopniu zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Suchy Las o funkcjach: mieszkaniowej, instytucjonalnej, usługowo – przemysłowej, określonych wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, Głównego Urzędu Statystycznego oraz samorządu lokalnego.

Podstawowe znaczenie dla oceny zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma wielkość wskaźnika zapotrzebowania na moc cieplną – WP wyrażonego w [ W/m<sup>2</sup> °C ]. W sektorze mieszkalnictwa, dla zabudowy wielorodzinnej wskaźniki WP wahają się od: 2,08 W/m<sup>2</sup> °C dla budynków z przed 1918 r. do 1,09 W/m<sup>2</sup> °C dla budynków zrealizowanych w końcu lat osiemdziesiątych. Dla budynków wielorodzinnych wznoszonych obecnie, współczynnik ten wg zaleceń Instytutu Techniki Budowlanej powinien wynosić ok. 0,85 W/m<sup>2</sup> °C. W sektorze mieszkalnictwa, dla zabudowy jednorodzinnej, wskaźnik WP wynosi odpowiednio 3,16 – 1,72 W/m<sup>2</sup> °C. Biorąc pod uwagę uwarunkowania zasobów mieszkaniowych Gminy Suchy Las (m.in. wiek budynków, przeprowadzone w ubiegłych latach działania modernizacyjne), wskaźnik zapotrzebowania ciepła dla obszaru mieszkalnictwa wyszacowano w wielkości WP = 2,04 W/m<sup>2</sup> °C. W oparciu o analizę dotychczasowych działań, szacuje się, że wskaźnik ten powinien być obniżony do WP = 1,85 W/m<sup>2</sup> °C. W obszarze instytucjonalnym (obiekty użyteczności publicznej), wskaźnik zapotrzebowania ciepła wyszacowano w wielkości WP = 2,53 W/m<sup>2</sup> °C. W oparciu o analizę dotychczasowych działań, szacuje się, że wskaźnik ten powinien być obniżony do WP = 2,40 W/m<sup>2</sup> °C. W obszarze przemysłu i usług wskaźnik zapotrzebowania ciepła wyszacowano w wielkości WP = 2,86 W/m<sup>2</sup> °C. W oparciu o analizę dotychczasowych działań, szacuje się, że wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w perspektywie powinien być obniżony do WP = 2,50 W/m<sup>2</sup> °C.

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło przyjęto także dane i szacunkowe wskaźniki zapotrzebowania na moc i energię cieplną, jak poniżej:

- powierzchnia mieszkania w budownictwie jednorodzinym - 120 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia mieszkania w budownictwie wielorodzinnym - 60 m<sup>2</sup>,
- zapotrzebowanie na ciepło dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – 60 Wt/m<sup>2</sup>,
- zapotrzebowanie na ciepło dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – 80 Wt/m<sup>2</sup>,
- zapotrzebowanie na ciepło dla zabudowy instytucjonalnej – 80 Wt/m<sup>2</sup>,
- zapotrzebowanie na ciepło dla zabudowy przemysłowo - usługowej – 150 kW/ha,
- zapotrzebowanie na ciepło dla pozostałej zabudowy – 120 kW/ha.

Zapotrzebowanie na moc i energię cieplną Gminy Suchy Las w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem energii przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię cieplną do 2030 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji i usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.).

W poniższych tabelach przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną oraz na energię cieplną dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię cieplną w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych na terenie Gminy Suchy Las.

Tab.10. Prognozowane zapotrzebowanie na moc ciepłą Gminy Suchy Las

Lata	Zapotrzebowanie na moc ciepłą [MW]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
<b>2014</b>	<b>48,45</b>	<b>48,45</b>	<b>48,45</b>	<b>2,76</b>	<b>2,76</b>	<b>2,76</b>	<b>18,01</b>	<b>18,01</b>	<b>18,01</b>	<b>69,22</b>	<b>69,22</b>	<b>69,22</b>
2015	48,50	48,69	48,93	2,76	2,77	2,79	18,03	18,10	18,19	69,29	69,57	69,91
2016	48,55	48,94	49,42	2,77	2,79	2,82	18,05	18,19	18,37	69,36	69,91	70,61
2017	48,60	49,18	49,92	2,77	2,80	2,84	18,06	18,28	18,56	69,43	70,26	71,32
2018	48,64	49,43	50,42	2,77	2,82	2,87	18,08	18,37	18,74	69,50	70,61	72,03
2019	48,69	49,67	50,92	2,77	2,83	2,90	18,10	18,46	18,93	69,57	70,97	72,75
2020	48,74	49,92	51,43	2,78	2,84	2,93	18,12	18,56	19,12	69,64	71,32	73,48
2021	48,79	50,17	51,94	2,78	2,86	2,96	18,14	18,65	19,31	69,71	71,68	74,21
2022	48,84	50,42	52,46	2,78	2,87	2,99	18,15	18,74	19,50	69,78	72,04	74,96
2023	48,94	50,93	53,25	2,79	2,90	3,03	18,19	18,93	19,79	69,92	72,76	76,08
2024	49,03	51,44	54,05	2,79	2,93	3,08	18,23	19,12	20,09	70,06	73,49	77,22
2025	49,13	51,95	54,86	2,80	2,96	3,13	18,26	19,31	20,39	70,20	74,22	78,38
2026	49,23	52,47	55,68	2,80	2,99	3,17	18,30	19,50	20,70	70,34	74,96	79,55
2027	49,33	52,99	56,52	2,81	3,02	3,22	18,34	19,70	21,01	70,48	75,71	80,75
2028	49,43	53,52	57,37	2,82	3,05	3,27	18,37	19,90	21,32	70,62	76,47	81,96
2029	49,53	54,06	58,23	2,82	3,08	3,32	18,41	20,10	21,64	70,76	77,23	83,19
<b>2030</b>	<b>49,63</b>	<b>54,60</b>	<b>59,10</b>	<b>2,83</b>	<b>3,11</b>	<b>3,37</b>	<b>18,45</b>	<b>20,30</b>	<b>21,97</b>	<b>70,90</b>	<b>78,01</b>	<b>84,44</b>

Źródło: Opracowanie własne

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

Tab.11. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Suchy Las

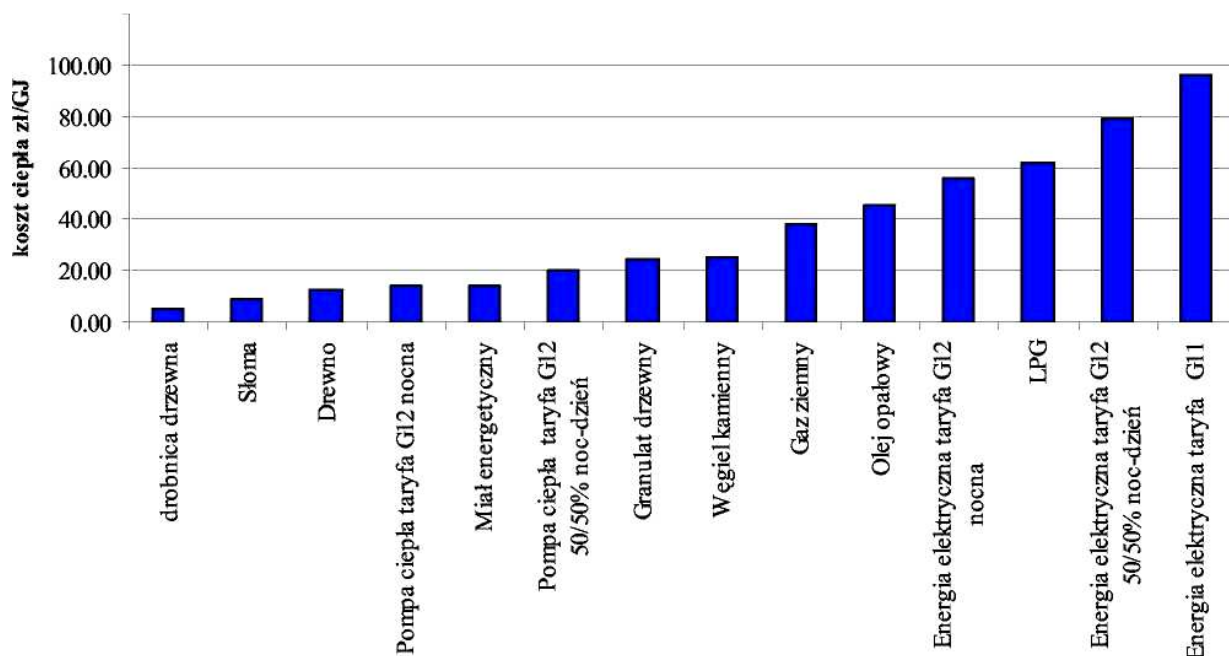
Lata	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [TJ]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
<b>2014</b>	<b>348,89</b>	<b>348,89</b>	<b>348,89</b>	<b>19,92</b>	<b>19,92</b>	<b>19,92</b>	<b>129,61</b>	<b>129,61</b>	<b>129,61</b>	<b>498,42</b>	<b>498,42</b>	<b>498,42</b>
2015	349,24	350,63	352,38	19,94	20,02	20,12	129,74	130,26	130,91	498,92	500,91	503,40
2016	349,59	352,39	355,90	19,96	20,12	20,32	129,87	130,91	132,22	499,42	503,42	508,44
2017	349,94	354,15	359,46	19,98	20,22	20,52	130,00	131,56	133,54	499,92	505,93	513,52
2018	350,29	355,92	363,06	20,00	20,32	20,73	130,13	132,22	134,87	500,42	508,46	518,66
2019	350,64	357,70	366,69	20,02	20,42	20,94	130,26	132,88	136,22	500,92	511,01	523,84
2020	350,99	359,49	370,35	20,04	20,53	21,15	130,39	133,55	137,58	501,42	513,56	529,08
2021	351,34	361,29	374,06	20,06	20,63	21,36	130,52	134,21	138,96	501,92	516,13	534,37
2022	351,69	363,09	377,80	20,08	20,73	21,57	130,65	134,89	140,35	502,42	518,71	539,72
2023	352,39	366,72	383,46	20,12	20,94	21,89	130,91	136,23	142,45	503,43	523,90	547,81
2024	353,10	370,39	389,22	20,16	21,15	22,22	131,17	137,60	144,59	504,43	529,14	556,03
2025	353,81	374,09	395,06	20,20	21,36	22,56	131,44	138,97	146,76	505,44	534,43	564,37
2026	354,51	377,84	400,98	20,24	21,57	22,89	131,70	140,36	148,96	506,45	539,77	572,84
2027	355,22	381,61	407,00	20,28	21,79	23,24	131,96	141,77	151,20	507,47	545,17	581,43
2028	355,93	385,43	413,10	20,32	22,01	23,59	132,23	143,18	153,46	508,48	550,62	590,15
2029	356,64	389,28	419,30	20,36	22,23	23,94	132,49	144,62	155,77	509,50	556,13	599,00
<b>2030</b>	<b>357,36</b>	<b>393,18</b>	<b>425,59</b>	<b>20,40</b>	<b>22,45</b>	<b>24,30</b>	<b>132,76</b>	<b>146,06</b>	<b>158,10</b>	<b>510,52</b>	<b>561,69</b>	<b>607,99</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

### 3.2.4. Koszty wytworzenia ciepła

Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą przede wszystkim od potrzeb i zamożności odbiorców, ale także od dostępu do mediów energetycznych. Dla odbiorców o wysokich dochodach największą rolę odgrywa komfort użytkowania nośników związany z ciągłością zasilania, niewielkim udziałem czynności eksploatacyjnych, możliwością automatycznej regulacji poziomu zużycia w zależności od potrzeb. Użytkownicy o średnich dochodach oprócz kryterium komfortu uwzględniają także koszty, przy czym zarówno cena jak i komfort stanowią równorzędne kryteria.

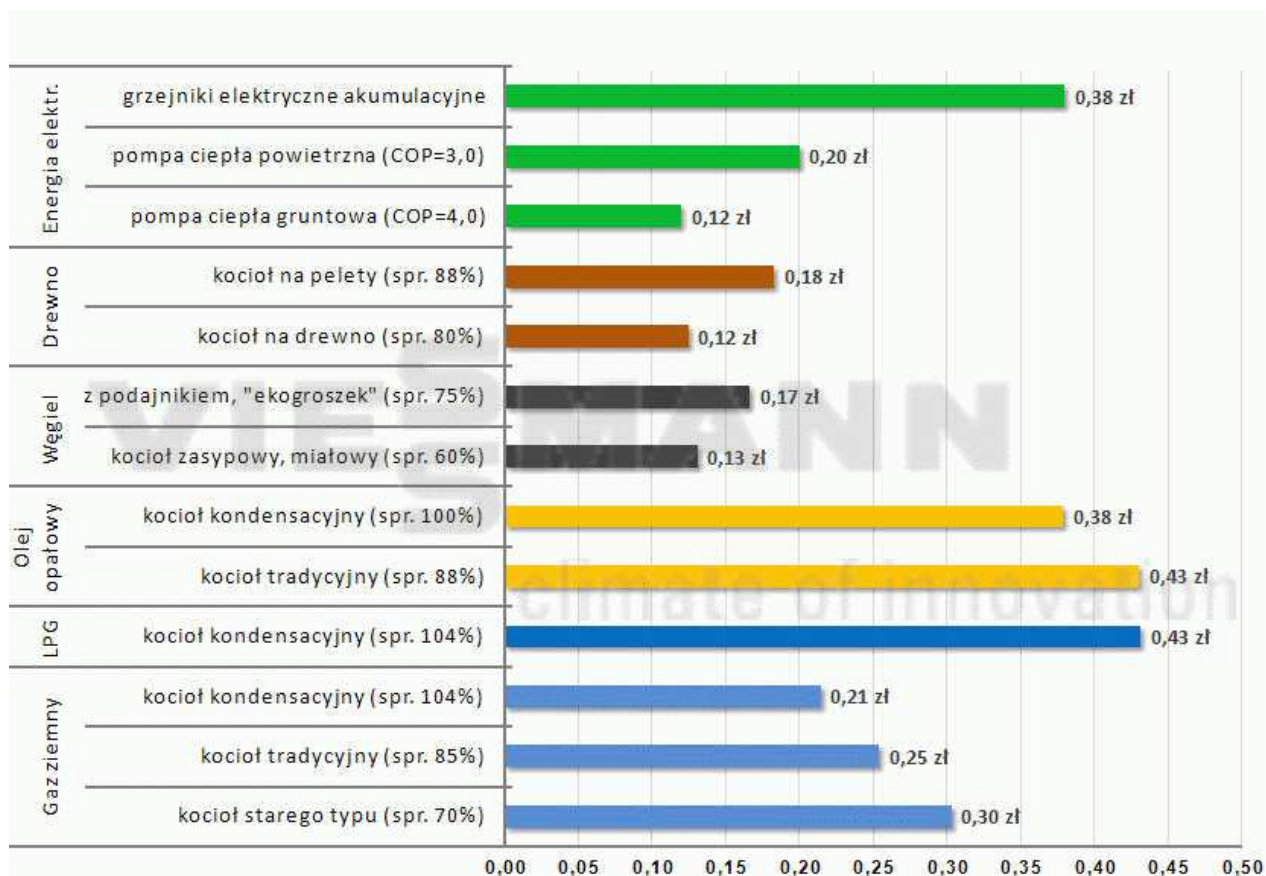
Odbiorcy o niskich dochodach wybierają najtańsze, dostępne na rynku paliwo możliwe do zastosowania przy zaspokajaniu określonego rodzaju potrzeby energetycznej i przy istniejącym układzie technologicznym. Mniejsze znaczenie mają tutaj dodatkowe koszty w postaci zwiększonej pracochłonności eksploatacji urządzeń energetycznych czy przygotowania paliwa przed jego wykorzystaniem.



Rys. 3. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej dla różnych paliw  
Źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

Poniższy rysunek przedstawia porównanie kosztów wytworzenia 1 kWh ciepła w odniesieniu do cen z grudnia 2014 r.





Rys. 4. Porównanie wytworzenia 1 kWh ciepła przez nośniki cieplne  
Źródło: strona internetowa [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl)

### Prognozy cen nośników energii do 2030 roku

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na różnym poziomie.

W wyniku dużego wzrostu cen ropy naftowej i paliw ciekłych na rynkach światowych, największy wzrost cen dotyczył paliw ciekłych oraz olejowych.

Gospodarstwa domowe najbardziej odczuły wzrost cen gazu ziemnego, paliw silnikowych. Najtrudniejsza sytuacja rynkowa dotyczy wszystkich ropopochodnych nośników energii, w tym oleju opałowego. Rynek światowy podlega niekontrolowanym zmianom spowodowanym trudną sytuacją polityczną głównych producentów. Prognozując do roku 2030 należy spodziewać się wzrostu cen paliw pierwotnych, szczególnie gazu ziemnego. Dynamika wzrostu cen ropy naftowej będzie mniejsza, natomiast poziom cen węgla energetycznego w obecnym stanie transformacji gospodarki jest już ustabilizowany i zbliżony do cen rynku światowego. Jedyne zmiany cenowe będą powodowane przez czynniki inflacyjne. Poniższa tabela przedstawia prognozę cen paliw pierwotnych do 2030 roku.

Tab.12. Prognozowane ceny paliw pierwotnych

Lp.	Ceny paliw organicz-nych	Średnie ceny importu do UE (USD, ceny stałe roku 2000)			Średnioroczna dynamika cen		
		2000	2010	2020	2000 - 2010	2010 - 2020	2020-2030
1	Ropa naftowa (USD/baryłka)	28,0	20,1	23,8	-3,27	1,74	1,59
2	Gaz ziemny USD/1000m <sup>3</sup>	94,5	102,8	126,1	0,8	2,06	1,25
3	Węgiel kamienny (USD/t)	32,4	31,5	30,7	-0,25	-0,22	-0,01

*Źródło: KAPE - Krajowa Agencja Poszanowania Energii*

Polska nie ma wpływu na ceny nośników na światowym rynku, ponieważ jako importer nie posiada znaczących zasobów gazu ziemnego czy ropy. Bardzo istotne w tej sytuacji jest wykorzystanie własnych zasobów, zasobów lokalnych, których ceny charakteryzują się największą stabilnością.

„Bilans korzyści i kosztów przystąpienia do UE” sporządzony przez Komitet Integracji Europejskiej przewiduje, że:

- Do 2020 r. ceny energii elektrycznej w Polsce wzrosną dla gospodarstw domowych o ok. 17-20% w stosunku do 2001 r. Wzrost będzie następował stopniowo i średniorocznie (rok do roku poprzedniego) wyniesie ok. 2,4%.
- Ceny energii elektrycznej dla przemysłu powinny ulegać obniżeniu wraz z ujednocnieniem sytuacji na polskim rynku w stosunku do sytuacji na rynkach Unii Europejskiej. Relacja cen: energia elektryczna dla gospodarstw domowych – energia dla przemysłu wynosi obecnie w Polsce 1,6, a w UE 2,14. Spadek cen dla przedsiębiorców uwarunkowany jest wyeliminowaniem zjawiska subsydiowania skrośnego. Zadanie to możliwe będzie do wykonania po dokonaniu nowelizacji ustawy Prawo energetyczne, prawnym rozdzieleniu działalności przesyłowej operatorów sieci przesyłowej i dystrybucyjnej a także w wyniku przeprowadzenia restrukturyzacji długoterminowych kontraktów.

### **3.3. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło**

W chwili obecnej zaopatrzenie Gminy Suchy Las realizowane jest kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła. Nie zakłada się rozwinięcia scentralizowanego systemu ciepłowniczego.

W zakresie kotłowni lokalnych dominującym paliwem jest gaz sieciowy, który w najbliższej perspektywie powinien jeszcze bardziej zwiększyć swój udział w tym sektorze.

W zakresie źródeł indywidualnych (obszar mieszkalnictwa), w stanie obecnym na terenie Gminy Suchy Las dominują instalacje oparte na gazie ziemnym przesyłowym oraz paliwach stałych (węgiel, ekogroszek, drewno).

Obszar instytucjonalny w zdecydowanej większości oparty jest na gazie sieciowym. Obszar przemysłu i usług oparty głównie na gazie sieciowym i w mniejszym stopniu na paliwach stałych.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na moc i energię ciepłą Gminy Suchy Las w horyzoncie czasowym do 2030 r. uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych, będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Mieszkalnictwo:

- zapotrzebowanie na moc ciepłą może wynieść ok. 54,60 MW,
- zapotrzebowanie na energię ciepłą może wynieść ok. 393,18 TJ.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Instytucje:

- zapotrzebowanie na moc ciepłą może wynieść ok. 3,11 MW,
- zapotrzebowanie na energię ciepłą może wynieść ok. 22,45 TJ.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Przemysł i Usługi:

- zapotrzebowanie na moc ciepłą może wynieść ok. 20,30 MW,
- zapotrzebowanie na energię ciepłą może wynieść ok. 146,06 TJ.

Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Suchy Las w perspektywie roku 2030, jest na obecnym etapie trudna do określenia gdyż zależna jest od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej, opłacalności zainstalowania nowych źródeł ciepła, dostępności do mediów technicznych, oczekiwań potencjalnych inwestorów.

## **04. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

### **4.1. Wprowadzenie**

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Suchy Las oparta została m.in. o informacje uzyskane od: Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. w zakresie linii wysokich napięć 220 kV i 400 kV; przedsiębiorstwa energetycznego ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia; przedsiębiorstwa PKP ENERGETYKA S.A. w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia; przedsiębiorstwa ENEA S.A. w zakresie sprzedaży energii elektrycznej; a także przedsiębiorstw energetycznych w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia, posiadających koncesje wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na obrót, przesył, dystrybucję i wytwarzanie energii elektrycznej, w tym w oparciu o odnawialne źródła energii.

#### *Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.*

Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Główne cele działalności PSE S.A. to:

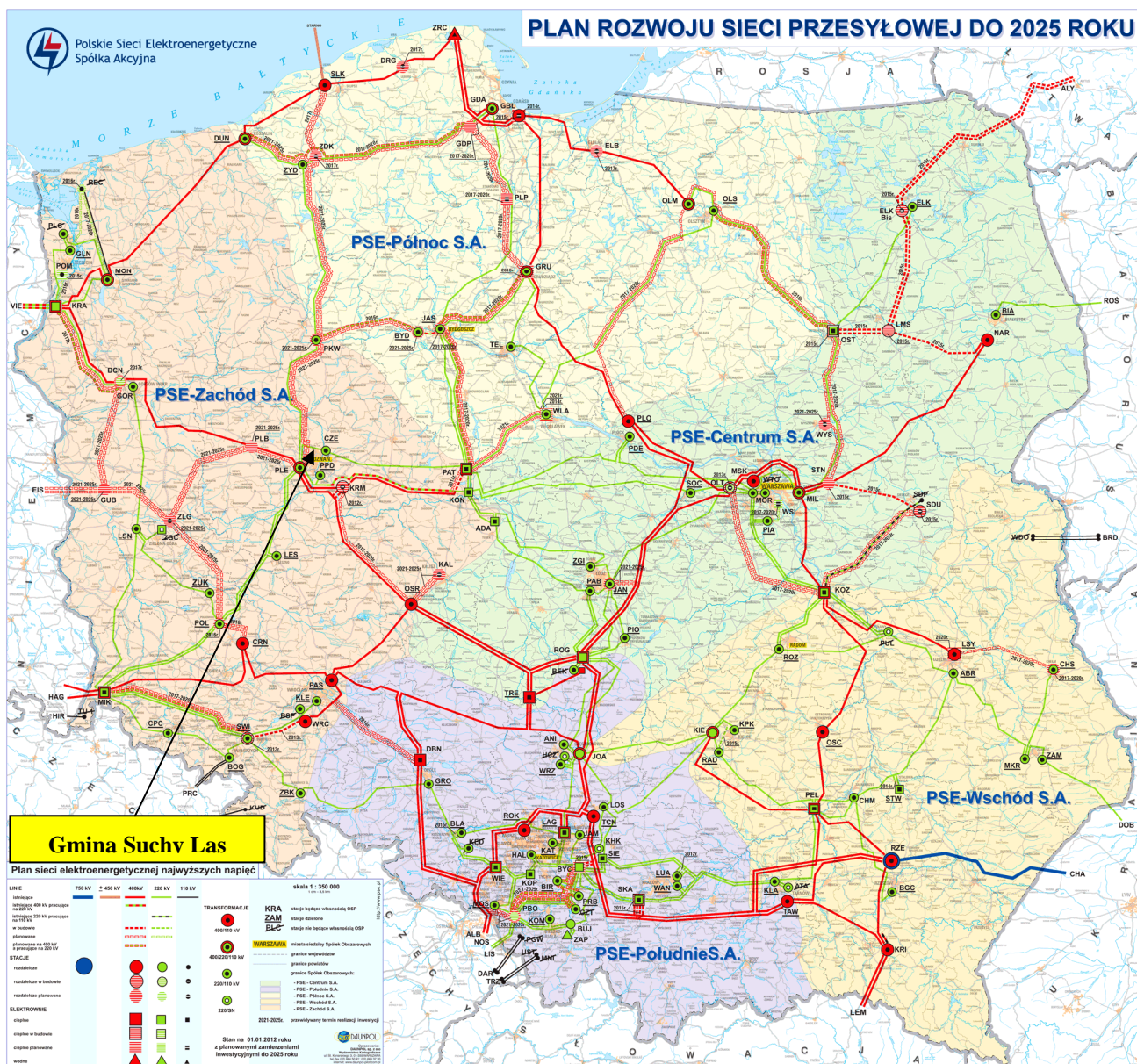
- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych,
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych,
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej,
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

PSE S.A. jest operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie *Prawo energetyczne* - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej, odpowiedzialne za:

- ruch sieciowy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym,
- bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu,
- eksploatację, konserwację i remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci przesyłowej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Do obowiązków OSP należy również bilansowanie systemu polegające na równoważeniu zapotrzebowania na energię elektryczną z dostawami energii oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi w celu zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. W przypadku wystąpienia ograniczeń technicznych w przepustowości tych systemów zarządzanie ograniczeniami systemowymi odbywa się w zakresie wymaganych parametrów technicznych energii elektrycznej. Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych opisany jest w „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 2025” (zwany dalej „Planem Rozwoju PSE”) opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej przedstawiony jest na poniższej mapie.



Rys.1. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć  
Źródło: <http://www.pse.pl>

### ENEA Operator Sp. z o.o.

Decyzją z dnia 28 czerwca 2007 r. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki wyznaczył firmę ENEA Operator Sp. z o.o. – Operatorem Systemu Dystrybucyjnego na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2017 r. Gmina Suchy Las objęta jest zasięgiem działania ENEA Operator Sp. z o.o. Oddziału w Poznaniu. Podstawowe zadania OSD, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to: prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej; prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej; planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej, zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej; współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym; dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej; bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi; dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji.

PKP ENERGETYKA S.A.

Spółka PKP Energetyka działa na polskim rynku od 2001 roku. Głównym zadaniem jest sprzedaż i dostarczanie energii elektrycznej, sprzedaż paliw płynnych a także świadczenie usług elektroenergetycznych. Decyzją z dnia 28 czerwca 2011 r. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki wyznaczył Spółkę PKP ENERGETYKA S.A. Operatorem Systemu Dystrybucyjnego na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, z wyłączeniem zlokalizowanych na tym obszarze sieci dystrybucyjnych, za których ruch jest odpowiedzialny inny Operatorem Systemu Dystrybucyjnego lub inny Operator systemu połączonego elektroenergetycznego wyznaczony w trybie art.9h ustawy – Prawo energetyczne. Gmina Suchy Las objęta jest zasięgiem działania PKP ENERGETYKA S.A. Zakład Zachodni w Poznaniu.

**4.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący**

**4.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną**

Gmina Suchy Las zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą czterech stacji elektroenergetycznych: GPZ Kiekrz 110/15 kV, GPZ Piątkowo 110/15 kV, GPZ Bolechowo 110/15 kV oraz GPZ Czerwonak 110/15 kV, zlokalizowanych poza granicami administracyjnymi gminy.

Zasilanie w energię elektryczną odbiorców Gminy Suchy Las następuje za pomocą torów magistralnych linii średniego napięcia wychodzących z czterech stacji GPZ-ów, zapewniając odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych.

W poniższej tabeli przedstawiono parametry techniczne czterech stacji GPZ, zasilających w energię elektryczną obszar Gminy Suchy Las.

Tab.1. Parametry techniczne stacji transformatorowych GPZ 110/15kV zasilających w energię elektryczną Gminę Suchy Las

Lp	Nazwa stacji	Napięcia w stacji	Moc zainstalowanych transformatorów 110/SN	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Właściciel
		kV	MVA		
1	Kiekrz	110/15	TR1 -25, TR2 -25	dobry	ENEA OPERATOR Sp. z o.o.
2	Piātkowo	110/15	TR1 -25, TR2 -25	dobry	ENEA OPERATOR Sp. z o.o.
3	Bolechowo	110/15	TR1 -16, TR2 -16	dobry	ENEA OPERATOR Sp. z o.o.
4	Czerwonak	110/15	TR1 b-16, TR2 -10	dobry	ENEA OPERATOR Sp. z o.o.

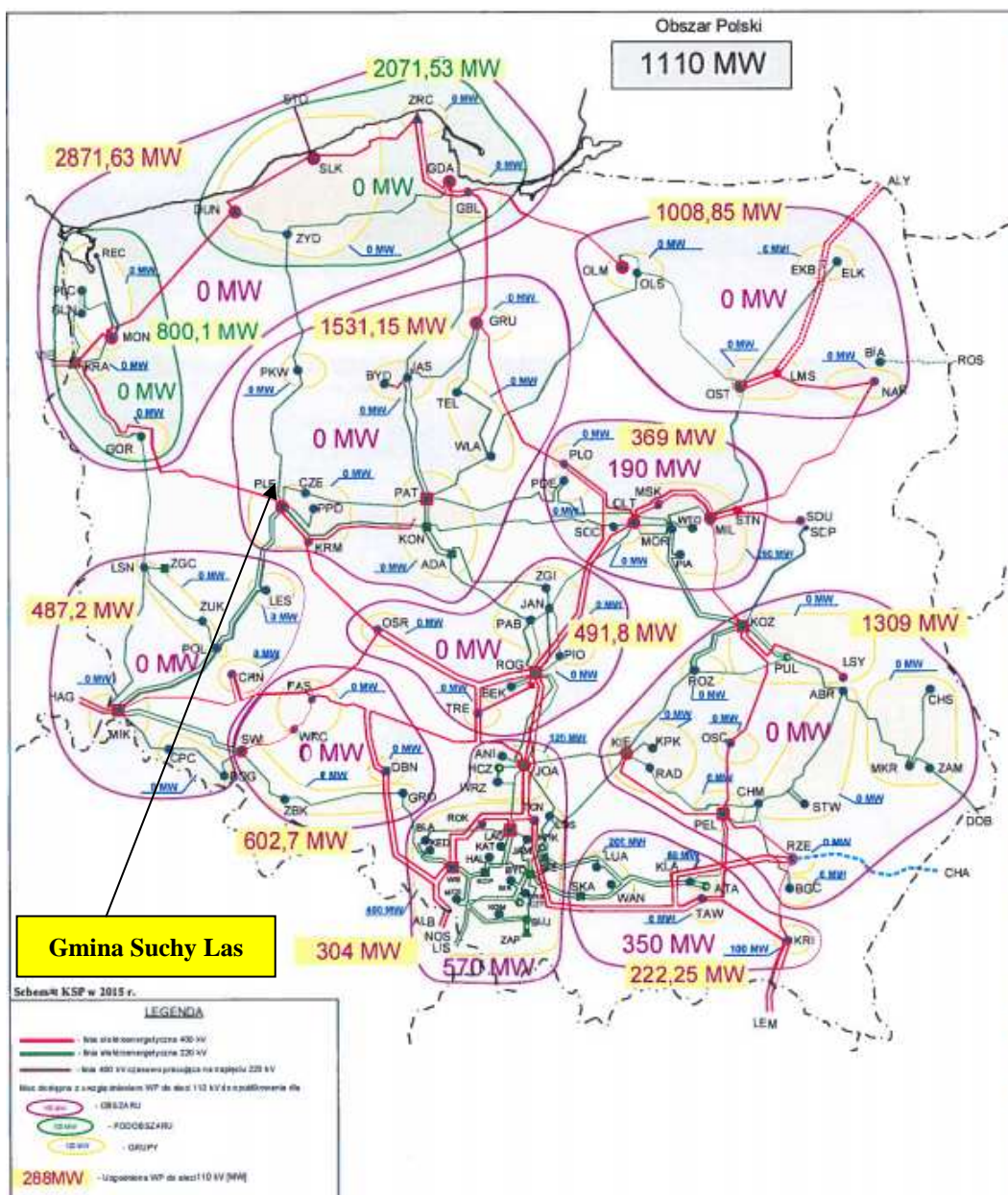
*Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu*

**4.2.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć**

Linie 400 kV oraz 220 kV

Przez teren Gminy Suchy Las przebiega linia elektroenergetyczna wysokich napięć 220 kV relacji: Plewiska – Czerwonak (linia jednotorowa, długość w obrębie gminy ok. 4,9 km), będąca w zarządzie Polskich Sieci Elektroenergetycznych.

Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć, ilustruje poniższy schemat pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej (stan na dzień 28 maja 2015 r.)”. Po uwzględnieniu warunków przyłączenia (WP), na obszarze w którym leży Gmina Suchy Las, na chwilę obecną nie ma istniejącej dostępnej wolnej mocy przyłączeniowej do sieci 110 kV.



Rys.2. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi – stan wyjściowy na rok 2015

Źródło: <http://www.pse.pl>

### Linie 110kV

Przez teren Gminy Suchy Las przebiega linia dystrybucyjna wysokiego napięcia 110 kV (linia jednotorowa, przekrój przewodów roboczych 240 mm<sup>2</sup>, długość w obrębie gminy ok. 4,74 km) relacji: Kiekrz – Piątkowo w zarządzie firmy ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Stan techniczny linii – dobry.

### 4.2.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia

Głównym właścicielem sieci dystrybucyjnej SN na terenie Gminy Suchy Las jest ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Na terenie gminy sieć średniego napięcia posiada także przedsiębiorstwo PKP ENERGETYKA S.A.

#### Linie średniego napięcia 15 kV

Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Suchy Las w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu wynosi 120,97 km, w tym:

- sieć napowietrzna typu AFL wynosi 89,34 km,
- sieć kablowa typu YHAKx, YHdAKx wynosi 31,63 km.

Sieci średniego napięcia wykonane są jako linie napowietrzne oraz kablowe. Sieci średniego napięcia pracują przeważnie w układzie pętlowym, zapewniającym możliwość drugostronnego zasilania awaryjnego.

Na liniach średniego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyień dopuszczonych przepisami. W poniższej tabeli zestawiono linie SN-15 kV znajdujące się na terenie Gminy Suchy Las będące na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. oraz ich powiązanie z sąsiednimi gminami.

Tab.2. Linie SN 15kV na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o.

Lp.	Nazwa linii	Typ linii	Powiązania z gminą
1	Kiekrz - Jelonek	napowietrzno - kablowa	Rokietnica
2	Kiekrz -Sobota	napowietrzno - kablowa	Rokietnica
3	Kiekrz-Żydowo	napowietrzno - kablowa	Rokietnica
4	Kiekrz - Suchy Las	napowietrzno - kablowa	Rokietnica
5	Czerwonak - Suchy Las	napowietrzno - kablowa	Czerwonak
6	Piątkowo - Suchy Las	napowietrzno - kablowa	Poznań
7	Bolechowo – Biedrusko 1	napowietrzno - kablowa	Czerwonak
8	Bolechowo – Biedrusko 2	napowietrzna	Czerwonak

*Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu*

Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Suchy Las w zarządzie PKP ENERGETYKA S.A. wynosi 28,46 km, w tym:

- sieć napowietrzna wynosi 27,04 km,
- sieć kablowa wynosi 1,42 km.

Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dostateczny.

#### Stacje transformatorowe 15/0,4 kV

Na terenie Gminy Suchy Las funkcjonuje 177 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy ok. 50707 kVA. W zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. pracuje 136 szt. stacji transformatorowych 15/0,4 kV, o mocy zainstalowanych transformatorów na poziomie ok. 36507 kVA. Pozostałe stacje 15/0,4 kV w ilości 41 szt. o mocy zainstalowanych transformatorów na poziomie ok. 14200 kVA są własnością funkcjonujących na terenie Gminy Suchy Las podmiotów gospodarczych. Średnie obciążenie wszystkich stacji transformatorowych wynosi ok. 76 % mocy znamionowej. Stan techniczny stacji transformatorowych ocenia się jako dobry. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Gminy Suchy Las w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. przedstawiono w poniższej tabeli.



Tab.3. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Suchy Las

L.p.	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Nr stacji	Moc transf. w [kVA]
1	Suchy Las Zielona "Infrabud"	ELQUTRADE	430	160
2	Suchy Las Mokra	MBST 20/630	485	400
3	Suchy Las Osiedle Jeżynowe	MRST 20/630	529	400
4	Suchy Las Jagodowa	STS 20/250	533	160
5	Zielątkowo "A"	wieżowa	656	160
6	Chłudowo "A"	wieżowa	657	200
7	Goleńczewo "A"	wieżowa	662	160
8	Złotkowo "A" JW 25-69	STS 20/250	664	250
9	Złotkowo Wojsko (PGR)	wieżowa	665	200
10	Zielątkowo "A" Wieś	STS 20/250	666	250
11	Złotniki Kolonia	ŻH-15	667	400
12	Złotniki Wybudowanie	ŻH-15	668	200
13	Złotniki "B"	STSa 20/100	674	63
14	Złotniki Jelonek "A"	MSTt	675	250
15	Złotniki Kochanowskiego	MRW 20/630	698	100
16	Chłudowo "C"	STS 20/250	705	200
17	Pawłowice "A" Wieś	wieżowa	706	400
18	Suchy Las Gospodarstwo	MSTt 20/630	709	100
19	Pawłowice Huby	ŻH-15	713	100
20	Złotkowo Las	STS 20/100	721	63
21	Chłudowo "B"	STS 20/250	797	250
22	Chłudowo "D"	STS 20/250	798	250
23	Chłudowo "E"	STS 20/100	799	100
24	Złotniki Wojsko	MSTt 20/630	805	400
25	Suchy Las Szkolna I	wieżowa	846	400
26	Suchy Las Bogusławskiego	STS 20/250	847	250
27	Suchy Las Gmina "A"	STS 20/250	848	250
28	Suchy Las "B"	SB-2A	849	100
29	Suchy Las Leśna I	STS 20/250	850	250
30	Złotniki R.Z.D	MSTt 20/630	860	400
31	Goleńczewo "B"	STS 20/250	870	160
32	Goleńczewo "C"	STS 20/100	871	100
33	Goleńczewo "D"	STS 20/250	872	63
34	Zielątkowo "B"	STS 20/100	873	75
35	Zielątkowo "C"	STS 20/100	874	75
36	Suchy Las Kubackiego	STS 20/250	877	250
37	Suchy Las Borówkowa	STSm 20/250	878	250
38	Suchy Las Klonowa	MKBs 20/630	879	160
39	Złotniki Ogródki Działkowe	MSTt 20/630	887	400
40	Suchy Las Działki "A"	STSa 20/250	1013	100
41	Suchy Las Działki "B"	STSa 20/250	1014	100
42	Złotkowo "B"	STSa 20/250	1022	160
43	Chłudowo "F" Hydrofornia	STSa 20/250	1073	100

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

44	Suchy Las Apteka	STSa 20/250	1094	160
45	Złotniki PGR II	STSa 20/250	1095	40
46	Suchy Las Wiadukt	STSa 20/250	1100	250
47	Suchy Las Młodzieżowa Rolna	STSa 20/100	1101	100
48	Złotniki Hydrofornia	STSa 20/250	1120	160
49	Jelonek "C"	STSa 20/250	1131	250
50	Złotkowo Działki "A"	STSa 20/250	1150	100
51	Złotniki Graniczna	MSTt 20/630	1167	500
52	Suchy Las "Vita Best"	MSTt 20/630	1169	600
53	Suchy Las "Korn"	MSTt 20/630	1179	630
54	Chłudowo "G"	STS 20/250	1188	250
55	Suchy Las Szkolna II	MSTt 20/630	1232	630
56	Suchy Las Słoneczny Stok	STS 20/250	1236	160
57	Suchy Las Stara Droga "Sanset"	MSTt 20/630	1238	400
58	Suchy Las Powstańców Wlkp.	MSTt 20/630	1242	400
59	Suchy Las Borówkowa 2	MSTt 20/630	1243	400
60	Suchy Las Apteka	MSTt 20/630	1244	400
61	Suchy Las Sucholeska	MSTt 20/630	1245	630
62	Jelonek Działki	STS 20/250	1248	160
63	Suchy Las Hallmann Zawgaz	MSTt 20/630	1255	400
64	Suchy Las "Romgum"	MSTt 20/630	1270	400
65	Zielątkowo "D" Wodociągi	STSp 20/250	1288	63
66	Złotniki Żukowa Działkowa	MSTt 20/630	1296	400
67	Suchy Las "Trans Plast"	MSTt 20/630	1331	250
68	Suchy Las Pompownia	MSTt 20/2x630	1332	100
69	Suchy Las Motel	MSTt 20/630	1342	400
70	Złotniki Pawłowicka	STSp 20/250	1348	100
71	Suchy Las Młodzieżowa "A"	MKB 20/630	1352	315
72	Złotniki Osiedle Sosnowe	WPMST 20/630	1370	250
73	Suchy Las Stara Droga Barski	STSPo 20/250	1374	160
74	Gołęczewo PPUH "Holbud"	STSp 20/400	1388	250
75	Suchy Las Ogrodnicza	STSp 20/400	1392	100
76	Suchy Las Sprzeczna	MSTt 20/630	1394	250
77	Chłudowo "Era"	STSp 20/250	1396	40
78	Jelonek CPN	STSp 20/400	1419	250
79	Suchy Las Obornicka Wyr. Garm.	MST 20/630	1424	400
80	Suchy Las Bogusławskiego Kościół	KS 19/28	1425	400
81	Złotkowo Złota	STSp 20/250	1428	160
82	Suchy Las Bogusławskiego	MrWB 20/630	1432	630
83	Suchy Las Leśna II	KS 19/28	1434	630
84	Suchy Las "Danter"	Scheidt 20/630	1436	630
85	Złotniki Reya	STKb 20/630	1441	630
86	Złotniki Osiedle Grzybowe	BOKAGE 64	1442	630
87	Suchy Las Piekarnia	MBST 20/630	1444	250
88	Suchy Las Stara Droga	NZ 173/283	1445	250
89	Suchy Las Lisia	NZ 173/283	1450	400
90	Suchy Las Gimnazjum	MBST 20/630	1469	250
91	Suchy Las "DANTER" III	NZ 173/283	1474	630

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

92	Suchy Las Osiedle Jagodowe II	Schneidt 20/630	1479	630
93	Suchy Las Osiedle Przy Lesie	KS 19/28	1481	400
94	Suchy Las Sportowa	ELQUBOX 20-630	1483	160
95	Gołęczewo Czereśniowa "E"	KS 19/28	1484	250
96	Suchy Las Nektarowa	UK-1700/28	1499	400
97	Zielątkowo Leśna	UK 1700/28	1510	250
98	Złotniki Wielkopolanka I	UK 1700/28	1511	400
99	Złotniki Ptasi Zaulek	UK 1700/28	1515	250
100	Złotkowo Bażanty	STSpbo 20/400	1517	40
101	Suchy Las Słoneczna	STSR 20/400 kk2	1530	160
102	Gołęczewo Akacyjowa	UK-1700/28	1535	160
103	Złotkowo Lipowa	UK 1700/28	1538	160
104	Złotniki Wielkopolanka II	UK 1700/28	1547	400
105	Złotkowo Obornicka	STSKp 20/250	1561	250
106	Chłudowo Maniewska	STSRpo 20/400	1576	100
107	Suchy Las Obornicka	UK 1700/28	1578	250
108	Suchy Las Modelarstwo	UK 1700/28	1601	250
109	Zielątkowo Sportowa	STSR 20/400	1614	250
110	Suchy Las Dębowa	UK1700/28	1628	250
111	Chłudowo Biedruszczana	UK1700/28	1631	100
112	Gołęczewo Jesionowa	UK1700/28	1656	250
113	Suchy Las Forteczna	STSR 20/400	1663	400
114	Złotkowo Grilltex	UK1700/28	1683	250
115	Suchy Las Stefańskiego	UK1700/28	1686	250
116	Suchy Las Kwarцова	UK1700/28	1705	100
117	Złotniki Podgrzybkowa	UK1700/28	1707	250
118	Pawłowice D Samica	STSNKo12-20/400	1726	400
119	Biedrusko	MSTt 20/630	817	400
120	Biedrusko (Szosa)	Wieżowa	818	250
121	Biedrusko (PGR)	SB 2A	819	100
122	Biedrusko J (Olszynka)	STSa 20/100	820	100
123	Biedrusko F (Pralnia)	MSTt 20/630	837	100
124	Biedrusko D	MSTt 20/630	838	250
125	Biedrusko B	MSTt 20/630	864	250
126	Biedrusko A	MST 20/630	867	250
127	Biedrusko E (Garaże)	MSTt 20/2x630	868	400
128	Biedrusko C	MST 20/630	869	250
129	Biedrusko G	MSTt 20/630	871	400
130	Biedrusko	MSTt 20/630	947	400
131	Biedrusko H	MSTt20/630	975	250
132	Biedrusko (Ośrodek Wypocz.)	STSa 20/250	1119	250
133	Biedrusko G1	MSTt 20/630	1180	400
134	Biedrusko (POD)	STSRK 20/250	1313	250
135	Biedrusko (Łysy Młyn)	StSR-20/400	1541	250
136	Biedrusko J (Osiedle)	STSa 20/250	1547	250

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Tab.4. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV w eksploatacji podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Suchy Las

L.p.	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Numer stacji	Moc transf. w [kVA]
1	079 Złotkowo	MSTt 20/630	K/079	400
2	080 Suchy Las	STS 20/250	K/080	100
3	082 Złotniki	MRWb 20/630	K/082	400
4	083 Suchy Las	STSp 20/250	K/083	250
5	084 Gołęczewo	STSp 20/250	K/084	250
6	085 Złotkowo	przewoźna	K/085	500
7	086 Suchy Las	STSa 20/100	K/086	75
8	087 Złotkowo	STSp 20/250	K/087	100
9	088 Chłudowo	STSp 20/250	K/088	315
10	089 Suchy Las	STS 20/250	K/089	250
11	090 Złotniki	MSTt 20/630	K/090	400
12	091 Złotniki	przewoźna	K/091	630
13	104 Złotkowo	MSTt 20/630	K/104	400
14	105 Chłudowo	STSp 20/250	K/105	160
15	107 Sobota	MKBS 20/630	K/107	630
16	123 Złotkowo	STSKp 20/400	K/123	400
17	127 Suchy Las	STB-1 20/400	K/127	250
18	128 Suchy Las	NZ 175/283	K/128	400
19	130 Złotkowo	STSKp 20/400	K/130	400
20	132 Suchy Las	NZ 175/283	K/132	630
21	155 Chłudowo	STSp 20/250	K/155	160
22	181 Złotkowo	MRwbp 2x20/630	K/181	630
23	184 Suchy Las	MRWb 20/630	K/184	630
24	197 Suchy Las	MSTt 20/630	K/197	160
25	207 Suchy Las	STS 20/400	K/207	100
26	211 Złotkowo	MRWb 20/630	K/211	250
27	214 Suchy Las	STSKpo 20/400	K/214	250
28	217 Złotniki	MRw-b 20/2x1000	K/217	1000
29	220 Suchy Las	STSR 20/400	K/220	160
30	221 Suchy Las	MRWb 20/630	K/221	400
31	224 Suchy Las	STSp 20/250	K/224	100
32	226 Suchy Las	STSKpo 20/400	K/226	400
33	265 Suchy Las	MBST 17,5/630	K/265	250
34	268 Suchy Las	STS 20/250	K/268	100
35	269 Suchy Las	MRw-Bpp 20/630	K/269	250
36	273 Suchy Las	MSTt 20/630	K/273	160
37	276 Suchy Las	MSTt 20/630	K/276	100
38	284 Suchy Las	STSRs 20/630	K/284	250
39	298 Suchy Las	STSKp 20/400	K/298	400
40	299 Suchy Las	STSp 20/250	K/299	250
41	331 Suchy Las	wewnętrzna SF6	K/331	1260

*Źródło: Ankietyzacja podmiotów gospodarczych Gminy Suchy Las*

#### 4.2.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia

Sieć niskiego napięcia 0,4 kV na obszarze Gminy Suchy Las wykonana jest jako sieć napowietrzna oraz kablowa. Zasilanie sieci niskiego napięcia odbywa się poprzez stacje transformatorowe 15/0,4 kV.

##### Linie niskiego napięcia 0,4 kV

Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] na terenie Gminy Suchy Las w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. stanowi 172,24 km, w tym:

- sieć napowietrzna stanowi 109,60 km,
- sieć kablowa stanowi 62,64 km.

Sieć napowietrzna wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup>, 70 mm<sup>2</sup>. Sieć kablowa wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup>, 70 mm<sup>2</sup>, 95 mm<sup>2</sup>, 120 mm<sup>2</sup>, 150 mm<sup>2</sup>, 185 mm<sup>2</sup>, 240 mm<sup>2</sup>.

##### Punkty oświetleniowe

Na terenie Gminy Suchy Las znajduje się 3509 punktów oświetleniowych, o łącznej mocy ok. 382,22 kW i rocznym zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 2 037,88 MWh.

Gmina Suchy Las posiada 2298 punktów oświetleniowych o mocy ok. 250,31 kW i rocznym zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 1 497,886 MWh.

Na majątku firmy ENEA Oświetlenie Sp. z o.o., pozostaje 1211 punktów oświetleniowych o mocy ok. 131,91 kW i rocznym zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 540 MWh.

W oświetleniu ulicznym znajdują zastosowanie lampy sodowe, głównie w oparciu o źródła światła mocy 70 W, 100 W, 150 W, 250 W.

#### 4.2.5. Zużycie i struktura odbiorców energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Suchy Las za 2014 r. wyniosło 78 059,00 MWh. W latach 2011 – 2014 nastąpił wzrost rocznego zużycia energii elektrycznej o 3763 MWh, co odbyło się przy zwiększonej ilości łącznej odbiorców.

Strukturę zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Suchy Las za lata 2011 – 2014 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.5. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Suchy Las w podziale na poszczególne obszary za lata 2011 – 2014

Gmina Suchy Las	Zużycie energii elektrycznej w [ MWh ]			
	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
<b>MIESZKALNICTWO</b>	28 232	28 749	29 187	29 662
<b>INSTYTUCJE</b>	5 200	5 447	6 144	6 246
<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	40 864	41 461	41 479	42 151
<b>RAZEM</b>	<b>74 296</b>	<b>75 657</b>	<b>76 810</b>	<b>78 059</b>

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

#### 4.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej

Sposób oznaczeń grup taryfowych ( dla dystrybucji i zakupu energii) oraz kryteria i zasady kwalifikowania odbiorców do tych grup zobrazowano w poniższej tabeli.

Tab.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej

Grupy taryf	Kryteria kwalifikowania do grup taryfowych dla odbiorców
A21 A22 A23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: A21 – jednostrefowym, A22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B11	Zasilanych z sieci średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z jednostrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.
B21 B22 B23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B21 – jednostrefowym, B22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), B23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby)
C21 C22a C22b C23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21 – jednostrefowym, C22a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc). C23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
C11 C12a C12b C13	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11 – jednostrefowym, C12a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C13 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
O12	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: O12 – dwustrefowym (strefy: dzień, noc).
G11 G11n G12 G12n G12w	Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11 – jednostrefowym, G11n – jednostrefowym, oznaczenie grupy taryfowej G11n zastępuje równoważnie dotychczasowe oznaczenie grupy taryfowej G11e na obszarze powiatu gliwickiego. G12 – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), G12n – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), oznaczenie grupy taryfowej G12n zastępuje równoważnie dotychczasowe oznaczenie grupy taryfowej G12e na obszarze powiatu gliwickiego. G12w – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), z podziałem doby na strefę szczytową i pozaszczytową.
R	Dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy

	pomiarowo-rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności: a) silników syren alarmowych, b) stacji ochrony katodowej gazociągów, c) oświetlania reklam, d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.
--	---

*Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu*

W oparciu o zasady podziału odbiorców dla obszaru obejmującego Gminę Suchy Las, ustala się następujące grupy taryfowe:

- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B11, B21, B22, B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C21, C22a, C22b, C23, C11, C12a, C12b, C13, O12,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia – G11, G11n, G12, G12n, G12w, R.

#### **4.2.7. Sprzedawcy energii elektrycznej**

Zgodnie z art. 4j ust. 1 ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) odbiorcy energii elektrycznej mają prawo zakupu energii od wybranego przez siebie sprzedawcy. Zakup energii odbywa się na podstawie umowy sprzedaży.

Jednocześnie, aby umożliwić i zapewnić odbiorcom realizację powyższego uprawnienia stosownie do art. 4 ust. 2 ustawy, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące dystrybucją energii elektrycznej (operator systemu dystrybucyjnego) jest obowiązane zapewnić wszystkim odbiorcom, na zasadzie równoprawnego traktowania, świadczenie usług dystrybucji energii. Świadczenie usług dystrybucji energii odbywa się na podstawie umowy o świadczenie tej usługi.

Dostarczanie energii elektrycznej do odbiorców odbywa się na podstawie dwóch umów: umowy sprzedaży zawieranej ze sprzedawcą energii i umowy o świadczenie usług dystrybucji zawieranej z operatorem systemu dystrybucyjnego, czyli przedsiębiorstwem energetycznym, które dystrybuuje energię (art. 5 ust. 1 ustawy).

W umowie o świadczenie usług dystrybucji wskazany jest wybrany przez odbiorcę sprzedawca energii elektrycznej. Aby zapobiec sytuacji, w której odbiorca pozostanie bez sprzedawcy, gdy wybrany przez niego podmiot zaprzestanie swojej działalności, w umowie tej wskazany jest także inny sprzedawca tzw. awaryjny, który podejmie sprzedaż w takiej sytuacji. Jednocześnie w umowie o świadczenie usług dystrybucji zawarta jest zgoda odbiorcy na zawarcie przez operatora systemu dystrybucyjnego umowy sprzedaży ze sprzedawcą awaryjnym na rzecz i w imieniu odbiorcy, dla umożliwienia kontynuowania dostaw energii (art. 5 ust. 2a ustawy).

Odbiorcy, którzy chcą skorzystać z prawa wyboru sprzedawcy, ale nie chcą mieć dwóch umów, zawierają umowę z wybranym sprzedawcą, sprzedawca natomiast zawiera na rzecz i w imieniu tego odbiorcy z umową operatorem systemu. Podstawę prawną stanowi art. 5 ust. 4 ustawy. Jeśli odbiorca energii wypowiedzi umowę, na podstawie której przedsiębiorstwo energetyczne dostarcza mu energię (składając do przedsiębiorstwa energetycznego pisemne oświadczenie), nie ponosi z tego tytułu żadnych kosztów i odszkodowań, innych od tych, które wynikają z treści łączącej ich umowy. (art. 4j ust. 3 ustawy).

Dla zapewnienia odbiorcom dostępu do informacji o cenach sprzedaży energii i warunkach ich stosowania, sprzedawca energii obowiązany jest zamieszczać te informacje na swoich stronach internetowych oraz udostępniać je do publicznego wglądu w swojej siedzibie.

Jeśli odbiorca nie wybierze sprzedawcy, dostarczanie energii elektrycznej odbywa się na podstawie jednej umowy (tzw. umowy kompleksowej), którą odbiorca ma zawartą z przedsiębiorstwem obrotu pełniącym funkcję sprzedawcy z urzędu (przedsiębiorstwo,

które wydzieliło się ze spółki dystrybucyjnej). Umowa ta zawiera postanowienia dotyczące sprzedaży i postanowienia dotyczące dystrybucji energii elektrycznej (art. 5 ust. 3 ustawy). Zgodnie z art. 5a ust. 1 ustawy sprzedawca z urzędu obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej (sprzedaży i dystrybucji energii) i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu.

Ustawodawca, aby zabezpieczyć w takim przypadku świadczenie usługi na rzecz odbiorcy zobowiązał operatora systemu dystrybucyjnego do zawarcia ze sprzedawcą z urzędu umowę o świadczenie usług dystrybucji energii dla danego odbiorcy (art. 5a ust. 2 ustawy).

Poniżej przedstawiono listę sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z firmą ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej tzw. generalną umowę dystrybucji (GUD), umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców na terenie działania wszystkich oddziałów TAURON Dystrybucja S.A.:

1. PKP Energetyka S.A.
2. TAURON Sprzedaż Sp. z o.o.
3. TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o.
4. EDF Polska SA
5. ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY S.A.
6. GDF SUEZ Energia Polska S.A.
7. RWE Polska S.A.
8. ENERGA-OBRÓT S.A.
9. ALPIQ ENERGY SE
10. ZOMAR S.A.
11. Veolia Energia Polska S.A.
12. CEZ Trade Polska Sp. z o.o.
13. FITEN S.A.
14. Mirowski i Spółka "KAMIR" Sp. J.
15. Axpo Polska Sp. z o.o.
16. JES ENERGY Sp. z o.o.
17. DUON Marketing and Trading S.A.
18. TAURON Polska Energia S.A.
19. Elektrociepłownia Andrychów Sp. z o.o.
20. MEM Metro Group Energy Production & Management Sp. z o.o.
21. TELEZET Edward Zdrojek
22. Slovenske Elektrarne, a.s. Spółka Akcyjna
23. Przedsiębiorstwo Energetyczne ESV S.A.
24. 3 WINGS Sp. z o.o.
25. Energia dla Firm Sp. z o.o.
26. Grupa Polskie Składy Budowlane S.A.
27. ENEA S.A.
28. PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
29. PGE Obrót S.A.
30. ENERGETYCZNE CENTRUM S.A.
31. INTER ENERGIA S.A.
32. ERGO ENERGY Sp. z o.o.
33. CORRENTE Sp. z o.o.
34. Przedsiębiorstwo Obrotu Energią Sp. z o.o.
35. Axpo Trading AG
36. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.
37. Tradea Sp. z o.o.



38. Novum S.A.
39. TAURON Wytwarzanie S.A.
40. Green SA
41. ENERGY POLSKA Sp. z o.o.
42. Kontakt Energia Sp. z o.o.
43. Nida Media Sp. z o.o.
44. Przedsięb. Energetyki Ciepłej i Gospodarki Wodno-Ściekowej "ENWOS" Sp. z o.o.
45. Zakłady Górniczo - Hutnicze "Bolesław" S.A.
46. POWERPOL Sp. z o.o.
47. ELEKTRIX Sp. z o.o.
48. ENERGO OPERATOR Sp. z.o.o.
49. PAK-Volt SA
50. RE ALLOYS Sp. z o.o.
51. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
52. PCC Rokita S.A.
53. Energomedia Sp. z o.o.
54. Polska Energetyka Pro Sp. z o.o.
55. Energie2 Sp. z o.o.
56. Ecoergia Sp. z o.o.
57. Terawat Dystrybucja Sp. z o.o.
58. Synergia Polska Energia Sp. z o.o.
59. NRG Trading Sp. z.o.o.
60. EWE energia sp. z.o.o.
61. Towarzystwo Inwestycyjne "ELEKTROWNIA - WSCHÓD" S.A.
62. POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.
63. FUNTASTY Sp. z o.o.
64. JWM Energia Sp. z o.o.
65. Polski Prąd SA
66. GALON Sp. z o.o.
67. ENERGIA EURO PARK Sp. z o.o.
68. Energy Match Sp. z o.o.
69. WSEInfoEngine SA
70. EnergiaON Sp. z o.o.
71. GASPOL SA
72. POLKOMTEL Sp. z o.o.
73. Elektrociepłownia Mielec Sp. z o.o.
74. GMW Sp. z o.o.
75. ENDICO Sp. z o.o.
76. GESA Polska Energia S.A.
77. Barton Energia Sp. z o.o.
78. Multimedia Polska Energia Sp. z o.o.
79. JSW KOKS S.A.
80. Świat Sp. z o.o.
81. VERVIS J.Smolińska R. Piotrowski Sp.j.
82. Boryszew SA
83. Kompania Węglowa S.A.
84. Orange Polska S.A.
85. PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.
86. PROPOWER 21 Sp. z o.o.
87. Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
88. TAURON Ciepło sp. z o.o.
89. PKN ORLEN S.A.
90. ENESTA Sp. z o.o.
91. ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
92. GOEE ENERGIA Sp. z o.o.

93. PNB Sp. z o.o.
94. Empower Energy Sp. z o.o.
95. Ekovoltis Sp. z o.o.
96. Energia Polska Sp. z o.o.
97. Grupa Energia GE Sp. z o.o.
98. Grupa Energia Obrót GE Sp. z o.o.
99. WM MALTA Sp. z o.o.
100. i-Energia Sp. z o.o.
101. IRL Polska Sp. z o.o.
102. ENERGIAOK Sp. z o.o.
103. EIN Energy Sp. z o.o.
104. Zespół Ciepłowni Przemysłowych Carbo-Energia Sp. z o.o.

Na stronie internetowej Urzędu Regulacji Energetyki [http://ure.gov.pl/ftp/ure\\_kalkulator/ure/formularz\\_kalkulator\\_html.php](http://ure.gov.pl/ftp/ure_kalkulator/ure/formularz_kalkulator_html.php), znajduje się kalkulator z aktualnymi ofertami (taryfami) znaczących sprzedawców energii elektrycznej. Kalkulator jest narzędziem które pokazuje różnicę w koszcie zakupu energii elektrycznej w ujęciu rocznym. Stanowi on jedynie narzędzie pomocnicze w podjęciu decyzji o wyborze nowego sprzedawcy i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu przepisów Kodeksu cywilnego.

#### **4.2.8. Stawki taryfowe energii elektrycznej (dystrybucyjne i zakupowe)**

##### *Stawki dystrybucyjne*

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki decyzją z dnia 16 grudnia 2014 r. zatwierdził taryfę dla usług dystrybucji energii elektrycznej przez operatora ENEA Operator Sp. z o.o. na okres do dnia 31 grudnia 2015 r.

Odbiorcy za świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według stawek opłat właściwych dla grup taryfowych w odpowiednich obszarach.

Stawki opłat za usługi dystrybucyjne ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, przedstawiono w poniższej tabeli.

##### *Stawki związane z zakupem energii elektrycznej*

Największym sprzedawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Suchy Las jest firma ENEA S.A. Z tego tytułu w poniższej tabeli przedstawiono obowiązujące stawki taryfowe firmy ENEA S.A. dla poszczególnych grup odbiorców.

Tab.7. Stawki opłat za usługi dystrybucyjne ENEA Operator Sp. z o.o. do dnia 31.12.2015 r.

Grupa taryfowa	Stawka jakościowa	Składnik zmienny stawki sieciowej						Składnik stały stawki sieciowej	Stawka opłaty abonamentowej				Stawka opłaty przejściowej
		Całodobowy	Dzienny / Szczytowy	Nocny / Poza szczytowy	Szczyt Przedpołudniowy	Szczyt Popołudniowy	Pozostałe godziny doby		W cyklu dekadowym	W cyklu 1-miesięczny	W cyklu 2-miesięczny	W cyklu 6-miesięczny	
	zł/MWh	zł/MWh						zł/kW/m-c	zł/m-c				zł/kW/m-c
N23	11,52				16,0	16,0	16,0	5,61	90,0	30,0			4,03
A21	11,52	10,14						6,87	90,0	30,0			4,03
A23	11,52				16,19	16,19	16,19	6,87	90,0	30,0			4,03
B11	11,52	75,25						4,42	90,0	30,0			2,16
B21	11,52	61,97						6,90	90,0	30,0			2,16
B22	11,52		60,01	60,01				6,90	90,0	30,0			2,16
B23	11,52				37,0	37,0	37,0	7,92	90,0	30,0			2,16
	zł/MWh	zł/MWh						zł/kW/m-c	zł/m-c				zł/kW/m-c
C21	0,0115	0,1528						7,76		10,0			0,87
C22a	0,0115		0,1435	0,1435				7,76		10,0			0,87
C22b	0,0115		0,1363	0,1363				7,76		10,0			0,87
C11	0,0115	0,1463						2,15		4,8	2,4	0,8	0,87
C12a	0,0115		0,1339	0,1339				2,15		4,8	2,4	0,8	0,87
C12b	0,0115		0,1339	0,1339				2,15		4,8	2,4	0,8	0,87
O11	0,0115	0,1286						2,15		4,8	2,4	0,8	0,87
O12	0,0115		0,1297	0,1027				2,15		4,8	2,4	0,8	0,87

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

R	0,0115	0,1736						2,12		4,8	2,4	0,8	0,87
	zł/MWh	zł/MWh						zł/m-c		zł/m-c			zł/kW/m-c
								1faz.	3faz.				
G11	0,0115	0,1995						1,80	3,85		4,8	2,4	0,8
G12	0,0115		0,2026	0,0422				4,24	6,80		4,8	2,4	0,8
G12e	0,0115		0,2201	0,0451				4,24	6,80		4,8	2,4	0,8
G12w	0,0115		0,2535	0,0414				4,24	6,80		4,8	2,4	0,8
G13	0,0115				0,1369	0,236	0,026	4,24	6,80		4,8	2,4	0,8

*Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.*

Tab.8. Stawki opłat za sprzedaż energii elektrycznej ENEA S.A. do dnia 31.12.2015 r.

Odbiorcy indywidualni – gospodarstwa domowe

GRUPA TARYFOWA		CENY ENERGII z podatkiem od towarów i usług				
NAZWA HANDLOWA	SYMBOL	całodobowa	szczytowa	pozaszczytowa	dzienna	nocna
		[zł/kWh]				
DZIEŃ I NOC	G11	0,3154	x	x	x	x
CIEPŁY DOM	G12	x	x	x	0,3951	0,1831
MÓJ WEEKEND	G12w	x	0,4525	0,1908	x	x
A KONTO DZIEŃ I NOC	G11p	0,3154	x	x	x	x
A KONTO CIEPŁY DOM	G12p	x	x	x	0,3951	0,1831

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

Odbiorcy instytucjonalni – Podmioty gospodarcze

SEGMENT	GRUPA TARYFOWA		CENY ENERGII bez podatku od towarów i usług								STAWKI OPŁAT ZA OBŚLUGĘ HANDLOWĄ bez podatku od towarów i usług
	NAZWA HANDLOWA	SYMBOL	całodo- bowa	szczyto- wa	poza- szczyto- wa	dzienna	nocna	w szczycie przedpołu- dniowym	w szczycie popołu- dniowym	w pozostałych godzinach doby	
			[zł/MWh]								
DUŻY BIZNES	MEGA BIZNES	A21	314,80	x	x	x	x	x	x	x	200,00
	MEGA BIZNES PLUS	A23	x	x	x	x	x	359,80	447,90	255,20	200,00
	BIZNES	B21	314,80	x	x	x	x	x	x	x	200,00
	DYNAMICZNY BIZNES	B22	x	377,20	286,20	x	x	x	x	x	200,00
	BIZNES PLUS	B23	x	x	x	x	x	359,80	447,90	255,20	200,00
	STANDARD	B11	330,60	x	x	x	x	x	x	x	75,00
	EURO STANDARD	B12	x	x	x	389,40	252,30	x	x	x	75,00
			[zł/kWh]								[zł/m-c]
ŚREDNI BIZNES	FIRMA	C21	0,3357	x	x	x	x	x	x	x	75,00
	DYNAMICZNA FIRMA	C22a	x	0,4165	0,2993	x	x	x	x	x	75,00
	EURO FIRMA	C22b	x	x	x	0,3682	0,2361	x	x	x	75,00
	WEEKEND FIRMA	C22w	x	0,3861	0,2685	x	x	x	x	x	75,00
MAŁY BIZNES	CAŁA DOBA	C11	0,3549	x	x	x	x	x	x	x	28,00
	JASNA NOC	C11o	0,3086	x	x	x	x	x	x	x	28,00
	DYNAMICZNA DOBA	C12a	x	0,4574	0,3048	x	x	x	x	x	28,00
	AKTYWNA NOC	C12b	x	x	x	0,4074	0,2604	x	x	x	28,00

Źródło: ENEA S.A.

#### 4.2.9. Bilans energii elektrycznej

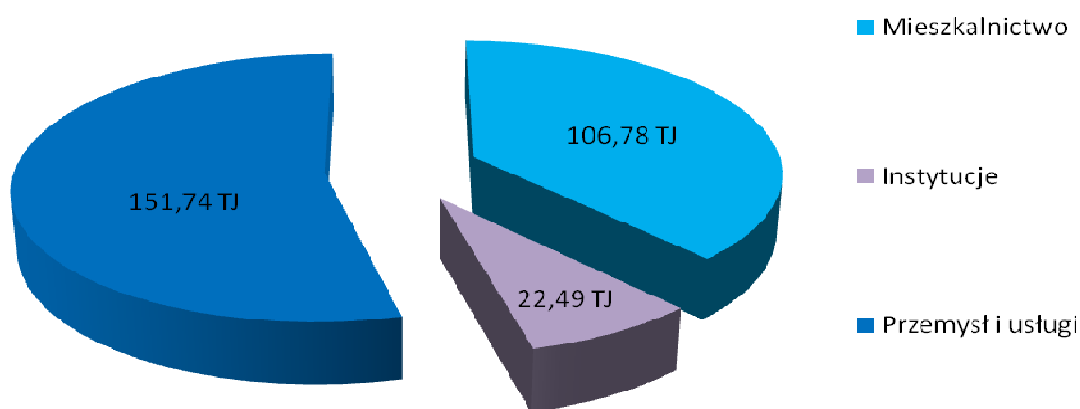
Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Suchy Las sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek samorządu terytorialnego), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe). Bilans energii elektrycznej określono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych, w tym sprzedawców energii elektrycznej, oraz w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji jednostek z terenu Gminy Suchy Las.

Na terenie Gminy Suchy Las zapotrzebowanie na moc elektryczną na koniec 2014 r. wyniosło 15,20 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 78 059 MWh, tj. 281,01 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 5,77 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 29 662 MWh, tj. 106,78 TJ. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 1,21 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 6 246 MWh, tj. 22,49 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 8,22 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 42 151 MWh, tj. 151,74 TJ. Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Suchy Las obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.9. Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Suchy Las. Stan na 31.XII 2014 r.

Gmina Suchy Las	Zapotrzebowanie na moc elektryczną	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Zapotrzebowanie na energię elektryczną
	MW	MWh	TJ
<b>MIESZKALNICTWO</b>	5,77	29 662	106,78
<b>INSTYTUCJE</b>	1,21	6 246	22,49
<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	8,22	42 151	151,74
<b>RAZEM</b>	<b>15,20</b>	<b>78 059</b>	<b>281,01</b>

Źródło: Opracowanie własne



Rys.3. Bilans energii elektrycznej w podziale na poszczególne obszary

Źródło: Opracowanie własne

#### 4.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany

##### 4.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną

Przewiduje się, iż Gmina Suchy Las w najbliższym horyzoncie czasowym podstawowo zaopatrywana będzie w energię elektryczną za pomocą nowo wybudowanego GPZ-u Suchy Las 110/15 kV. Dodatkowe zasilanie Gminy Suchy Las utrzymane zostanie ze stacji GPZ 110/15 kV Kiekrz oraz stacji GPZ Piątkowo 110/15 kV.

Planowana lokalizacja stacji WN/SN (GPZ) Suchy Las, przez ENEA Operator Sp. z o.o. umiejscowiona jest na działce nr ew. 278/2 w Złotnikach, obrazuje to poniższy rysunek.



Rys.4. Lokalizacja stacji GPZ 110/15 kV Suchy Las  
Źródło: Urząd Gminy w Suchym Lesie

Po wybudowaniu stacji GPZ-u Suchy Las 110/15 kV, w celu zapewnienia odpowiedniej jakości dostawy mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych z terenu gminy nastąpi rozbudowa (wzmocnienie) torów głównych linii średniego napięcia. Stacje transformatorowe zasilające miasto w energię elektryczną posiadają rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców.

##### 4.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

###### Linie 220 kV oraz 400 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – nie przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie Gminy Suchy Las. W sąsiedztwie Gminy Suchy Las planuje się budowę linii 400 kV relacji Piła Krzewina – Plewiska. Planowana rozbudowa Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE)

do 2019 r. nie zakłada zwiększenia dostępnej mocy w obszarze w którym leży m.in. Gmina Suchy Las. Z tego tytułu, system przesyłowy Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) będącej w dyspozycji PSE S.A. wymaga rozbudowy i odbudowy potencjału o wielkości określonej w uzgodnionym z Prezesem URE Planie Rozwoju Sieci Przesyłowej PSE Operator SA na lata 2010-2025.

#### Linie 110 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2014 – 2019” ENEA Operator Sp. z o.o. odnośnie sieci 110 kV przewiduje podjęcie działań inwestycyjnych w zakresie przyłączenia nowo budowanej stacji GPZ 110/15 kV Suchy Las do linii 110 kV relacji: Kiekrz – Piątkowo.

#### **4.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia**

W zakresie sieci średniego napięcia SN 15 kV na terenie Gminy Suchy Las planuje się sukcesywną modernizację istniejących linii średniego napięcia polegającą na wymianie przewodów roboczych, zapewniając tym samym poprawę pewności zasilania odbiorców w energię elektryczną.

W najbliższych latach planuje się budowę linii średnich napięć [SN], stacji transformatorowych 15/0,4 kV dla zasilania obszarów objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego a także dla nowych odbiorców do istniejącej sieci.

#### **4.3.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia**

W najbliższych latach planuje się budowę obwodów niskiego napięcia [nn] dla zasilania obszarów objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego a także dla nowych odbiorców do istniejącej sieci.

W zakresie sieci niskiego napięcia na terenie Gminy Suchy Las planuje się sukcesywną wymianę przewodów linii niskiego napięcia [nn] 0,4 kV na przewody izolowane.

Należy również dążyć do wzmacniania zasilania terenów, na których występują problemy

z pewnością zasilania w energię elektryczną.

Ponadto zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu opraw oświetlenia ulicznego na niskim napięciu a także ich modernizacji, jeśli tylko zostaną wskazane w przeglądzie technicznym.

Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymagań.

W zakresie oświetlenia ulicznego, na terenie Gminy Suchy Las planuje się podjąć działania, jak:

1. Przebudowa oświetlenia z mocowania lamp na przewieszkach na oprawy mocowane na słupach – zasilanych kablami.
2. Obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych oraz energochłonności oświetlenia (regulacja natężenia oświetlenia ; sterowanie centralne).
3. Poprawa wizerunku zewnętrznego gminy.
4. Zwiększenie bezpieczeństwa ruchu samochodowego i przechodniów na ulicach.



#### **4.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną**

##### **Ogólne założenia do Prognozy**

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na moc i energię elektryczną Gminy Suchy Las, przyjęto ogólne założenia do Prognozy określone w Rozdz. 3.2.5.

##### **Założenia do Prognozy zapotrzebowania na moc i energię elektryczną**

Prognozę zapotrzebowania na moc i energię elektryczną określono w oparciu o ogólne założenia do Prognozy, przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym a także przy przewidywanym stopniu zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Suchy Las o funkcjach: mieszkaniowej, instytucjonalnej, usługowo – przemysłowej, określonych wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, takich jak: PSE S.A., ENEA Operator Sp. z o.o., ENEA Oświetlenie Sp. z o.o., PKP ENERGETYKA S.A., ENEA S.A., a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Gminy Suchy Las, ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych Gminy Suchy Las.

Na potrzeby prognozy przyjęto także założenia, jak poniżej:

- Powierzchnia mieszkania w budownictwie jednorodzinym - 120 m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia mieszkania w budownictwie wielorodzinnym - 60 m<sup>2</sup>,
- Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla zabudowy jednorodzinnej – 15 kW,
- Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla zabudowy wielorodzinnej – 5 kW,
- Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla zabudowy instytucjonalnej – 50 kW/ha powierzchni przeznaczonej pod zabudowę,
- Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla zabudowy przemysłowo - usługowej – 150 kW/ha powierzchni przeznaczonej pod zabudowę.

Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Suchy Las, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem energii elektrycznej przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię elektryczną do 2030 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz wynikającej z nich wymagań.

W poniższych tabelach przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych na terenie Gminy Suchy Las.

Tab.10. Prognozowane zapotrzebowanie na moc elektryczną Gminy Suchy Las

Lata	Zapotrzebowanie na moc elektryczną [MW]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
<b>2014</b>	<b>5,77</b>	<b>5,77</b>	<b>5,77</b>	<b>1,21</b>	<b>1,21</b>	<b>1,21</b>	<b>8,21</b>	<b>8,21</b>	<b>8,21</b>	<b>15,20</b>	<b>15,20</b>	<b>15,20</b>
2015	5,78	5,80	5,83	1,21	1,22	1,22	8,22	8,25	8,29	15,21	15,27	15,34
2016	5,78	5,83	5,89	1,21	1,22	1,23	8,23	8,29	8,38	15,22	15,34	15,50
2017	5,79	5,86	5,94	1,21	1,23	1,25	8,23	8,33	8,46	15,24	15,42	15,65
2018	5,79	5,89	6,00	1,21	1,23	1,26	8,24	8,38	8,54	15,25	15,50	15,81
2019	5,80	5,92	6,06	1,22	1,24	1,27	8,25	8,42	8,63	15,27	15,57	15,96
2020	5,80	5,95	6,12	1,22	1,25	1,28	8,26	8,46	8,72	15,28	15,65	16,12
2021	5,81	5,98	6,19	1,22	1,25	1,30	8,27	8,50	8,80	15,30	15,73	16,29
2022	5,82	6,00	6,25	1,22	1,26	1,31	8,28	8,54	8,89	15,31	15,81	16,45
2023	5,83	6,06	6,34	1,22	1,27	1,33	8,29	8,63	9,02	15,34	15,97	16,70
2024	5,84	6,13	6,44	1,22	1,28	1,35	8,31	8,72	9,16	15,37	16,13	16,95
2025	5,85	6,19	6,53	1,23	1,30	1,37	8,33	8,80	9,30	15,40	16,29	17,20
2026	5,86	6,25	6,63	1,23	1,31	1,39	8,34	8,89	9,44	15,43	16,45	17,46
2027	5,87	6,31	6,73	1,23	1,32	1,41	8,36	8,98	9,58	15,47	16,61	17,72
2028	5,89	6,37	6,83	1,23	1,34	1,43	8,38	9,07	9,72	15,50	16,78	17,99
2029	5,90	6,44	6,93	1,24	1,35	1,45	8,39	9,16	9,87	15,53	16,95	18,26
<b>2030</b>	<b>5,91</b>	<b>6,50</b>	<b>7,04</b>	<b>1,24</b>	<b>1,36</b>	<b>1,48</b>	<b>8,41</b>	<b>9,25</b>	<b>10,01</b>	<b>15,56</b>	<b>17,12</b>	<b>18,53</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

Tab.11. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Suchy Las

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [ TJ ]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
<b>2014</b>	<b>106,78</b>	<b>106,78</b>	<b>106,78</b>	<b>22,49</b>	<b>22,49</b>	<b>22,49</b>	<b>151,74</b>	<b>151,74</b>	<b>151,74</b>	<b>281,01</b>	<b>281,01</b>	<b>281,01</b>
2015	106,89	107,31	107,85	22,51	22,60	22,71	151,89	152,50	153,26	281,29	282,42	283,82
2016	106,99	107,85	108,93	22,54	22,72	22,94	152,04	153,26	154,79	281,57	283,83	286,66
2017	107,10	108,39	110,02	22,56	22,83	23,17	152,20	154,03	156,34	281,85	285,25	289,52
2018	107,21	108,93	111,12	22,58	22,94	23,40	152,35	154,80	157,90	282,14	286,67	292,42
2019	107,31	109,48	112,23	22,60	23,06	23,64	152,50	155,57	159,48	282,42	288,11	295,34
2020	107,42	110,02	113,35	22,63	23,17	23,87	152,65	156,35	161,08	282,70	289,55	298,30
2021	107,53	110,57	114,48	22,65	23,29	24,11	152,81	157,13	162,69	282,98	290,99	301,28
2022	107,64	111,13	115,63	22,67	23,41	24,35	152,96	157,92	164,31	283,27	292,45	304,29
2023	107,85	112,24	117,36	22,72	23,64	24,72	153,26	159,50	166,78	283,83	295,37	308,86
2024	108,07	113,36	119,12	22,76	23,88	25,09	153,57	161,09	169,28	284,40	298,33	313,49
2025	108,28	114,49	120,91	22,81	24,11	25,47	153,88	162,70	171,82	284,97	301,31	318,19
2026	108,50	115,64	122,72	22,85	24,36	25,85	154,19	164,33	174,40	285,54	304,32	322,97
2027	108,72	116,80	124,56	22,90	24,60	26,24	154,49	165,97	177,01	286,11	307,37	327,81
2028	108,94	117,96	126,43	22,94	24,85	26,63	154,80	167,63	179,67	286,68	310,44	332,73
2029	109,15	119,14	128,33	22,99	25,09	27,03	155,11	169,31	182,36	287,26	313,55	337,72
<b>2030</b>	<b>109,37</b>	<b>120,33</b>	<b>130,25</b>	<b>23,04</b>	<b>25,34</b>	<b>27,43</b>	<b>155,42</b>	<b>171,00</b>	<b>185,10</b>	<b>287,83</b>	<b>316,68</b>	<b>342,78</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

#### **4.4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną**

W chwili obecnej Gmina Suchy Las zasilana jest w energię elektryczną za pomocą czterech stacji elektroenergetycznych GPZ 110/15 kV. Po wybudowaniu nowej stacji GPZ 110/15 kV Suchy Las, zwiększy się bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej dla jej odbiorców.

System dystrybucyjny odnośnie sieci SN i stacji transformatorowych 15/0,4 kV daje gwarancję bezpieczeństwa zasilania. W stacjach transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Gminy Suchy Las łączna moc obciążeniowa zainstalowanych transformatorów wynosi ok. 50,71 MVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie ok. 62,87 MVA. W stacjach transformatorów 15/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok. 12,16 MVA. Pamiętajmy należy przy tym, iż przyłączenie nowych odbiorców (nowych mocy) lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców może być ograniczone ze względu na parametry techniczne sieci niskiego napięcia ( przekroje przewodów, długość obwodów).

W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje możliwość wymiany transformatorów na większe. W zakresie sieci niskiego napięcia istotnym działaniem jest modernizacja i rozbudowa istniejących ciągów. Problemem jest fakt, iż działania modernizacyjne i odtworzeniowe na sieciach i w stacjach są realizowane w ograniczonym zakresie z uwagi na ograniczone możliwości finansowania tych inwestycji po stronie przedsiębiorstw energetycznych. Z uwagi na charakter działań przedsiębiorstw energetycznych, zapisanych w swoich *Planach rozwojowych*, istotne jest ich stałe kontrolowanie pod kątem wymaganych inwestycji dla rozwoju Gminy Suchy Las.

Zgodnie z opracowanymi w 2009 r. „*Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las*” zużycie energii elektrycznej (na koniec 2007 r.) wyniosło 48 433 MWh. Oznacza to, iż na przestrzeni ośmiu lat (2007 – 2014 ) zużycie energii elektrycznej wzrosło o ok. 29 626 MWh.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Suchy Las w horyzoncie czasowym do 2030 r. uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych, będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Mieszkalnictwo:

- zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 6,50 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 120,33 TJ.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Instytucje:

- zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 1,36 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 25,34 TJ.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Przemysł i Usługi:

- zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 9,25 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 171,00 TJ.

W przedmiotowym wariantcie prognozy, tendencja wzrostowa zapotrzebowania na moc i energię elektryczną z lat poprzednich zostanie utrzymana.

## **05. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE**

### **5.1. Wprowadzenie**

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny (przewodowy) odbiorców z terenu Gminy Suchy Las oparta została na informacjach uzyskanych od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu w zakresie sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia, od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, w zakresie sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego ciśnienia oraz PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie sprzedaży paliw gazowych.

#### GAZ SYSTEM S.A.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. jest firmą strategiczną dla polskiej gospodarki oraz bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Kluczowym zadaniem GAZ-SYSTEM S.A. jest transport paliw gazowych siecią przesyłową na terenie całego kraju, w celu ich dostarczenia do sieci dystrybucyjnych oraz do odbiorców końcowych podłączonych do systemu przesyłowego.

Do obowiązków spółki należy:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny, z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych oraz ich jakości,
- zapewnienie równoprawnego dostępu do sieci przesyłowej podmiotom uczestniczącym w rynku gazu,
- konserwacja, remonty oraz rozbudowa instalacji przesyłowych, magazynowych przy należnym poszanowaniu środowiska naturalnego,
- dostarczanie każdemu operatorowi systemu: przesyłowego, magazynowego, dystrybucyjnego oraz systemu LNG dostatecznej ilości informacji gwarantujących możliwość prowadzenia transportu i magazynowania gazu ziemnego w sposób właściwy dla bezpiecznego i efektywnego działania połączonych systemów,
- dostarczanie użytkownikom systemu informacji potrzebnych dla uzyskania skutecznego dostępu do systemu,
- realizacja innych obowiązków wynikających ze szczegółowych przepisów wykonawczych oraz z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku o Prawie energetycznym z późniejszymi zmianami.

Obszar działania Oddziału w Poznaniu obejmuje: województwo wielkopolskie, częściowo województwa zachodniopomorskie i lubuskie oraz fragment województw dolnośląskiego i łódzkiego. Podstawową działalnością Oddziału w Poznaniu jest techniczna obsługa przesyłu gazu - sieci przesyłowej, stacji redukcyjno - pomiarowych i stacji węzłowych; zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego, przygotowanie i nadzór nad inwestycjami i remontami, obsługa klientów w zakresie odczytów i bilansowania gazu, usługi związane ze sprzedażą usług tzw. niekoncesjonowanych (np. usługi dokumentacyjne, usługi dozoru technicznego, roboty na czynnej sieci gazowej itp.).



Rys.1. Sieć przesyłowa Operatora GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Gminy Suchy Las

#### Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Do operatorów w zakresie dystrybucji paliw gazowych na terenie Gminy Suchy Las należy Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu (dystrybucyjna sieć średniego i niskiego ciśnienia). Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu (dawniej Wielkopolska Spółka Gazownictwa) rozpoczęła działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską. Koncesyjny obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu obejmuje 394 gminy na terenie północno-zachodniej Polski. PSG Oddział w Poznaniu sp. z o.o. zajmuje się eksploatacją ponad 21 tys. km sieci i ok. 360 tys. przyłączy gazowych, dystrybuując ponad 1,629 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie. Podstawową działalnością jest świadczenie usługi dystrybucji gazu ziemnego. Do zadań spółki należy prowadzenie ruchu sieciowego, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W obszarze działalności spółki leży także rozbudowa infrastruktury gazowej oraz wszelkie działania zmierzające w kierunku gazyfikacji gmin. Wszystkie realizowane zadania oraz współpraca z operatorami innych systemów gazowych przyczyniają się do zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania systemu dystrybucyjnego i ciągłości świadczonych usług dystrybucji.

## **5.2. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - stan istniejący**

### **5.2.1. Źródła zasilania w gaz ziemny**

Gmina Suchy Las jest gminą zgazyfikowaną w 79,2%. Gaz ziemny sieciowy dostarczany jest do wszystkich miejscowości, takich jak: Biedrusko, Chłudowo, Gołęczewo, Jelonek, Suchy Las, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki.

Gmina Suchy Las zasilana jest gazem ziemnym doprowadzanym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Stęszew – Poznań (Głogowska) DN350 CN 6,3 MPa. Z gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez odgałęzienie Suchy Las DN100 CN 6,3 MPa do stacji redukcyjno-pomiarowej SRPI<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia oraz siecią niskiego ciśnienia za

pomocą oraz reduktorów ciśnieniowych gazu oraz stacji redukcyjno-pomiarowych SRP II<sup>o</sup> (jedynie odbiorcy usługowo – przemysłowi).

Dodatkowo do stacji SRPI<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki doprowadzony jest gazociąg średniego ciśnienia z Poznania DN250 CN 35 x 10<sup>-2</sup> MPa, która wzmacnia bezpieczeństwo dostaw gazu dla Gminy Suchy Las dając możliwość zasilania od strony Poznania.

Wyjątek stanowi miejscowość Biedrusko, do której doprowadzona jest sieć gazowa dystrybucyjna od strony miejscowości Bolechowo Osiedle, zasilana poprzez stację redukcyjno-pomiarową SRPI<sup>o</sup> Potasze z gazociągu wysokoprężnego relacji Krobia – Śrem – Kórnik – Swarzędz – Rogoźno – Chodzież – Ujście – Piła – Wałcz – Szczecin DN500 CN 6,3 MPa. Do Gminy Suchy Las dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E wg normy PN-C-04750 o cieple spalania 35,96 MJ/m<sup>3</sup>.

Tab.1. Parametry techniczne dostarczanego gazu typu E do Gminy Suchy Las

Lp.	Parametr	Jakość	Wartość
1	Wartość opałowa	MJ/m <sup>3</sup>	35,96
2	Ciężar właściwy	kg/ m <sup>3</sup>	0,717
3	Liczba Wobbego	MJ/m <sup>3</sup>	50,00
4	Skład: - metan CH <sub>4</sub> - etan, propan, butan i wyższe - azot N <sub>2</sub> - dwutlenek węgla CO <sub>2</sub>	%	90 3 6 1
5	Charakterystyka gazu	bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza, a w mieszaninie z nim (5-15%) stwarza mieszaninę wybuchową.	

*Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu*

### 5.2.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

W granicach administracyjnych Gminy Suchy Las, jak Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. eksploatuje:

- sieć gazową wysokiego ciśnienia relacji: Stęszew – Poznań (Głogowska),
- odgałęzienie do SRP I<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki,
- stację gazową redukcyjno – pomiarową I stopnia, tj. SRP I<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki.

Tab.2. Gazociągi przesyłowe w granicach administracyjnych Gminy Suchy Las

<b>Gazociągi wysokiego ciśnienia</b>					
Lp.	Relacja	PN (MPa)	Rodzaj gazu	DN (mm)	Rok budowy
1.	Stęszew – Poznań (Głogowska)	6,3	E	350	1991
2.	odgałęzienie Suchy Las gazociągu Stęszew – Poznań (Głogowska)	6,3	E	100	1994

*Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ SYSTEM S.A.*

Tab.3. Stacje gazowe I stopnia w granicach administracyjnych Gminy Suchy Las

<b>Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego</b>				
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Lokalizacja</b>	<b>Rok budowy/ modernizacji</b>	<b>Przepustowość stacji (m<sup>3</sup>/h)</b>
1.	SRP I° Suchy Las – Złotniki	Złotniki	1995	8 000

*Źródło: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ SYSTEM S.A.*

Miejscowość Biedrusko zasilana jest w sieć gazową dystrybucyjną w oparciu o stację SRPI° Potasze o przepustowości 1600 m<sup>3</sup>/h, zasilaną z gazociągu wysokoprężnego relacji Krobia – Śrem – Kórnik – Swarzędz – Rogoźno – Chodzież – Ujście – Piła – Wałcz – Szczecin DN500 CN 6,3 MPa, wybudowanego w 1973 r.

### 5.2.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia

Na system gazowniczy dystrybucyjny Gminy Suchy Las składają się gazociągi średniego i niskiego ciśnienia, reduktory ciśnieniowe gazu ziemnego oraz stacje redukcyjno – pomiarowe SRP II° na potrzeby odbiorców usługowo – przemysłowych. Dystrybucyjna sieć gazowa jest sukcesywnie rozbudowywana. Cechują ją bardzo mała awaryjność i dobry stan techniczny, ciśnienie robocze około 250-350 kPa, ciśnienie nominalne max 0,5 MPa. Sieć dystrybucyjna średniego ciśnienia wykonana jest w technologii polietylenowej (gazociągi budowane od 1997 r.). Jej charakterystykę przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.4. Charakterystyka sieci średniego ciśnienia na terenie Gminy Suchy Las

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Długość czynnych gazociągów bez przyłączy</b>	<b>Czynne przyłącza gazowe</b>		
		średnie ciśnienie	w tym do budynków mieszkalnych	średnie ciśnienie
ID Gminy 30.21.15.2	średnie ciśnienie			
	w metrach	w sztukach		w metrach
Suchy Las 31.12.2014	115 849	3 226	3 078	52 138
Suchy Las 31.12.2013	115 371	3 137	2 993	51 440
Suchy Las roczny przyrost	478	89	85	698

*Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu*

Charakterystykę stacji redukcyjno – pomiarowych drugiego stopnia na terenie Gminy Suchy Las zawarto w poniższej tabeli.

Tab.5. Parametry techniczne stacji SRP II° na terenie Gminy Suchy Las

<b>Miejscowość</b>	<b>Ulica</b>	<b>Rodzaj stacji</b>		<b>Przepustowość m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Rok budowy/ przebudowy</b>	<b>Stan techniczny</b>
Suchy Las	Szkolna	red. – pom.	przemysłowa	70	2001	dobry
Suchy Las	Poziomkowa	red. – pom.	przemysłowa	125	2002	dobry



Biedrusko	Świerczewskiego	red. – pom.	przemysłowa	90	2001	dobry
Chłudowo	Poznańska	red. – pom.	przemysłowa	100	2006	dobry
Złotnik	Krzemowa	red. – pom.	przemysłowa	80	2006	dobry
Suchy Las	Obornicka	red. – pom.	przemysłowa	100	2008	dobry
Suchy Las	Szkolna	red. – pom.	przemysłowa	100	2011	dobry
Biedrusko	Ogrodowa	pomiarowa	przemysłowa	300	2011	dobry
Złotkowo	Obornicka	red. – pom.	przemysłowa	80	2011	dobry
Złotnik	Kobaltowa	red. – pom.	przemysłowa	80	2011	dobry
Biedrusko	Poznańska	pomiarowa	przemysłowa	160	2006	dobry
Suchy Las	Szkolna	red. – pom.	przemysłowa	80	2012	dobry
Złotniki	Krzemowa	red. – pom.	przemysłowa	125	2013	dobry

*Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu*

#### 5.2.4. Zużycie i struktura odbiorców gazu sieciowego

Roczne zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Suchy Las ogółem wg grup odbiorców za 2014 r. wyniosło 16 015,1 tys. m<sup>3</sup>. W ostatnich latach nastąpił nieznaczny wzrost rocznego zużycia gazu ziemnego. Odkładło się to przy zwiększonej ilości odbiorców. Strukturę zużycia gazu sieciowego na terenie Gminy Miasto Brzeg wg grup odbiorców za lata 2011 – 2013 przedstawia poniższa tabela.

Tab.6. Ilość odbiorców gazu sieciowego Gminy Suchy Las w latach 2010 – 2014

Lata	Ilość użytkowników paliwa gazowego						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostałe
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań				
2010	3643	3478	1898	69	46	49	1
2011	3837	3676	2559	66	40	51	4
2012	3980	3765	2274	82	46	86	1
2013	4166	3911	2386	99	68	86	2
<b>2014</b>	<b>4302</b>	<b>4016</b>	<b>2230</b>	<b>137</b>	<b>146</b>		<b>3</b>

*Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.*

Tab.7. Zużycie gazu sieciowego Gminy Suchy Las w latach 2010 – 2014

Lata	Sprzedaż paliwa gazowego w [ tys.m <sup>3</sup> ]						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostałe
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań				
2010	9 925,2	7 291,4	6 108,5	924,9	613,8	981,5	113,6
2011	9 005,3	6 683,4	5 810,4	795,2	523,7	928,1	74,9
2012	9 347,4	6 838,4	5 285,6	634,7	386,2	1 423,1	65,0
2013	10 520,5	7 213,6	5 323,0	958,8	377,2	1 902,7	68,2
<b>2014</b>	<b>9 189,9</b>	<b>6 393,5</b>	<b>4 834,7</b>	<b>1 010,6</b>	<b>1 735,9</b>		<b>49,9</b>

*Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.*

### **5.2.5. Współczynnik konwersji**

W dniu 25 lipca 2013 r. weszły w życie przepisy rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. z 2013 r., poz. 820). Zgodnie z nowymi przepisami od dnia 1 sierpnia 2014 roku rozliczenia za dostarczony gaz oraz świadczone usługi przesyłania, dystrybucji i magazynowania obowiązkowo są prowadzone w jednostkach energii (kWh), a nie, jak do tej pory, w jednostkach objętości (m<sup>3</sup>). Pozostając w zgodzie z regulacjami prawnymi, sektor gazowniczy w Polsce wdrożył proces rozliczeń paliw gazowych w jednostkach energii, aby rozliczać się nie za wykorzystaną objętość gazu ziemnego, a za faktyczną energię, która powstała w wyniku jego spalania.

Z tego tytułu wprowadzono tzw. *Współczynnik konwersji*. Współczynnik konwersji to mnożnik, dzięki któremu można zamienić jednostki objętości [m<sup>3</sup>] na jednostki energii [kWh]. Współczynnik konwersji stanowi iloraz ciepła spalania 1 m<sup>3</sup> paliwa gazowego określonego w MJ i liczby 3,6. Współczynnik konwersji dla Odbiorców o mocy umownej nie większej niż 110 kWh/h ustalany jest na podstawie średniej arytmetycznej z opublikowanych na stronie internetowej Operatora wartości ciepła spalania dla poszczególnych miesięcy. Natomiast dla odbiorców o mocy umownej większej niż 110 kWh/h, współczynnik konwersji ustalany jest na podstawie wartości ciepła spalania opublikowanego na stronie Operatora dla okresu rozliczeniowego. W niniejszym opracowaniu, ilość pobranego gazu w tys. m<sup>3</sup> przeliczona została na zużyta energię w MWh przy użyciu uśrednionego współczynnika konwersji, który dla obszaru działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu ( w tym obszar Gminy Suchy Las) wynosi 11,097.

### **5.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu sieciowego**

Dla obszaru Gminy Suchy Las w zakresie dystrybucji i zakupu gazu sieciowego ustala się grupy taryfowe dla odbiorców jak w poniższej tabeli.

Tab.8. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu sieciowego

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego a [kWh/rok]	Liczba odczytów Układu pomiarowego w roku
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa			
W – 1.1	b ≤ 110	a ≤ 3 350	1
W – 1.2			2
W – 2.1		3 350 < a ≤ 13 350	1
W – 2.2			2
W – 3.6		13 350 < a ≤ 88 900	6
W – 3.9			9
W – 4		a > 88 900	12
W – 5.1	110 < b ≤ 710	-	12
W – 5.2		-	12
W – 6.1	710 < b ≤ 6 580	-	12
W – 6.2		-	12
W – 7A.1	6 580 < b ≤ 54 860	-	12
W – 7A.2		-	12
W – 7B.1	b > 54 860	-	12
W – 7B.2		-	12
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa			
W – 8.1	b ≤ 16 460	-	12
W – 8.2		-	12
W – 9.1	16 460 < b ≤ 36 210	-	12
W – 9.2		-	12
W – 10.1	36 210 < b ≤ 109 720	-	12
W – 10.2		-	12
W – 11.1	109 720 < b ≤ 274 300	-	12
W – 11.2		-	12
W – 12.1	274 300 < b ≤ 713 180	-	12
W – 12.2		-	12
W – 13.1	b > 713 180	-	12
W – 13.2		-	12

*Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu*

Ponadto w zakresie zakupu gazu sieciowego, jego sprzedawcy wprowadzają dodatkowe grupy taryfowe, np. największy sprzedawca na terenie Gminy Suchy Las – firma PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. stosuje dodatkowe grupy taryf: W – 1.12 T, W – 2.12 T, W – 3.12 T. Obrazuje to poniższa tabela.

Tab.9. Grupy taryfowe PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] (kWh/h)	Roczna ilość umowna [a] (kWh/rok)	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	System rozliczeń [d]	
				Liczba Odczytów OSD w Roku umownym	Liczba Odczytów Odbiorcy w Roku umownym
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie					
W-1.1	$b \leq 110$	$a \leq 3\,350$	–	1	–
W-1.2	$b \leq 110$	$a \leq 3\,350$	–	2	–
W-1.12T	$b \leq 110$	$a \leq 3\,350$	–	1	12
W-2.1	$b \leq 110$	$3\,350 < a \leq 13\,350$	–	1	–
W-2.2	$b \leq 110$	$3\,350 < a \leq 13\,350$	–	2	–
W-2.12T	$b \leq 110$	$3\,350 < a \leq 13\,350$	–	1	12
W-3.6	$b \leq 110$	$13\,350 < a \leq 88\,900$	–	6	–
W-3.9	$b \leq 110$	$13\,350 < a \leq 88\,900$	–	9	–
W-3.12T	$b \leq 110$	$13\,350 < a \leq 88\,900$	–	6	12
W-4	$b \leq 110$	$a > 88\,900$	–	12	–
W-5	$110 < b \leq 710$	–	–	–	–
W-6A	$710 < b \leq 6\,580$	–	$c \leq 0,571$	–	–
W-6B	$710 < b \leq 6\,580$	–	$0,571 < c \leq 0,9$	–	–
W-6C	$710 < b \leq 6\,580$	–	$c > 0,9$	–	–
W-7A	$b > 6\,580$	–	$c \leq 0,571$	–	–
W-7B	$b > 6\,580$	–	$0,571 < c \leq 0,9$	–	–
W-7C	$b > 6\,580$	–	$c > 0,9$	–	–

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

### 5.2.7. Sprzedawcy paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) odbiorcy gazu sieciowego mają prawo zakupu paliwa gazowego od wybranego przez siebie sprzedawcy. Zakup paliwa odbywa się na podstawie umowy sprzedaży.

Jednocześnie, aby umożliwić i zapewnić odbiorcom realizację powyższego uprawnienia, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące dystrybucją paliw gazowych (operator systemu dystrybucyjnego) jest obowiązane zapewnić wszystkim odbiorcom, na zasadzie równoprawnego traktowania, świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych.

Dla zapewnienia odbiorcom dostępu do informacji o cenach sprzedaży paliw gazowych i warunkach ich stosowania, sprzedawca obowiązany jest zamieszczać te informacje na swoich stronach internetowych oraz udostępniać je do publicznego wglądu w swojej siedzibie. Jeśli odbiorca nie wybierze sprzedawcy, dostarczanie paliw gazowych odbywa się na podstawie jednej umowy (tzw. umowy kompleksowej), którą odbiorca ma zawartą z przedsiębiorstwem obrotu pełniącym funkcję sprzedawcy z urzędu (przedsiębiorstwo, które wydzieliło się ze spółki dystrybucyjnej). Umowa ta zawiera postanowienia dotyczące sprzedaży i postanowienia dotyczące dystrybucji paliw gazowych. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo Energetyczne, sprzedawca z urzędu obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej (sprzedaży i dystrybucji paliw gazowych) i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą paliw gazowych w gospodarstwie domowym, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego

wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu. Ustawodawca, aby zabezpieczyć w takim przypadku świadczenie usługi na rzecz odbiorcy zobowiązał operatora systemu dystrybucyjnego do zawarcia ze sprzedawcą z urzędu umowę o świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych dla danego odbiorcy.

Poniżej przedstawiono listę sprzedawców paliw gazowych, którzy zawarli umowy z Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. na świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych:

1. AVRIO MEDIA Sp. z o.o.
2. BD Spółka z o.o.
3. Boryszew S.A.
4. Ceramika Końskie Sp. z o.o.
5. Corrente Sp. z o.o.
6. DUON Marketing and Trading
7. Ecoergia Sp. z o.o.
8. ELEKTRIX Sp. z o.o.
9. Elgas Energy Sp. z o.o.
10. ELSEN S.A.
11. ENEA S.A.
12. Energa - Obrót S.A.
13. Energetyczne Centrum S.A.
14. Energia dla firm Sp. z o.o.
15. ENERGIE2 Sp. z o.o.
16. ENERGOGAS Sp. z o.o.
17. EWE energia Sp. z o.o.
18. EWE Polska Sp. z o.o.
19. FITEN SA
20. Gaspol S.A.
21. Green Investment Sp. z o.o.
22. HANDEN SP. z o.o.
23. Hermes Energy Group S.A.
24. IDEON S.A.
25. IENERGIA Sp. z o.o.
26. Natural Gas Trading Sp. z o.o.
27. Nida Media Sp. z o.o.
28. NOVUM S.A.
29. PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.
30. PGE Obrót S.A.
31. PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.
32. PGNiG S.A.
33. PGNIG Sales&Trading GmbH
34. PKN ORLEN S.A.
35. PKP ENERGETYKA S.A.
36. Polenergia Obrót SA
37. Polska Energetyka PRO Sp. z o.o.
38. RWE Polska Spółka Akcyjna
39. Shell Energy Europe LTD
40. TAURON Polska Energia S.A.
41. Tauron Sprzedaż Sp. z o.o.
42. Telezet Edward Zdrojek
43. UNIMOT GAZ S.A.
44. Vattenfall Energy Trading GmbH
45. VERVIS M. Smoliński R. Piotrowski S.J.

### 5.2.8. Stawki taryfowe paliw gazowych (dystrybucyjne i zakupowe)

#### Stawki dystrybucyjne

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki decyzją z dnia 17 grudnia 2014 r. o Nr DRG-4212 49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa zatwierdził taryfę dla usług dystrybucji paliw gazowych przez operatora PSG Sp. z o.o. na okres do dnia 31 grudnia 2015 r.

Tab.10. Stawki opłat za usługi dystrybucyjne PSG Sp. z o.o. do dnia 31.12.2015 r.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-1.1	3,54	–	5,357
W-1.2	4,42	–	5,357
W-2.1	9,00	–	3,896
W-2.2	9,86	–	3,896
W-3.6	34,78	–	2,921
W-3.9	37,37	–	2,921
W-4	194,29	–	2,863
W-5.1	–	0,502	2,595
W-5.2	–	0,548	2,595
W-6.1	–	0,463	2,444
W-6.2	–	0,501	2,444
W-7A.1	–	0,438	1,799
W-7A.2	–	0,465	1,799
W-7B.1	–	0,415	1,260
W-7B.2	–	0,443	1,260
W-8.1	–	0,397	0,934
W-8.2	–	0,407	0,934
W-9.1	–	0,365	0,827
W-9.2	–	0,376	0,827
W-10.1	–	0,316	0,546
W-10.2	–	0,321	0,546
W-11.1	–	0,311	0,456
W-11.2	–	0,312	0,456
W-12.1	–	0,249	0,419
W-12.2	–	0,250	0,419
W-13.1	–	0,188	0,383
W-13.2	–	0,189	0,383

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

### Stawki związane z zakupem paliw gazowych

Największym sprzedawcą paliw gazowych na terenie Gminy Suchy Las jest PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Z tego tytułu w poniższej tabeli przedstawiono obowiązujące stawki taryfowe firmy PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. dla poszczególnych grup odbiorców.

Tab.11. Stawki paliw gazowych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. do 31.12.2015 r.

Grupa taryfowa	Ceny za paliwo gazowe			Stawki opłat abonamentowych
	bez akcyzy, z zerową stawką akcyzy lub uwzględniające zwolnienia od akcyzy	przeznaczone do napędu silników spalinowych	przeznaczone do celów opałowych	
	[gr/kWh]	[gr/kWh]	[gr/kWh]	[zł/m-c]
<b>Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie</b>				
W-1.1	11,616	14,735	11,978	3,66
W-1.2	11,616	14,735	11,978	4,68
W-1.12T	11,616	14,735	11,978	6,38
W-2.1	11,616	14,735	11,978	5,99
W-2.2	11,616	14,735	11,978	6,97
W-2.12T	11,616	14,735	11,978	8,67
W-3.6	11,616	14,735	11,978	6,97
W-3.9	11,616	14,735	11,978	8,76
W-3.12T	11,616	14,735	11,978	9,86
W-4	11,616	14,735	11,978	17,60
W-5	11,926	15,045	12,288	121,00
W-6A	11,887	15,006	12,249	143,00
W-6B	11,614	14,733	11,976	143,00
W-6C	11,498	14,617	11,860	143,00
W-7A	11,731	14,850	12,093	297,00
W-7B	11,459	14,578	11,821	297,00
W-7C	11,264	14,383	11,626	297,00
<b>Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa</b>				
W-8A	11,653	14,772	12,015	660,00
W-8B	11,459	14,578	11,821	660,00
W-8C	11,264	14,383	11,626	660,00

*Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.*

#### 5.2.9. Bilans gazu ziemnego

Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Suchy Las sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek samorządu terytorialnego), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe). Bilans gazu ziemnego określono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych, w tym sprzedawców gazu ziemnego, oraz w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji jednostek z terenu Gminy Suchy Las a także przyjętych założeń jak poniżej:

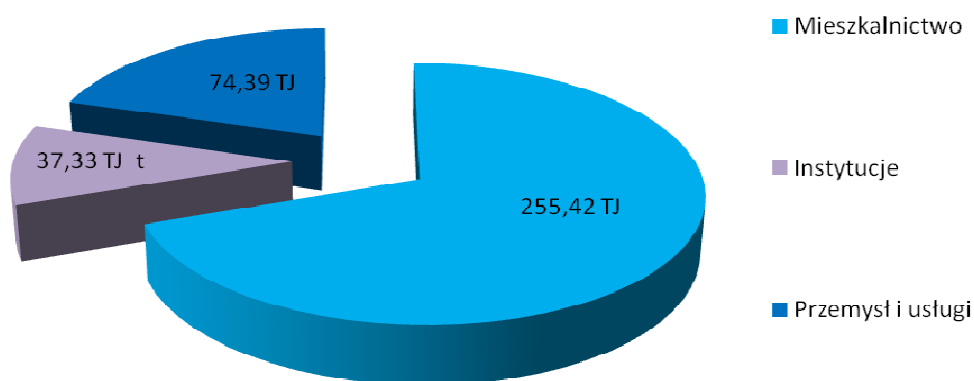
- Współczynnik konwersji: 11,097,
- Wartość średnia ciepła spalania: 39,95 MJ/m<sup>3</sup>,
- Wartość opałowa gazu: 35,96 MJ/m<sup>3</sup>.

Na terenie Gminy Suchy Las zapotrzebowanie na gaz ziemny na koniec 2014 r. wyniosło ok. 9 189 900 m<sup>3</sup>. Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego wyniosło ok. 101 980,319 MWh, co stanowiło 367,129 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 6 393 500 m<sup>3</sup> a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego ok. 70 948, 669 MWh, co stanowiło 255,415 TJ. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 934 390 m<sup>3</sup> a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego ok. 10 368,925 MWh, co stanowiło 37,328 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 1 862 010 tys. m<sup>3</sup> a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego ok. 20 662, 725 MWh, co stanowiło 74,385 TJ. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Suchy Las obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.12. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Suchy Las. Stan na 31.XII 2014 r.

Gmina Suchy Las	Zapotrzebowanie na gaz ziemny	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego
	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[TJ]
<b>MIESZKALNICTWO</b>	6 393 500	70 948, 669	<b>255, 415</b>
<b>INSTYTUCJE</b>	934 390	10 368,925	<b>37, 328</b>
<b>PRZEMYSŁ I USŁUGI</b>	1 862 010	20 662, 725	<b>74, 385</b>
<b>RAZEM</b>	<b>9 189 900</b>	<b>101 980, 319</b>	<b>367, 129</b>

*Źródło: Opracowanie własne*



Rys.2. Bilans gazu ziemnego w podziale na poszczególne obszary

*Źródło: Opracowanie własne*



### 5.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

#### 5.3.1. Źródła zasilania w gaz ziemny

Przewiduje się, że w najbliższym horyzoncie czasowym, Gmina Suchy Las nadal będzie zasilana z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji wysokoprężnego relacji Stęszew – Poznań (Głogowska) za pośrednictwem stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia Suchy Las – Złotniki. Miejscowość Biedrusko nadal będzie zasilana z gazociągu wysokoprężnego relacji Krobia – Śrem – Kórnik – Swarzędz – Rogoźno – Chodzież – Ujście – Piła – Wałcz – Szczecin za pośrednictwem stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia Potasze.

#### 5.3.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

Operator GAZ – SYSTEM S.A. posiada uzgodniony z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ –SYSTEM S.A. na lata 2014 –2023”. Plan ten, na chwilę obecną nie przewiduje podjęcia działań na terenie Gminy Suchy Las. W otoczeniu Gminy Suchy Las, OGP GAZ – SYSTEM rozważa się likwidację stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia w Radojewie. Dokument poddawany będzie aktualizacji w cyklu 3 letnim, więc w niedalekiej przyszłości może okazać się, operator GAZ – SYSTEM podejmie działania inwestycyjne, choćby w zakresie istniejącego przesyłowego gazociągu, przebiegającego przez obszar Gminy Las.

#### 5.3.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia

W najbliższym horyzoncie czasowym, na obszarze Gminy Suchy Las przewiduje się sukcesywną rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego. Zgodnie z przyjętym „Planem rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu na lata 20126 – 2020” na terenie Gminy Suchy Las planuje się inwestycje sieciowe związane z rozbudową lub modernizacją sieci gazowej, ujęte w poniższej tabeli.

Tab.13. Planowane inwestycje dystrybucyjne sieciowe na terenie Gminy Suchy Las

Miejscowość	Typ i zakres inwestycji	Planow. termin
Biedrusko, ul. Chłudowska dz. 14/120	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 100 m	2015
Chłudowo, ul. Łagiewnicka dz. 519/8	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 110 m	2015
Goleńczewo, ul. Malinowa	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 110 m	2015
Suchy Las, ul. Parkowa, do końca dz. 376/10	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 80 m	2015
Zielątkowo, ul. B. i J. Moraczewskich	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 145 m	2015
Zielątkowo, ul. Stefanii Wyrzykowskiej	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 160 m	2015
Goleńczewo, ul. Akacyjowa, do końca dz. 166/28	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 70 m	2016
Suchy Las, ul. Zodiak	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 140 m	2016
Złotkowo, ul. Złota, do końca drogi 7/26	rozbudowa - gazociąg średniego ciśnienia PE 63 L = 110 m	2016

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Możliwości i kierunki zmian w gospodarce gazowej na obszarze Gminy Suchy Las zależeć będą od wielkości potencjalnego rynku gazu, który kształtowany jest przez ilość zainteresowanych odbiorców, a także charakteru użytkowania gazu (przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej, ogrzewanie, cele produkcyjne).

Z drugiej strony zainteresowanie gazem sieciowym uwarunkowane jest przede wszystkim stopniem konkurencyjności paliwa gazowego w odniesieniu do innych nośników energii.

Decyzje o rozbudowie sieci gazowej podejmuje się wówczas, gdy pozytywna jest analiza efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Na wyniki analizy ekonomicznej opłacalności inwestycji mają wpływ:

- wielkość docelowej sprzedaży gazu i narastania jej w czasie,
- popyt na danym rynku lokalnym,
- warunki lokalowe (odległość od sieci gazowej, gęstość zaludnienia, zwartość zabudowy, sytuacja materialna odbiorców),
- przyjęta technologia rozprowadzania gazu,
- koszty zakupu gazu, przesyłu i eksploatacji.

Podstawowymi wskaźnikami, których obliczenie daje obraz opłacalności inwestycji są:

NPV - wartość zaktualizowana netto, jest podstawową miarą rentowności inwestycji

Jest to wartość otrzymana przez zdyskontowanie, oddzielenie dla każdego roku, różnicy pomiędzy wpływami, a wydatkami pieniężnymi przez cały okres istnienia obiektu, przy określonym stałym poziomie stopy dyskontowej.

B/C - wskaźnik rentowności

Jest to stosunek zdyskontowanych wartości wpływów ze sprzedaży gazu do poniesionych nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych.

Uznaje się, że inwestycja związana z rozbudową sieci jest opłacalna jeżeli spełnione są jednocześnie następujące kryteria efektywności:

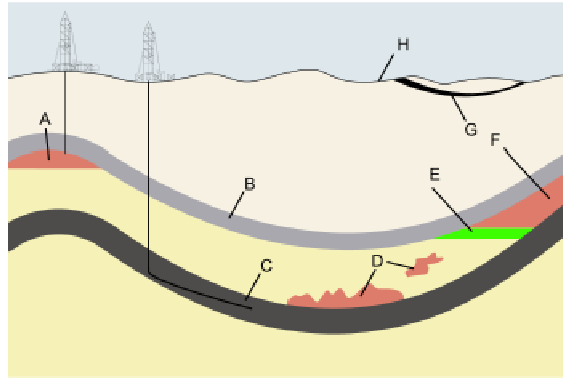
Dla ustalonego okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych PBP:

- wskaźnik rentowności zaktualizowanej netto  $NPV > 0$
- wskaźnik rentowności  $B/C > 1$

#### **5.3.4. Niekonwencjonalne paliwa gazowe**

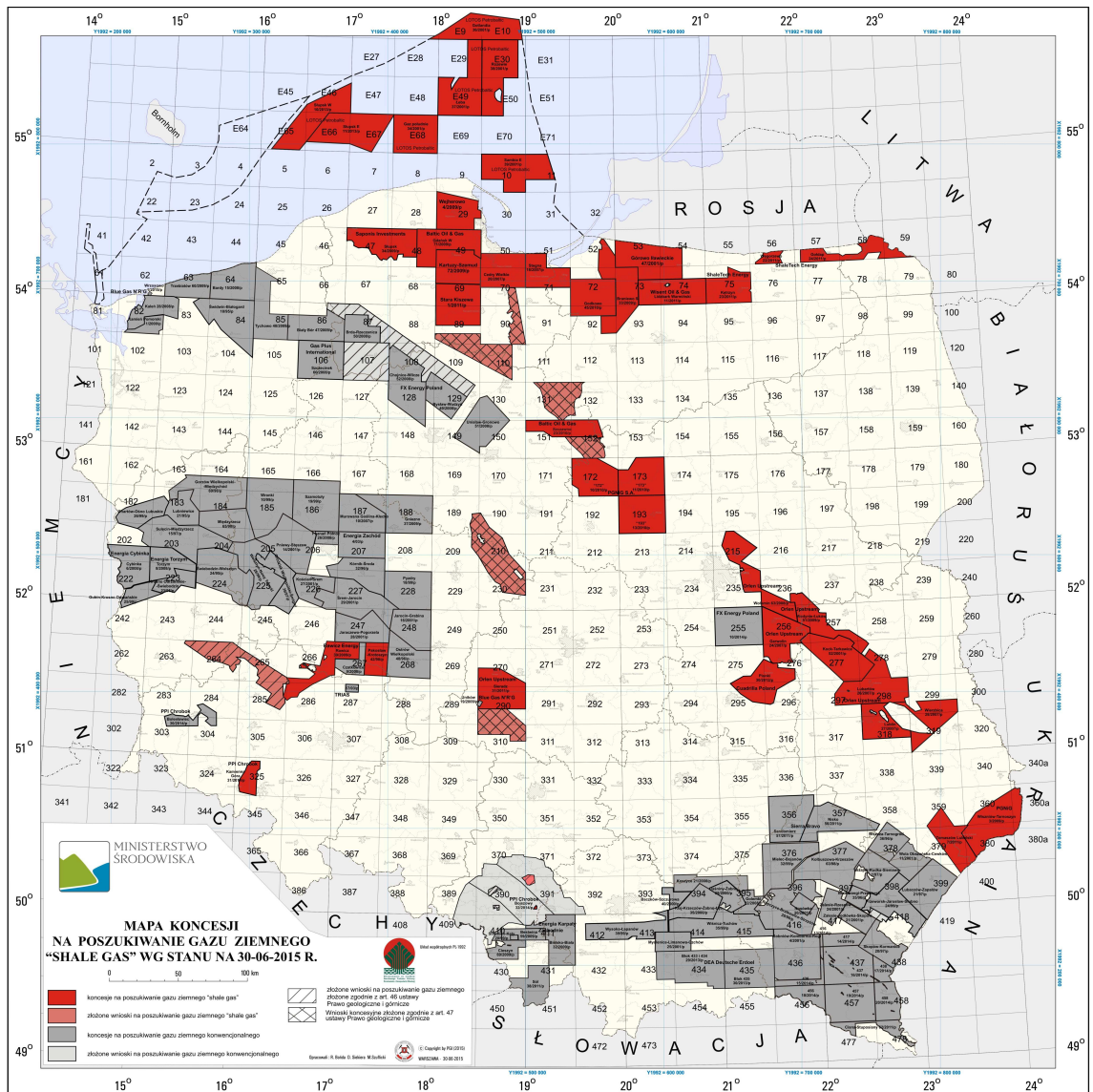
Priorytetowym zadaniem „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030” jest poszukiwanie nowych źródeł energii. Jednym z nich jest pozyskanie energii ze złóż gazu łupkowego. Polskie zasoby gazu łupkowego szacowane są na największe w Europie. Do chwili obecnej, w kraju wydano ponad sto koncesji na poszukiwanie złóż gazu niekonwencjonalnego. Szacuje się, iż Polska ma 5,3 bln m<sup>3</sup> możliwego do eksploatacji gazu łupkowego, czyli najwięcej ze wszystkich państw europejskich, w których przeprowadzono badania. Taka ilość gazu powinna zaspokoić zapotrzebowanie Polski na gaz przez najbliższe 300 lat. Jednym z lokalnych zasobów naturalnych niekonwencjonalnych źródeł energii Gminy Suchy Las, które mogłyby zostać w przyszłości wykorzystane do produkcji energii są złoża gazu łupkowego. Na rysunkach jak poniżej przedstawiono złoża łupków w porównaniu do innych typów złóż gazu ziemnego oraz mapę wydanych koncesji przez Ministra Środowiska na poszukiwanie gazu łupkowego, z której wynika, że wydane koncesje na poszukiwanie gazu ziemnego konwencjonalnego obejmą m.in. obszar Gminy Suchego Lasu.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEN DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS



Rys.3. Złoża łupków gazowych w porównaniu do innych typów złóż gazu ziemnego. A - konwencjonalny gaz, B - warstwa nieprzepuszczalna, C - łupki bogate w gaz, D - gaz piaskowcowy, E - ropa naftowa, F - konwencjonalny gaz, G - gaz w złożach węgla

Źródło: [www.gazlupkowy.pl](http://www.gazlupkowy.pl)



Rys.4. Mapa koncesji na gazu łupkowego wg stanu na dzień 30 czerwca 2015 r. Źródło: strona internetowa Ministerstwa Ochrony Środowiska

### **5.3.5. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe**

#### **Ogólne założenia do Prognozy**

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Suchy Las, przyjęto ogólne założenia do Prognozy określone w Rozdz. 3.2.3.

#### **Założenia do Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe**

Prognozę zapotrzebowania na paliwa gazowe określono w oparciu o ogólne założenia do Prognozy, przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym a także przy przewidywanym stopniu zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Suchy Las o funkcjach: mieszkaniowej, instytucjonalnej, usługowo – przemysłowej, określonych wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, takich jak: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ–SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. , a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Gminy Suchy Las, ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych Gminy Suchy Las.

Na potrzeby prognozy przyjęto także założenia, jak poniżej:

- Powierzchnia mieszkania w budownictwie jednorodzinym - 120 m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia mieszkania w budownictwie wielorodzinnym - 60 m<sup>2</sup>,
- Współczynnik konwersji: 11,097,
- Wartość opałowa gazu ziemnego : 32,26 MJ/m<sup>3</sup>,
- Czas wykorzystania mocy: Mieszkalnictwo-1800 h, Instytucje -700 h, Przemysł i usługi-800 h,
- Sprawność: Mieszkalnictwo -85%, Instytucje -70%, Przemysł i usługi-90%.

Zapotrzebowanie na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Suchy Las, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem gazu ziemnego przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego do 2030 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz wynikającej z nich wymagań.

W poniższych tabelach przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny oraz na energię z gazu ziemnego dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych na terenie Gminy Suchy Las.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

Tab.14. Prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Suchy Las w [ tys. m<sup>3</sup> ]

Lata	Zapotrzebowanie na gaz ziemny [ tys. m <sup>3</sup> ]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
<b>2014</b>	<b>6393,50</b>	<b>6393,50</b>	<b>6393,50</b>	<b>934,40</b>	<b>934,40</b>	<b>934,40</b>	<b>1 862,00</b>	<b>1 862,00</b>	<b>1 862,00</b>	<b>9189,90</b>	<b>9189,90</b>	<b>9189,90</b>
2015	6419,07	6431,86	6457,44	938,14	940,01	943,74	1869,45	1873,17	1880,62	9226,66	9245,04	9281,80
2016	6444,75	6470,45	6522,01	941,89	945,65	953,18	1876,93	1884,41	1899,43	9263,57	9300,51	9374,62
2017	6470,53	6509,27	6587,23	945,66	951,32	962,71	1884,43	1895,72	1918,42	9300,62	9356,31	9468,36
2018	6496,41	6548,33	6653,10	949,44	957,03	972,34	1891,97	1907,09	1937,60	9337,82	9412,45	9563,05
2019	6522,40	6587,62	6719,63	953,24	962,77	982,06	1899,54	1918,53	1956,98	9375,17	9468,93	9658,68
2020	6548,49	6627,15	6786,83	957,05	968,55	991,88	1907,14	1930,05	1976,55	9412,67	9525,74	9755,26
2021	6574,68	6666,91	6854,70	960,88	974,36	1001,80	1914,77	1941,63	1996,32	9450,33	9582,89	9852,82
2022	6600,98	6706,91	6923,24	964,72	980,20	1011,82	1922,42	1953,28	2016,28	9488,13	9640,39	9951,34
2023	6633,98	6773,98	7047,86	969,55	990,01	1030,03	1932,04	1972,81	2052,57	9535,57	9736,79	10130,47
2024	6667,15	6841,72	7174,72	974,39	999,91	1048,57	1941,70	1992,54	2089,52	9583,25	9834,16	10312,82
2025	6700,49	6910,14	7303,87	979,27	1009,91	1067,45	1951,41	2012,46	2127,13	9631,16	9932,50	10498,45
2026	6733,99	6979,24	7435,34	984,16	1020,00	1086,66	1961,16	2032,59	2165,42	9679,32	10031,83	10687,42
2027	6767,66	7049,03	7569,18	989,08	1030,20	1106,22	1970,97	2052,91	2204,40	9727,71	10132,15	10879,79
2028	6801,50	7119,52	7705,42	994,03	1040,51	1126,14	1980,82	2073,44	2244,07	9776,35	10233,47	11075,63
2029	6835,51	7190,72	7844,12	999,00	1050,91	1146,41	1990,73	2094,18	2284,47	9825,23	10335,80	11274,99
<b>2030</b>	<b>6869,69</b>	<b>7262,62</b>	<b>7985,31</b>	<b>1003,99</b>	<b>1061,42</b>	<b>1167,04</b>	<b>2000,68</b>	<b>2115,12</b>	<b>2325,59</b>	<b>9874,36</b>	<b>10439,16</b>	<b>11477,94</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

Tab.15. Prognozowane zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego Gminy Suchy Las w [MWh]

Lata	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
<b>2014</b>	<b>70949,00</b>	<b>70949,00</b>	<b>70949,00</b>	<b>10368,00</b>	<b>10368,00</b>	<b>10368,00</b>	<b>20663,00</b>	<b>20663,00</b>	<b>20663,00</b>	<b>101980,00</b>	<b>101980,00</b>	<b>101980,00</b>
2015	71232,80	71374,69	71658,49	10409,47	10430,21	10471,68	20745,65	20786,98	20869,63	102387,92	102591,88	102999,80
2016	71517,73	71802,94	72375,07	10451,11	10492,79	10576,40	20828,63	20911,70	21078,33	102797,47	103207,43	104029,80
2017	71803,80	72233,76	73098,83	10492,91	10555,75	10682,16	20911,95	21037,17	21289,11	103208,66	103826,68	105070,10
2018	72091,01	72667,16	73829,81	10534,89	10619,08	10788,98	20995,60	21163,39	21502,00	103621,50	104449,64	106120,80
2019	72379,38	73103,17	74568,11	10577,03	10682,79	10896,87	21079,58	21290,37	21717,02	104035,98	105076,33	107182,00
2020	72668,89	73541,78	75313,79	10619,33	10746,89	11005,84	21163,90	21418,12	21934,19	104452,13	105706,79	108253,82
2021	72959,57	73983,04	76066,93	10661,81	10811,37	11115,90	21248,55	21546,62	22153,53	104869,93	106341,03	109336,36
2022	73251,41	74426,93	76827,60	10704,46	10876,24	11227,06	21333,55	21675,90	22375,07	105289,41	106979,08	110429,73
2023	73617,67	75171,20	78210,50	10757,98	10985,00	11429,15	21440,22	21892,66	22777,82	105815,86	108048,87	112417,46
2024	73985,75	75922,91	79618,29	10811,77	11094,85	11634,87	21547,42	22111,59	23187,82	106344,94	109129,36	114440,98
2025	74355,68	76682,14	81051,42	10865,83	11205,80	11844,30	21655,15	22332,71	23605,20	106876,67	110220,65	116500,91
2026	74727,46	77448,97	82510,34	10920,16	11317,86	12057,50	21763,43	22556,03	24030,09	107411,05	111322,86	118597,93
2027	75101,10	78223,45	83995,53	10974,76	11431,04	12274,53	21872,25	22781,59	24462,64	107948,10	112436,09	120732,69
2028	75476,60	79005,69	85507,45	11029,63	11545,35	12495,47	21981,61	23009,41	24902,96	108487,84	113560,45	122905,88
2029	75853,99	79795,75	87046,58	11084,78	11660,80	12720,39	22091,52	23239,50	25351,22	109030,28	114696,05	125118,19
<b>2030</b>	<b>76233,26</b>	<b>80593,70</b>	<b>88613,42</b>	<b>11140,21</b>	<b>11777,41</b>	<b>12949,36</b>	<b>22201,97</b>	<b>23471,90</b>	<b>25807,54</b>	<b>109575,44</b>	<b>115843,01</b>	<b>127370,31</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA  
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS

Tab.16. Prognozowane zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego Gminy Suchy Las w [TJ]

Lata	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego [TJ]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł i usługi			Razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
<b>2014</b>	<b>255,41</b>	<b>255,41</b>	<b>255,41</b>	<b>37,33</b>	<b>37,33</b>	<b>37,33</b>	<b>74,39</b>	<b>74,39</b>	<b>74,39</b>	<b>367,13</b>	<b>367,13</b>	<b>367,13</b>
2015	256,43	256,94	257,96	37,48	37,55	37,70	74,69	74,84	75,13	368,60	369,33	370,80
2016	257,46	258,48	260,54	37,63	37,78	38,08	74,99	75,29	75,89	370,07	371,55	374,51
2017	258,49	260,04	263,15	37,78	38,01	38,46	75,29	75,74	76,64	371,55	373,78	378,25
2018	259,52	261,60	265,78	37,93	38,23	38,85	75,59	76,19	77,41	373,04	376,02	382,04
2019	260,56	263,16	268,44	38,08	38,46	39,23	75,89	76,65	78,18	374,53	378,28	385,86
2020	261,60	264,74	271,12	38,23	38,69	39,63	76,19	77,11	78,97	376,03	380,55	389,72
2021	262,65	266,33	273,83	38,39	38,93	40,02	76,50	77,57	79,76	377,53	382,83	393,61
2022	263,70	267,93	276,57	38,54	39,16	40,42	76,80	78,04	80,55	379,04	385,13	397,55
2023	265,02	270,61	281,55	38,73	39,55	41,15	77,19	78,82	82,00	380,94	388,98	404,71
2024	266,34	273,32	286,62	38,93	39,95	41,89	77,57	79,61	83,48	382,84	392,87	411,99
2025	267,67	276,05	291,78	39,12	40,35	42,65	77,96	80,40	84,98	384,76	396,80	419,41
2026	269,01	278,81	297,03	39,32	40,75	43,41	78,35	81,21	86,51	386,68	400,76	426,95
2027	270,36	281,60	302,38	39,51	41,16	44,19	78,74	82,02	88,07	388,62	404,77	434,64
2028	271,71	284,41	307,82	39,71	41,57	44,99	79,14	82,84	89,65	390,56	408,82	442,46
2029	273,07	287,26	313,36	39,91	41,98	45,80	79,53	83,67	91,27	392,51	412,91	450,43
<b>2030</b>	<b>274,43</b>	<b>290,13</b>	<b>319,00</b>	<b>40,11</b>	<b>42,40</b>	<b>46,62</b>	<b>79,93</b>	<b>84,50</b>	<b>92,91</b>	<b>394,47</b>	<b>417,04</b>	<b>458,54</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

#### **5.4. Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe**

Gmina Suchy Las zasilana jest z magistrali wysokoprężnej za pomocą stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia SRPI<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki. Stacja gazowa posiada rezerwę przepustowości na poziomie ok. 2720 Nm<sup>3</sup>/h (ok. 34%). Istniejąca rezerwa stacji, może być wykorzystana do zwiększenia przepustowości z chwilą pojawienia się nowych odbiorców z terenu Gminy Suchy Las.

W zakresie zużycia gazu sieciowego w grupie zarówno gospodarstw domowych jak i przemysłu z usługami, zaobserwować można nieznaczny wzrost zużycia gazu sieciowego średnio o 0,5 – 1,5 % rocznie.

Rozbudowa sieci gazowej odbywa się na podstawie złożonych wniosków o wydanie warunków przyłączenia do sieci gazowej, zawartych umów przyłączeniowych i wcześniejszej analizie opłacalności inwestycji.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, prowadzi działania związane z dystrybucją gazu ziemnego z poszanowaniem środowiska naturalnego, ukierunkowane na ograniczanie emisji CO<sub>2</sub>.

Podnosi tym samym świadomość ekologiczną pracowników oraz spełnia wymagania i ciągle udoskonala skuteczność Zintegrowanego Systemu Zarządzania zgodnego z wymaganiami norm: PN-EN ISO 9001:2008, PN-EN ISO 14001:2005, PN-N 18001:2004, PN-ISO 28000:2012, PN ISO/IEC 27001:2007.

Zgodnie z opracowanymi w 2009 r. „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las” zużycie gazu ziemnego (na koniec 2007 r.) wyniosło 7 423 tys. m<sup>3</sup>. Oznacza to, iż na przestrzeni ośmiu lat (2007 – 2014 ) zużycie gazu wzrosło o ok.23,8%, tj. o ok.1767 tys. m<sup>3</sup>.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Suchy Las w horyzoncie czasowym do 2030 r., uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię (wynik podjętych działań termo modernizacyjnych), będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Suchy Las w scenariuszu Rozwój odnośnie obszaru *Mieszkalnictwa* może wystąpić :

- zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 7 262,62 tys. m<sup>3</sup>,
- zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 80 593,70 MWh (290,13 TJ).

W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Suchy Las w scenariuszu Rozwój odnośnie obszaru *Instytucje* może wystąpić :

- zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 1 061,42 tys. m<sup>3</sup>,
- zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 11 777,41 MWh (42,40 TJ).

W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Suchy Las w scenariuszu Rozwój odnośnie obszaru *Przemysł i usługi* może wystąpić :

- zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 2 115,12 tys. m<sup>3</sup>,
- zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 23 471,90 MWh (84,50 TJ).

W przedmiotowym wariantcie prognozy, tendencja wzrostowa zapotrzebowania na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego z lat poprzednich zostanie utrzymana.



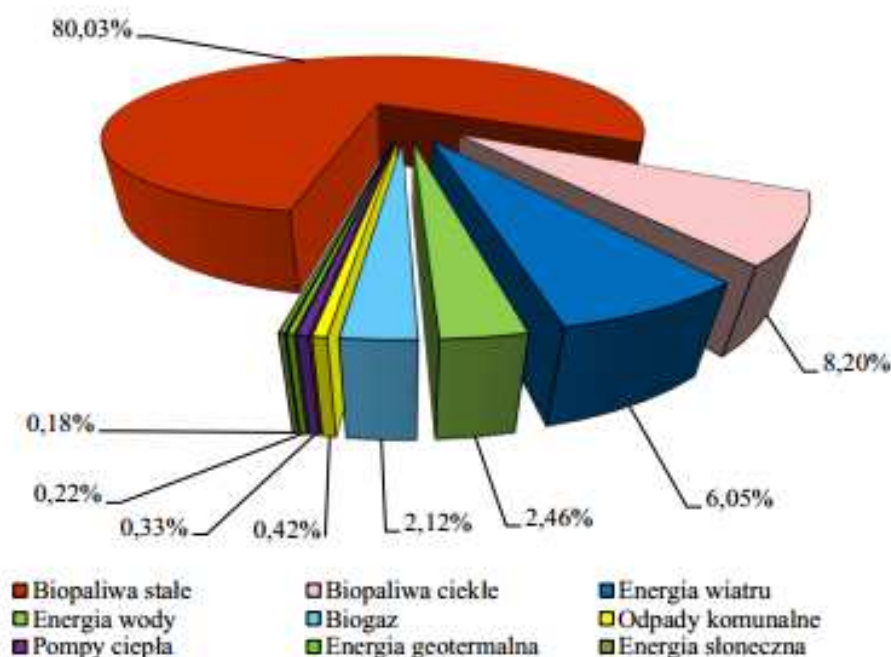
## 06. ENERGIA ODNAWIALNA

### 6.1. Wprowadzenie

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Suchy Las.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej, władze gminy w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii to: zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne, redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki), ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, tworzenie miejsc pracy. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Polski różni się od struktury pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Unii Europejskiej. Struktura ta wynika przede wszystkim z charakterystycznych dla naszego kraju warunków geograficznych i możliwych do zagospodarowania zasobów. Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (80%), biopaliw ciekłych, z energii wiatru, energii wody i biogazu.

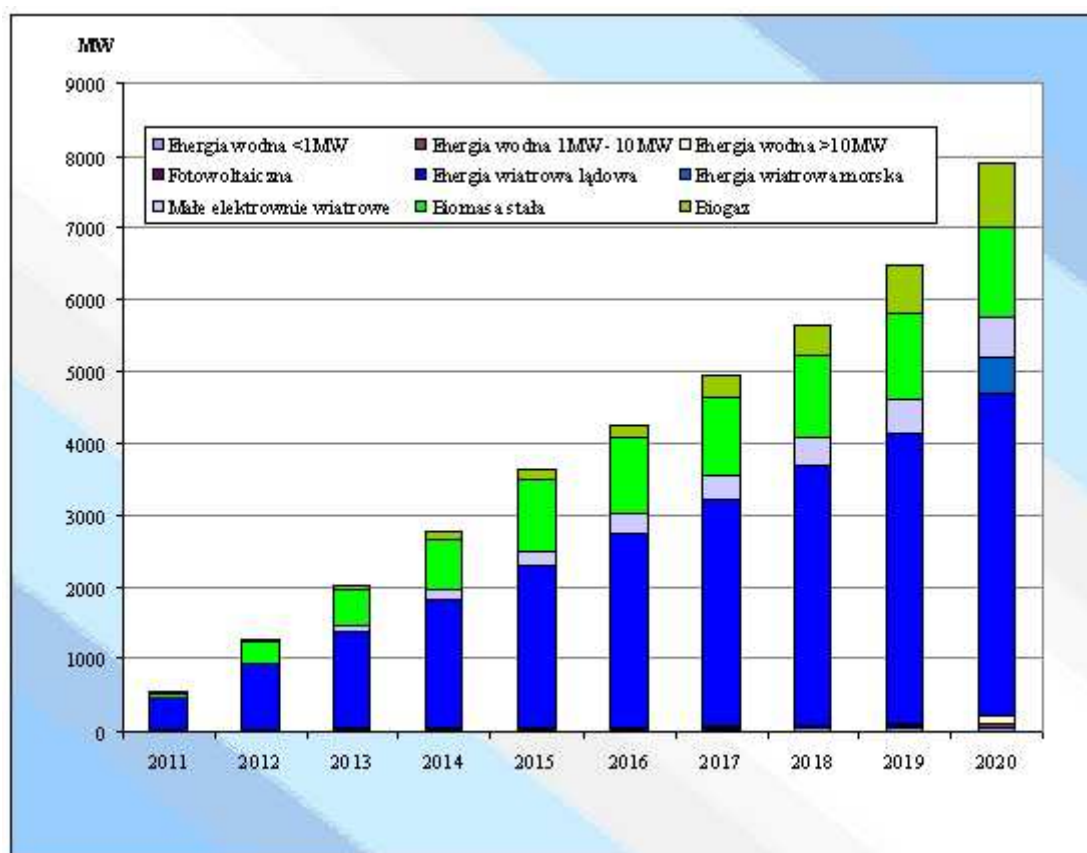
Na poniższym rysunku przedstawiono pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych według nośników w Polsce, w 2013 r.



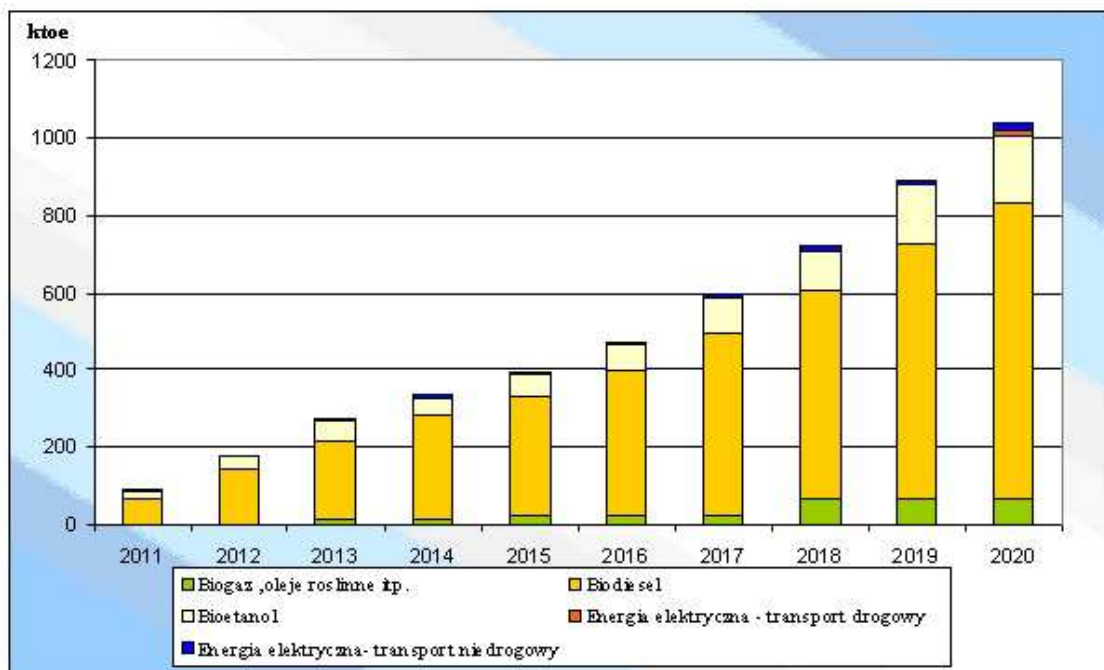
*Rys.1. Pozyskanie energii z OZE w 2013 r.  
Źródło: Główny Urząd Statystyczny, listopad 2014 r.*

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmieiej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.



Rys.2. Prognozowany przyrost mocy w OZE w latach 2011-2020 w [ MW ]  
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)



Rys. 3. Prognozowany przyrost produkcji ciepła z mocy zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [ ktOE ]

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte w artykule założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

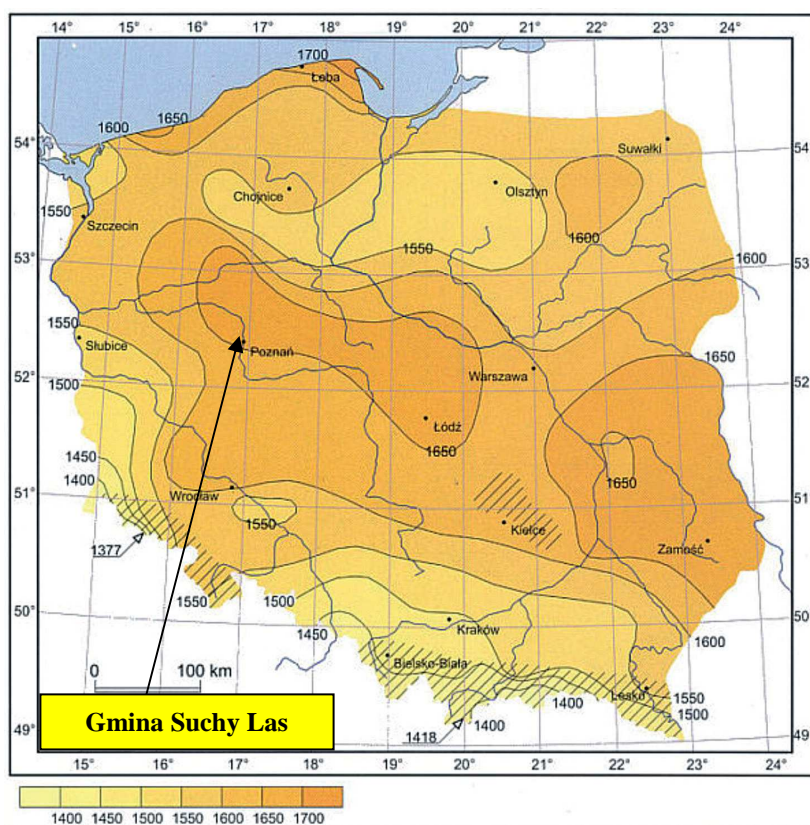
Ze względu na korzystne położenie związane z rozkładem gęstości strumienia cieplnego, cały teren Gminy Suchy Las charakteryzuje się dobrymi warunkami do rozwoju instalacji solarnych, opartych na wykorzystaniu energii słonecznej. Innym kierunkiem rozwoju OZE może być większe niż dotychczas wykorzystanie biomasy, a także geotermii niskotemperaturowej opartej na wykorzystaniu pomp ciepłych.

## 6.2. Energia słoneczna

Na terenie Gminy Suchy Las istnieją warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie

promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) – wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższym rysunku pokazano rozkład sum nasłonecznienia dla wskazanych rejonów kraju, w tym obszaru Gminy Suchy Las oraz średnie roczne sumy (godziny) usłonecznienia Polski.



Rys.4. Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny)  
Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją H. Lorenc, IMGW 2005

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1081 kWh/m<sup>2</sup>. Dla Gminy Suchy Las roczna gęstość promieniowania słonecznego waha się w granicach ok. 1000 kWh/m<sup>2</sup>. Roczne nasłonecznienie wynosi ok. 1650 – 1700 godzin. Przy tak wysokim nasłonecznieniu, rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o instalacje solarne głównie fotowoltaikę, wydaje się z góry przesądzony.

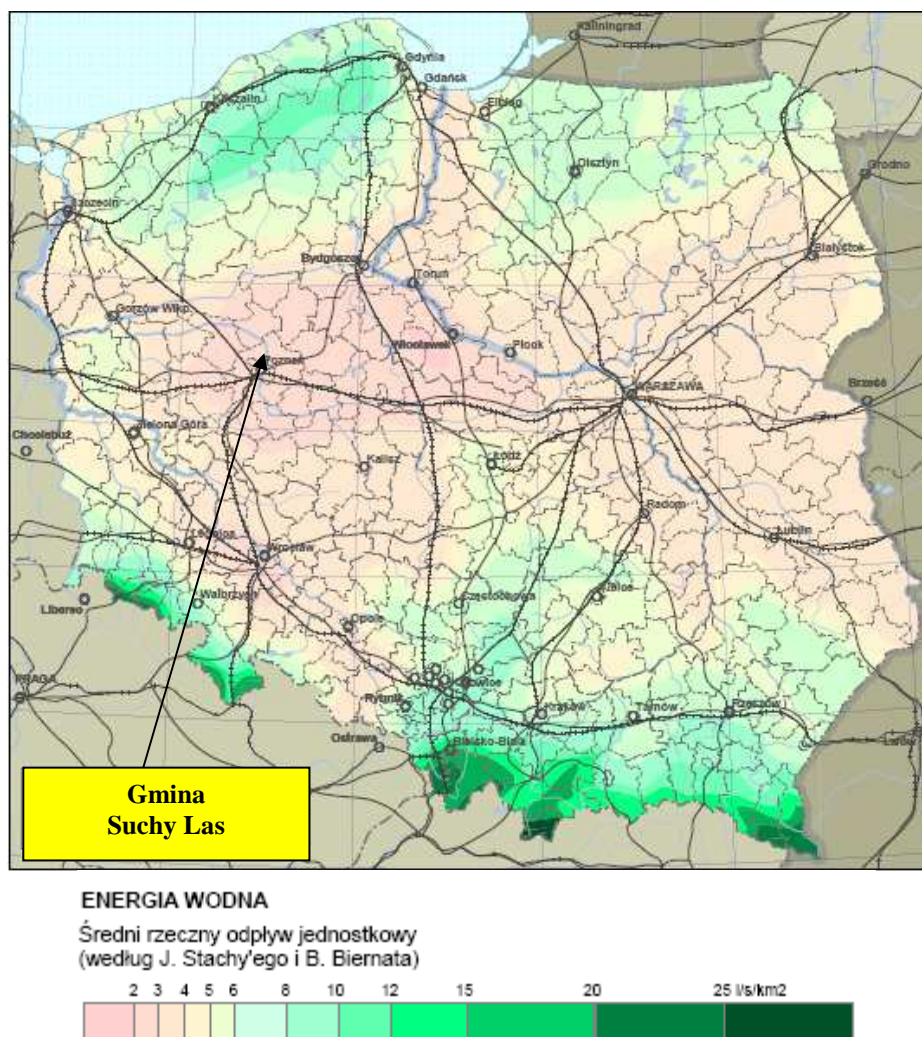
### 6.3. Energia wodna

Na terenie Gminy Suchy Las, w obecnym stanie, nie ma zlokalizowanych instalacji OZE, które wykorzystują energię wód w postaci Małych Elektrowni Wodnych MEW. W przyszłości, aby rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, na terenie Gminy Suchy Las, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne.

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody.

Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę rzeki.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej. Dla przykładu nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.



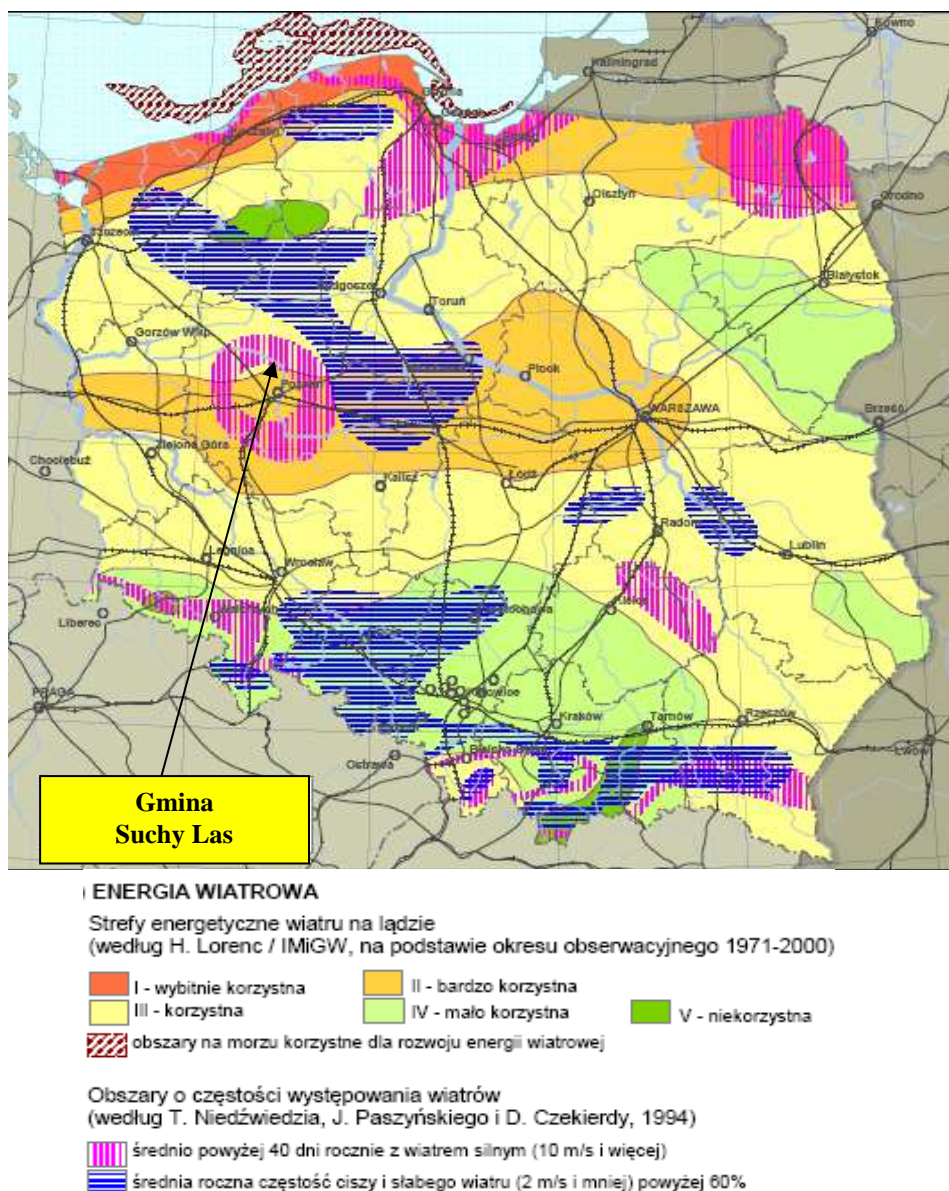
Rys.5. Energia wodna

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Z uwagi na uwarunkowania terenu Gminy Suchy Las nie przewiduje się w najbliższym horyzoncie czasowym z prognozą do 2030 r. budowy instalacji w zakresie małych elektrowni wodnych.

#### 6.4. Energia wiatru

Na terenie Gminy Suchy Las w stanie istniejącym znajduje się instalacja wykorzystująca energię wiatru, w miejscowości Gołęczewo, o mocy 200 kW. Gmina leży w korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie (średnia prędkość wiatru wynosi 4,0 m/s, podczas gdy dla Wielkopolski średnia wynosi 3,5 m/s) i ma potencjał do rozwoju tego typu instalacji w przyszłości. Jednakże istniejące bariery infrastrukturalne (stacje radarowe w bezpośrednim otoczeniu gminy) powodują, iż nie ma możliwości lokalizacji dużych farm wiatrowych.



Rys. 6. Energia wiatrowa

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą i proekologiczną. Z jednej strony, instalacja taka nie generuje gazów szkodliwych do atmosfery, z drugiej, ma znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze i ludzkie. Teren Gminy Suchy Las jest niekorzystny dla takiego typu instalacji OZE ze względu na warunki radiolokacyjne w postaci stacji radarowych zlokalizowanych w bezpośrednim otoczeniu gminy. Z tego tytułu, w najbliższym horyzoncie czasowym, kierunek rozwoju OZE w oparciu o energię wiatru, nie będzie rozwijany.

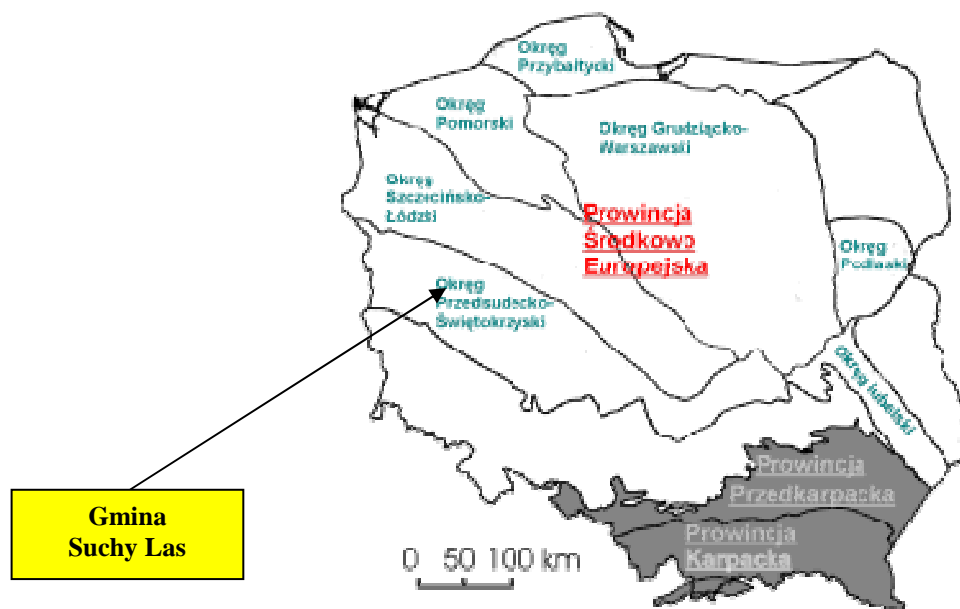
## 6.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa

Na terenie Gminy Suchy Las występują warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej. W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina Suchy Las położona jest w Prowincji Środkowo – Europejskiej. Oprócz tej Prowincji, w Polsce wyróżnia się Karpacką oraz Prowincję Przedkarpacką.

Obszar Gminy Suchy Las charakteryzuje się korzystnymi anomaliami w rozkładzie gęstości strumienia ciepłego. Kluczową dziedziną jej zastosowania powinno być ciepłownictwo, co pozwoliłoby na znaczne ograniczenie ilości spalania tradycyjnych paliw i eliminację jego negatywnych skutków. Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne mogą być stosowane w lecznictwie i rekreacji.

### Okręgi geotermalne Polski



Rys.7. Okręgi geotermalne Polski

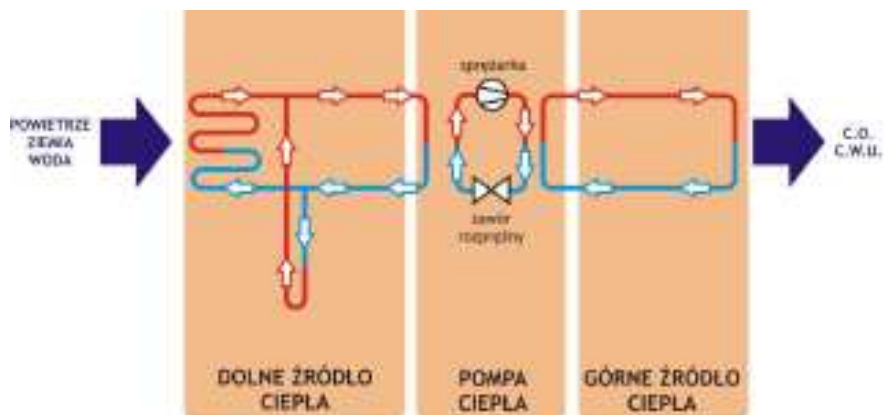
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Na terenie Gminy Suchy Las nie zainstalowano jak do tej pory żadnej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

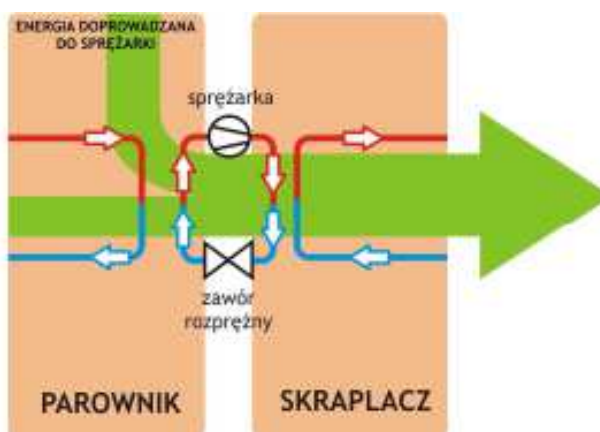
## 6.6. Energia geotermalna niskotemperaturowa - pompy ciepła

Pompy ciepła wykorzystują energię odnawialną ze środowiska naturalnego. Ciepło słoneczne, zakumulowane w gruncie, wodzie gruntowej i powietrzu, przekształcają przy pomocy energii elektrycznej w komfortowe ciepło grzewcze. Zasada działania pompy ciepła jest identyczna do zasady działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne – pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W skład pompy ciepła wchodzi: skraplacz, zawór dławiący (lub kapilara), parownik oraz sprężarka. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła, a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do

obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej  $-43^{\circ}\text{C}$  cci dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z otoczenia nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła.



Rys.8. Zasada działania pompy ciepła  
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)



Rys.9. Obieg pośredni pompy ciepła  
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

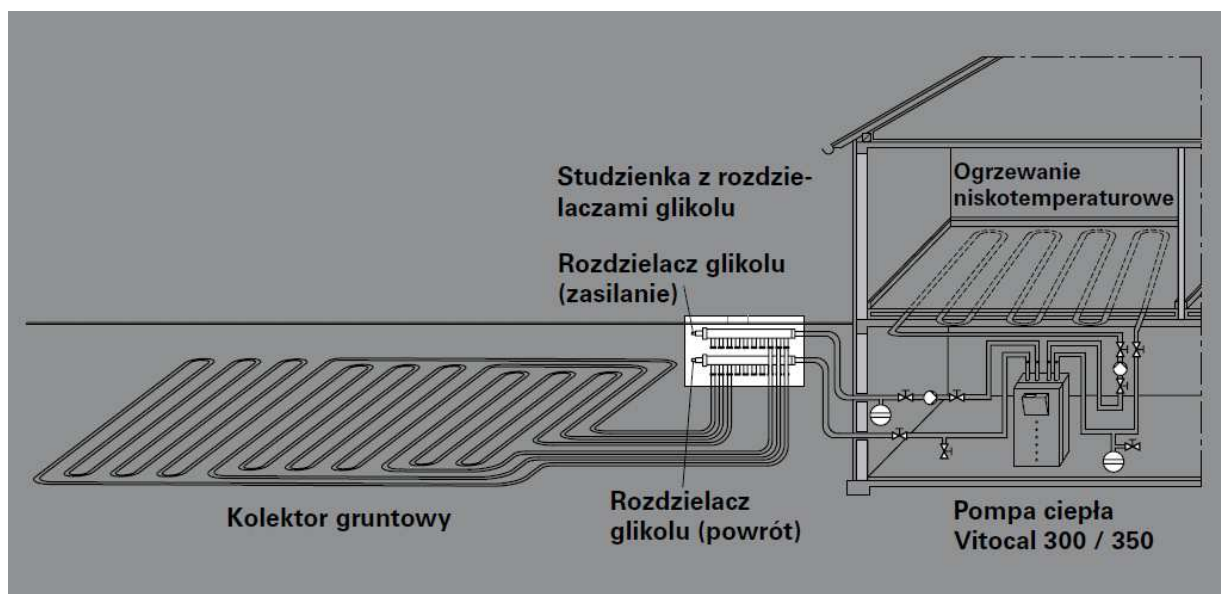
Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Wyróżniamy: pompy ciepła wodne, gruntowe oraz powietrzne.

### **Gruntowe pompy ciepła**

Grunt jest dobrym akumulatorem ciepła, gdyż przez cały rok zachowuje stosunkowo równomierne temperatury ( np. na głębokości 2 m występuje temp. rzędu ok.  $7$  do  $13^{\circ}\text{C}$ ). Do pobierania ciepła z gruntu stosowane są ułożone na dużej powierzchni systemy rur z tworzyw sztucznych. Ciepło pozyskuje się z podziemnego wymiennika ciepła, ułożonego na niezabudowanym terenie, w pobliżu ogrzewanego budynku.



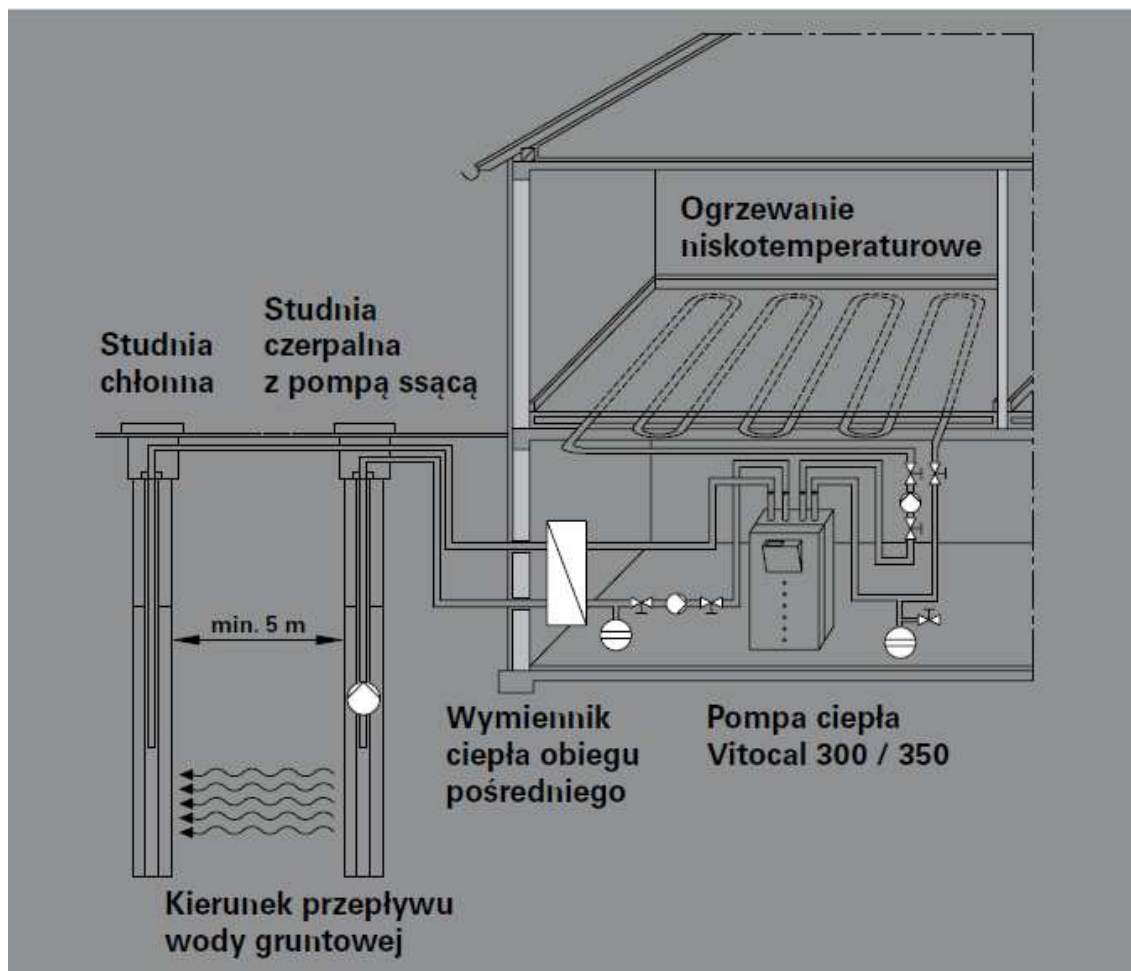
Rury z tworzywa układa się w gruncie na głębokości 1,2 m do 1,5 m. Poszczególne gałęzie rur nie powinny być dłuższe niż 100 m, gdyż inaczej opory przepływu i tym samym potrzebna moc pompy obiegowej będą zbyt duże. Poszczególne gałęzie rur winny mieć natomiast jednakową długość, by miały takie same opory przepływu i tym samym zapewniały takie same natężenia przepływu. Dzięki temu ciepło będzie pobierane równomiernie z całego pola kolektorów. Właściwości akumulacyjne i przewodność cieplna są tym większe, im bardziej grunt jest nasycony wodą, im więcej jest składników mineralnych i im mniejsza jest porowatość. Możliwe do pobrania z gruntu moce jednostkowe mieszczą się w zakresie od ok. 10 do 35 W/m<sup>2</sup>.



*Rys.10. Pobieranie ciepła przez kolektory gruntowe  
Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessman, 2014*

### **Wodne pompy ciepła**

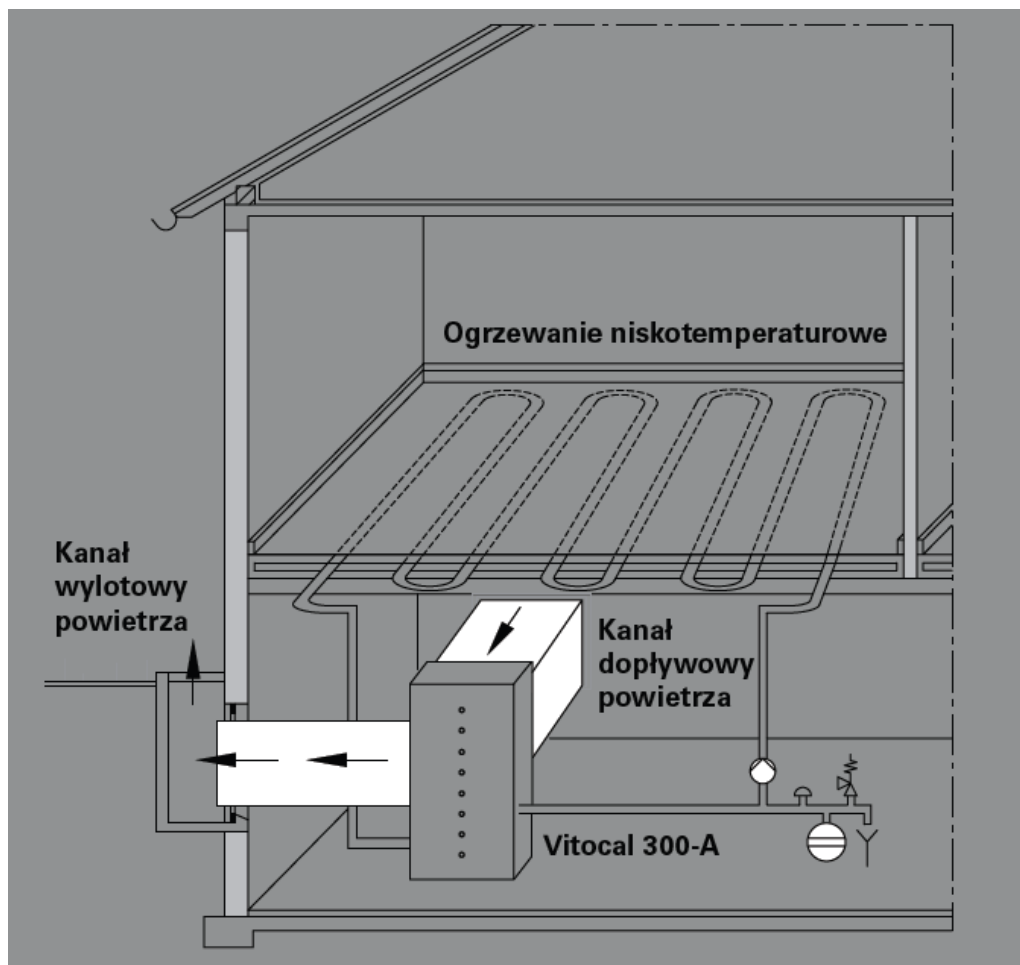
Woda jest również dobrym akumulatorem ciepła słonecznego. Nawet w zimne, zimowe dni woda gruntowa utrzymuje stałą temperaturę od 7°C do 12°C. Woda gruntowa pobierana jest ze studni czerpalnej i tłoczona do parownika pompy ciepła woda/woda. Następnie schłodzona woda odprowadzana jest do studni chłonnej. Jakość wody gruntowej lub powierzchniowej musi odpowiadać wartościom granicznym, podanym przez producenta pompy ciepła. W razie przekroczenia tych wartości granicznych należy zastosować odpowiedni wymiennik ciepła jako wymiennik ciepła obiegu pośredniego, zresztą zalecany generalnie, ze względu na możliwe wahania jakości wody, gdyż istniejące w pompie ciepła wymienniki wody są wrażliwe na wodę nieodpowiedniej jakości.



*Rys.11. Pozyskiwanie ciepła z wody gruntowej  
Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessman, 2014*

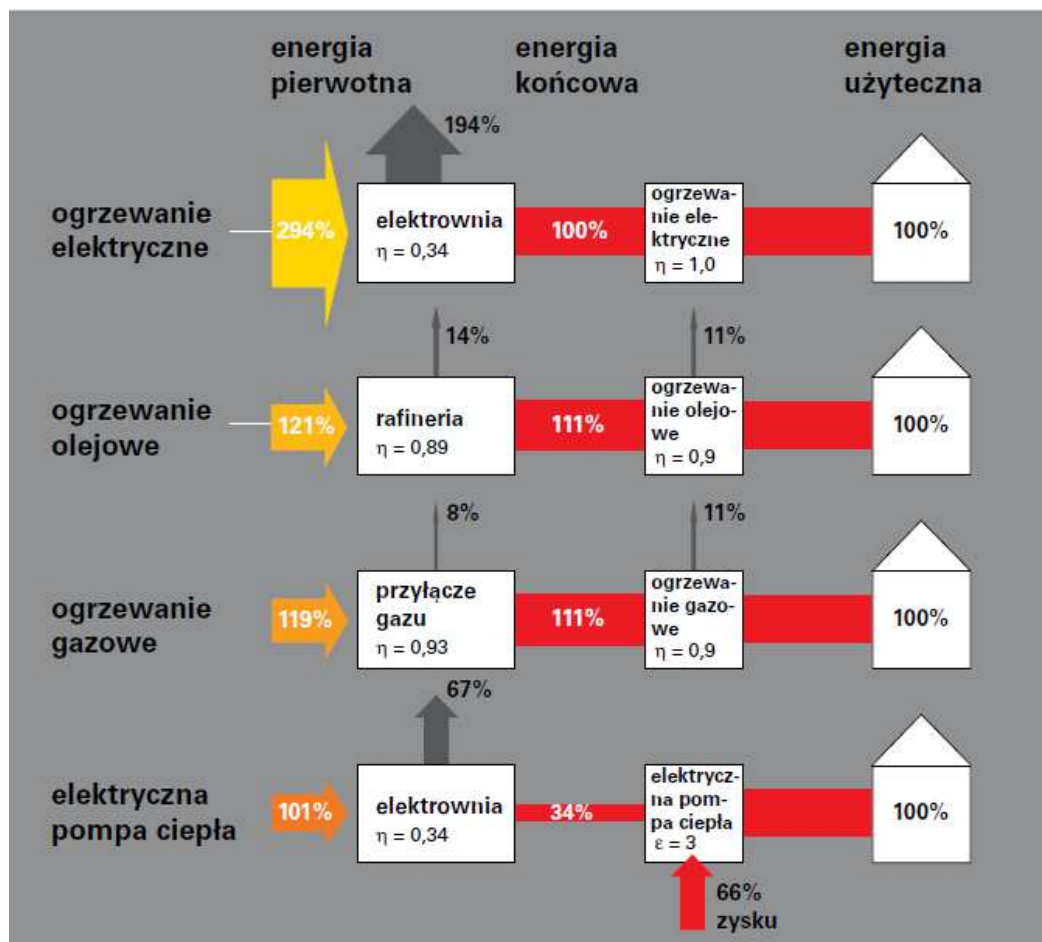
### **Powietrzne pompy ciepła**

Najmniejszy nakład na ujęcie źródła ciepła potrzebny jest w przypadku powietrza zewnętrznego. Zasysane jest ono po prostu kanałem, schładzane w parowniku pompy ciepła i ponownie odprowadzane na zewnątrz. Nowoczesna pompa ciepła może wytwarzać ciepło grzewcze jeszcze przy temperaturze zewnętrznej minus 20°C. Jednakże nawet przy optymalnym doborze może przy tak niskiej temperaturze zewnętrznej nie pokryć już całkowicie zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń. W bardzo zimne dni woda grzewcza, podgrzana przez pompę ciepła musi być wtedy dogrzewana do ustawionej temperatury zasilania. Ponieważ przez wymiennik ciepła powietrze/woda przepływa stosunkowo duży strumień powietrza, należy przy rozmieszczaniu otworów wlotowych i wylotowych powietrza w budynku, a także przy ustawieniu pompy ciepła na zewnątrz brać pod uwagę powstające szумы.



Rys.12. Pozyskiwanie ciepła z powietrza zewnętrznego  
Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessman, 2014

Podsumowując, dla wszystkich pomp ciepła obowiązuje zasada: im mniejsza różnica temperatur między wodą grzewczą a źródłem ciepła, tym wyższa efektywność. Dlatego pompy ciepła nadają się szczególnie dla systemów grzewczych o niskich temperaturach systemowych, jak np. ogrzewań podłogowych o temperaturze zasilania maks. 38°C. Nowoczesne elektryczne pompy ciepła osiągają, zależnie od wybranego źródła ciepła i temperatury systemu grzewczego, współczynniki efektywności od 3,5 do 5,5. Oznacza to, że z jednej kWh zużytego prądu wytwarzają 3,5 do 5,5 kWh ciepła grzewczego. W ten sposób wyrównują z nawiązką szkodę ekologiczną wynikającą ze stosowania prądu elektrycznego, produkowanego w elektrowniach ze sprawnością rzędu 35%. Dla umożliwienia ekonomicznej eksploatacji instalacji grzewczych z pompami ciepła, większość zakładów energetycznych oferuje specjalne taryfy dla pomp ciepła.



Rys.13. Łańcuch przekształceń energii z uwzględnieniem pompy ciepła  
Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessman, 2014

Na terenie Gminy Suchy Las, pompy ciepłe pracują w miejscowości Jelonek (wykorzystanie ciepła geotermalnego) oraz w Złotnikach (wykorzystanie ciepła biologicznego rozkładu „wysokiej ściółki” w świnia i ciepła geotermalnego).

## 6.7. Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich.

Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Energię z biomasy można uzyskać m.in. poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,

- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

### **Biopaliwa stałe**

Główne rodzaje biomasy (w postaci biopaliw stałych) wykorzystywanej na cele energetyczne:

- drewno i odpady drzewne z przerobu drewna: drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, kora itp., z zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz opakowań drewnianych,
- rośliny pochodzące z upraw energetycznych: rośliny drzewiaste szybko rosnące (np. wierzby, topole), wieloletnie byliny dwuliścienne (np. topinambur, ślaziołek pensylwański, rdesty), trawy wieloletnie (np. trzcina pospolita, miskanty),
- odpady z przetwórstwa rolno – spożywczego,
- produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa: np. słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, pozostałości przerobu owoców, odchody zwierzęce,
- frakcje organiczne odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych,
- niektóre odpady przemysłowe, np. z przemysłu włókienniczego i papierniczego.

Na terenie Gminy Suchy Las wykorzystuje się głównie energię ze współspalania biomasy roślinnej w postaci drewna oraz odpadów drzewnych. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre rodzaje biopaliw stałych oraz ich wartości opałowe.

Tab.1. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności

<b>Rodzaj biopaliw stałych</b>	<b>Wilgotność %</b>	<b>Wartość opałowa w stanie świeżym MJ/kg</b>	<b>Wartość opałowa w stanie suchym MJ/kg</b>
Drewno opałowe	40 – 60	9 – 12	17,0 – 19,0
Pył drzewny suchy	3,8 – 6,4	15,2 – 19,1	15,2 – 20,1
Trociny	39,1 – 47,3	5,3	19,3
Brykiety drzewne	3,8 – 14,1	15,2 – 19,7	16,9 – 20,4
Pelety	3,6 – 12	16,5 – 17,3	17,8 – 19,6
Słoma pszenna	15 – 20	12,9 – 14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15 – 22	12,0 – 13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30 – 40	10,3 – 12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45 – 60	5,3 – 8,2	16,8
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Wierzba zrębki	40	10,4	18,5 – 19,5

*Źródło: Opracowanie własne*

### **Biopaliwa płynne**

Biopaliwami płynnymi nazywamy paliwa pochodzące z surowców rolnych. Spośród biopaliw płynnych najbardziej praktyczne zastosowanie mają dwa rodzaje: paliwa na bazie olejów roślinnych uzyskiwanych przez wytlaczanie nasion oleistych oraz alkohole wytwarzane przez fermentację alkoholową.

Tab.2. Źródła biopaliw płynnych i możliwości ich zastosowania

<b>Biopaliwo</b>	<b>Roślina</b>	<b>Proces konwersji</b>	<b>Zastosowanie</b>
<b>Bioetanol</b>	Zboża, ziemniaki, topinambur	hydroliza i fermentacja	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub jako dodatek podnoszący liczbę oktanową
	Buraki cukrowe, trzcina cukrowa	fermentacja alkoholowa	
	uprawy energetyczne, słoma, rośliny trawiaste	obróbka wstępna, hydroliza i fermentacja	
<b>Biometanol</b>	uprawy energetyczne	gazyfikacja lub synteza metanolu	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub dodatek do oleju napędowego w postaci eteru metylo-tetr - butylowego
<b>Olej roślinny</b>	rzepak, słonecznik itp.	wytłaczanie, filtrowanie	substytut i/lub dodatek do oleju napędowego, paliwo do metanowych ogniw paliwowych
<b>Biodiesel</b>	rzepak, słonecznik itp.	estryfikacja, filtrowanie	substytut i/lub dodatek do oleju napędowego w silnikach z zapłonem samoczynnym
<b>Bioolej</b>	uprawy energetyczne	piroliza	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub samoczynnym

*Źródło: Opracowanie własne*

### **Biopaliwa gazowe**

Biopaliwa gazowe są to produkty fermentacji beztlenowej związków pochodzenia organicznego, zawartych w biomasie. Podstawowymi źródłami biogazu są odpady komunalne pochodzenia biologicznego i organicznego, ścieki komunalne, odpady z przemysłu rolno-spożywczego oraz odchody zwierząt.

Skład oraz właściwości biogazu zależą od wielu czynników, takich jak:

- początkowy skład substancji organicznej,
- wilgotność substancji organicznej,
- temperatura,
- ciśnienie,
- rodzaj zastosowanej komory fermentacyjnej.

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60 % substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70 % metanu, 30-50 % dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie

stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50 %), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek, eliminacja odorów,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,

W zależności od miejsca pochodzenia rozróżnia się następujące rodzaje biopaliw gazowych:

- gaz składowiskowy,
- biogaz rolniczy,
- biogaz z oczyszczalni ścieków.

#### Gaz składowiskowy

Gaz składowiskowy – powstaje w wyniku biologicznego rozkładu substancji organicznej zawartej w odpadach komunalnych. Jednym z głównych składników odpadów komunalnych deponowanych na składowiskach są odpady zawierające związki organiczne, które po pewnym okresie czasu w sposób naturalny, ulegają rozkładowi na związki proste. Złożone na wysypiskach odpady organiczne w początkowym okresie ulegają rozkładowi tlenowemu. Warunki do beztlenowego rozkładu związków organicznych, wskutek braku dostępu do światła i powietrza, zostają stworzone po przykryciu składowanych odpadów kolejną warstwą odpadów lub ziemi. Szybkość procesu fermentacji beztlenowej jest zróżnicowana i zależy głównie od rodzaju składowanych odpadów oraz od ich sposobu składowania.

W przypadku złoża gazu składowiskowego, które jest dobrze utworzone i eksploatowane, powstaje gaz o składzie: 45 – 58 % metanu, 32 – 45 % dwutlenku węgla, 0 – 5 % azotu, 1 – 2 % wodoru, 2 % tlenu oraz śladowych ilości innych związków. Ilość wytwarzanego gazu składowiskowego wynosi w granicach od 60 do 180 m<sup>3</sup>/tonę deponowanych odpadów. Gaz ze składowiska odpadów, może być pozyskiwany nawet jeszcze przez 10 – 15 lat po zakończeniu jego eksploatacji.

#### Biogaz rolniczy

Biogaz rolniczy – powstaje w wyniku fermentacji odpadów pochodzących z gospodarstw rolnych. Mogą to być odchody zwierzęce i odpady po produkcji rolnej. Ze względu na opłacalność inwestycji, biogazownie rolnicze możliwe są do zrealizowania tylko w dużych gospodarstwach hodowlanych.

#### Biogaz z oczyszczalni ścieków

Biogaz z oczyszczalni ścieków – gaz ten powstaje w wyniku fermentacji osadu czynnego wytrąconego ze ścieków pochodzenia: komunalnego, z przemysłu mięsnego i rolno-spożywczego. Fermentacja przeprowadzana jest w wydzielonych komorach fermentacyjnych (WKF), komory te są najczęściej zbudowane z betonu, zaizolowane i odpowiednio uszczelnione. Wytworzony w komorach fermentacyjnych biogaz charakteryzuje się zawartością metanu w przedziale od 55 – 65 %. Najlepsze efekty produkcji biogazu uzyskuje się w oczyszczalniach biologicznych. Oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo duże zapotrzebowanie na energię cieplną oraz elektryczną, dlatego też produkcja biogazu oraz jego energetyczne wykorzystanie w układach kogeneracyjnych z silnikiem gazowym może poprawić rentowność zakładu.

Na składowisku odpadów komunalnych, administrowanym przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu, pracuje Elektrociepłownia Biogazowa o mocy 1,2 MW, której silniki spalinowe zasila biogaz powstający w procesie beztlenowej fermentacji odpadów biodegradowalnych. Energia elektryczna uzyskiwana ze spalania biogazu służy potrzebom własnym składowiska, a nadwyżka rzędu 95% jest przesyłana i sprzedawana do sieci elektroenergetycznej (ENEA S.A.).

W ramach funkcjonującej na terenie Gminy Suchy Las mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych w Chłudowie (w zarządzie spółki AQUANET S.A.) nie przewiduje się w najbliższym czasie budowy instalacji w zakresie pozyskania biogazu.

### **6.8. Odzysk ciepła**

Gmina Suchy Las posiada na swoim terenie wiele przedsiębiorstw, w których w procesach produkcyjnych powstają duże ilości ciepła technologicznego (ciepła woda i ogrzane powietrze). Obecnie dostępne są technologie wykorzystujące ciepło odpadowe do ogrzewania pomieszczeń lub ciepłej wody użytkowej. Przewiduje się, iż w horyzoncie czasowym z prognozą do 2030 r. na terenie Gminy Suchy Las powstaną instalacje tego typu systemów odzysku w obiektach należących do podmiotów gospodarczych. Działaniom takim sprzyjać będzie wprowadzenie w życie zaleceń wynikających z Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności energetycznej.



## **07. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH**

### **7.1. Wprowadzenie**

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Suchy Las należą:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Potencjalne możliwości realizacji tych celów są następujące:

#### **W odniesieniu do źródeł ciepła**

- Popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- Propagowanie i popieranie budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii na potrzeby gminy.

#### **W odniesieniu do użytkowania ciepła**

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytingu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii odnawialnej.

#### **W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej**

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

## 7.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii (zależne od ceny jednostkowej i jej ilości).

Sklaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej. Istniejące obecnie uregulowania prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych zmuszają wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady). Oczywiście w miarę wzrostu zamożności ludności trend ten będzie się zmieniał na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła jakimi są m.in. energia elektryczna lub odnawialna.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (możliwe 20 % premii stanowiącej umorzenie części kredytu), i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

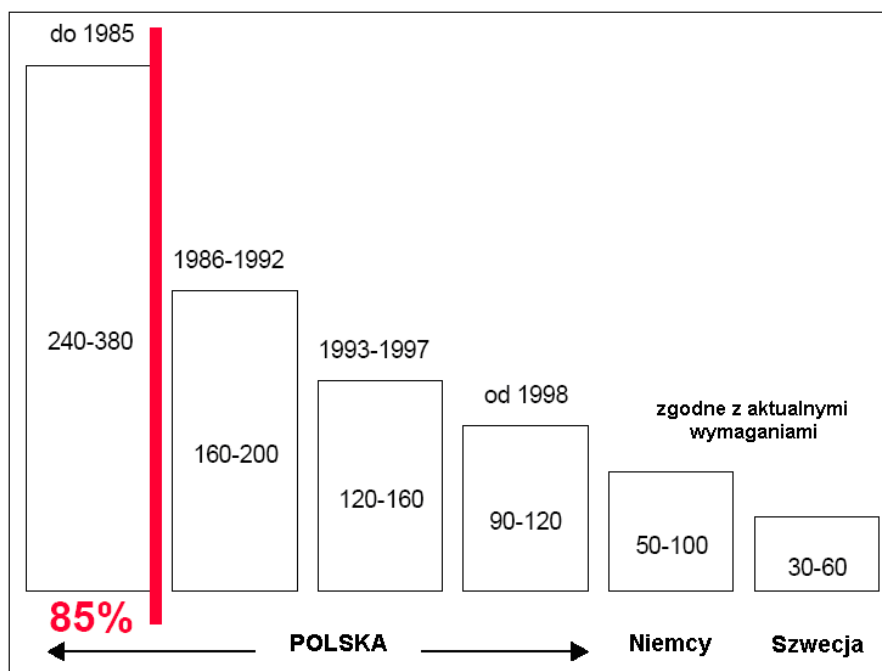
Współczynnik przenikania ciepła to bardzo ważny parametr przegród budowlanych - na jego podstawie można określić straty ciepłone dla danej przegrody. Wartość współczynnika zależy od rodzaju i grubości materiału, z którego wykonane są ściany, ale także od charakteru przegrody. Aby wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła, trzeba znać współczynniki przewodności cieplnej dla materiałów tworzących ścianę oraz dla warstw ocieplających, a także grubości poszczególnych warstw. Współczynnik przewodności cieplnej jest oznaczony jako  $\lambda$  (lambda), a jego jednostką jest  $W/(m^2K)$ . Wartości współczynników można odnaleźć w normie *PN-EN ISO 6946:1999. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.*

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana okien i drzwi,

- modernizacja instalacji,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji. Średnie zużycie ciepła (bez działań termomodernizacyjnych) na cele grzewcze w zależności od wieku budynku przedstawia poniższy rysunek.



Rys..1 Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej  
Źródło: Instytut Budownictwa Pasywnego [www.pibp.pl](http://www.pibp.pl)

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacja strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20 % zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji. Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych gminy Gminy Suchy Las należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym. Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim). Wyrazem troski o stan środowiska naturalnego, warunki życia mieszkańców oraz atrakcyjność gminy są wytyczone kierunki działań proekologicznych, ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii, ujęte w strategicznych opracowaniach samorządu.

### **7.3. Efektywność energetyczna budynków komunalnych**

Potencjał oszczędności energii w budynkach określa ich charakterystyka energetyczna, czyli ilość energii niezbędnej do zapewnienia w budynku właściwego ogrzewania, wentylacji, ewentualnego chłodzenia, przygotowania ciepłej wody i oświetlenia pomieszczeń. Uzyskanie lepszej charakterystyki nie może być osiągnięte kosztem pogorszenia warunków użytkowania w zakresie komfortu cieplnego, jakości powietrza lub oświetlenia. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków, art. 43 (Dz.U. 2014 poz.1200 z dnia 8.09.2014 r.) nakazuje sporządzanie świadectw charakterystyki energetycznej dla obiektu budowlanego.

Świadectwo energetyczne jest sporządzane na podstawie oceny energetycznej, polegającej na określeniu charakterystyki energetycznej. Charakterystyka energetyczna to zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku dotyczących obliczeniowego zapotrzebowania budynku na energię na cele c.o., c.w.u., wentylacji i klimatyzacji, a w przypadku budynku użyteczności publicznej także oświetlenia.

Charakterystyka energetyczna budynku zależy od:

- parametrów środowiska zewnętrznego,
- klimatu i wpływu sąsiedztwa budynku,
- parametrów środowiska w budynku,
- przyjętych rozwiązań architektonicznych w zakresie usytuowania i kształtu budynku, rodzaju zastosowanych przegród budowlanych, rozwiązań technicznych instalacji ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, przygotowania ciepłej wody oraz oświetlenia pomieszczeń,
- jakości wykonania zaprojektowanych rozwiązań technicznych.

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku jest ważne 10 lat.

Budynom można przyporządkować klasę energetyczną (której określenie nie jest wymagane przy sporządzaniu świadectw energetycznych) wg zależności:

Klasa A – budynek niskoenergetyczny o zużyciu energii do 45 kWh/m<sup>2</sup>/rok,

Klasa B – budynek energooszczędny o zużyciu energii do 80 kWh/m<sup>2</sup>/rok,

Klasa C – budynek średnio energooszczędny o zużyciu energii do 100 kWh/m<sup>2</sup>/rok,

Klasa D – budynek średnio energochłonny o zużyciu energii do 150 kWh/m<sup>2</sup>/rok,

Klasa E – budynek energochłonny o zużyciu energii do 250 kWh/m<sup>2</sup>/rok,

Klasa F – budynek bardzo energochłonny o zużyciu energii do 300 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Ponadto w ramach ustawy o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. należy sporządzać audyty energetyczne w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

#### 7.4. Termomodernizacja

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego. Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny). W każdym indywidualnym przypadku efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć modernizacyjnych są różne. Jednak na podstawie analizy danych z wielu realizacji można określić pewne przeciętne wartości tych efektów. Dokonując takich analiz należy uwzględnić wzajemne oddziaływania odmiennych sposobów uzyskiwania oszczędności energetycznych realizowanych jednocześnie, gdyż zazwyczaj nie prowadzi to do prostego sumowania ich skutków. Jeżeli np. usprawnienie A pozwala na uzyskanie 20% oszczędności, a usprawnienie B – 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako  $20\% + 30\% = 50\%$ . Bardziej poprawne wyliczenie opiera się na założeniu, że usprawnienie B pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie A. W wyniku realizacji usprawnienia A zużycie stanowi już tylko  $100 - 20\%$  zużycia pierwotnego (czyli 80%), a po zakończeniu usprawnienia B końcowe zużycie stanowi  $(100 - 20) \times (100 - 30)$  czyli  $80\% \times 70\% = 56\%$ , a więc oszczędność sumaryczna jest rzędu  $100\% - 56\% = 44\%$ . W poniższej tabeli przedstawiono ocenę efektów działań termomodernizacyjnych.

Tab.1. Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych

L.p.	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, regulacja hydrauliczna, zamontowanie zaworów termostatycznych w pomieszczeniach	10-20%
3.	Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
4.	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
5.	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3-5%
6.	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10-15%
7.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%

*Źródło: Opracowanie własne*

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,

- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarce okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić (audytem energetycznym).

Termomodernizacja jest przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny. Może ona spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0 procent.

**Audyt energetyczny** jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze wskazaniem rozwiązania optymalnego, w szczególności z punktu widzenia kosztów realizacji tego przedsięwzięcia oraz oszczędności energii, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów z późn.zm.).

**Audyt remontowy** jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia remontowego, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów z późn.zm.).

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym nazywamy przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Za przedsięwzięcie remontowe uznaje się:

- remont budynków wielorodzinnych,
- wymianę w budynkach wielorodzinnych okien lub remont balkonów, nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali,
- przebudowę budynków wielorodzinnych, w wyniku której następuje ich ulepszenie,

- wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno budowlanymi.

Jednakże pojęcie audytingu energetycznego nie odnosi się tylko i wyłącznie do kwestii przedsięwzięć termomodernizacyjnych czy remontowego. W szerszym pojęciu audyting energetyczny jest to szereg czynności związanych z oceną i analizą aktualnego stanu pozyskiwania energii, jej użytkowania w badanym obiekcie oraz wskazanie potencjalnych możliwości i obszarów poprawy i racjonalizacji aktualnego stanu. Wnioskując z tego można by rzec, iż w potocznym znaczeniu audyt to bilans energetyczny: obiektu, systemu dystrybucji nośnika energii czy też przedsiębiorstwa jako całości, ze wskazaniem nieprawidłowości (nieefektywności) w zakresie użytkowania energii oraz propozycje zmiany sposobu użytkowania energii.

Gmina Suchy Las systematycznie prowadzi działania termomodernizacyjne na swoim terenie. W ostatnim czasie przeprowadzono termomodernizację w zakresie wymiany stolarki okiennej, docieplenia ścian szczytowych i stropów budynków przez nią administrowanych.

#### **7.5. Zrealizowane przedsięwzięcia racjonalizujące**

Gmina Suchy Las realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w swoich obiektach. Prowadzone są działania zmierzające do minimalizacji strat ciepła budynków.

Do chwili obecnej m.in. podjęto działania w zakresie:

- modernizacji kotłów ciepłych,
- instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- modernizacji oświetleniowej,
- modernizacji instalacji elektrycznej,
- termomodernizacji w budynkach podległych Gminie Suchy Las.

W latach 2005-2007 zmodernizowano budynek Urzędu Gminy przy ul. Szkolnej 13 w Suchym Lesie. Przeprowadzono głęboką termomodernizację w ramach której m.in. przeprowadzono docieplenie ścian i stropodachu, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej oraz modernizację kotłowni, gdzie zainstalowano niskotemperaturowy kocioł na paliwo gazowe.

W latach 2013 – 2014 zrealizowano termomodernizację sali gimnastycznej przy Zespole Szkół im. 7 Pułku Strzelców Konnych Wlkp. w Biedrusku, w ramach której przeprowadzono docieplenie ścian i stropodachu, wymianę okien oraz modernizację instalacji c.o. gdzie m.in. zastosowano kotłownię kondensacyjną.

Oprócz samorządu lokalnego działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych podejmują mieszkańcy, instytucje i jednostki nie podległe gminie a także liczne podmioty gospodarcze w sektorze usług i przemyśle. Podejmowane działania nakierowane są w głównej mierze na kompleksową termomodernizację obiektów, modernizację oświetlenia (przede wszystkim wewnętrznego) oraz instalowanie źródeł odnawialnych.

Działania Gminy Suchy Las racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych powinny koncentrować się wokół zagadnień dostarczania mediów energetycznych wszystkim zainteresowanym odbiorcom z poszanowaniem oraz dbałością o wysoki standard czystości środowiska naturalnego.

## **7.6. Propozycje usprawnień racjonalizujących**

Gmina Suchy Las jak również działający na terenie gminy gestorzy energetyczni przewidują m.in. takie zadania inwestycyjne do realizacji, jak:

- przygotowanie i uzbrojenie terenów inwestycyjnych,
- elektryfikację terenów inwestycyjnych,
- rozwinięcie systemu gazowego,
- docieplanie budynków mieszkalnych,
- likwidację nieefektywnych lokalnych kotłowni,
- edukację ekologiczną w szkołach i wśród lokalnej społeczności,
- promowanie inwestycji nie zaturowających środowiska naturalnego.

W horyzoncie czasowym do 2020 r. Gmina Suchy Las planuje wykonać adaptacje i termomodernizację budynków przejmowanych przez gminę od PKP tj. dworca w Złotnikach oraz Gołęczewie. Pierwszym krokiem do realizacji założonych celów będzie opracowanie koncepcji projektowej w tym zakresie.

Gmina Suchy Las ujęta jest w opracowywanym przez Stowarzyszenie Metropolia Poznań „, Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Metropolii Poznań”. W ramach Planu możliwe będzie m.in. uzyskanie dofinansowania na wymianę starych i niskosprawnych źródeł ciepła na nowe. Przeprowadzone inwestycje usprawnią racjonalne użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Suchy Las.

### **Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie ciepła**

Ciepło jest niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem i przygotowaniem c.w.u dla każdego obiektu mieszkalnego oraz użyteczności publicznej.

Propozycje usprawnień zebrane poniżej dotyczą całego łańcucha przemian energetycznych począwszy od źródeł ciepła, poprzez systemy dystrybucji po odbiorców końcowych:

1. Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne.
2. Wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych.
3. Wykorzystanie istniejących analiz inwentaryzacji dostępnych zasobów energii odnawialnej oraz energii zgromadzonej w paliwach kopalnych oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła.
4. Optymalizacja wielokryterialna wyboru sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektu (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.).
5. Wprowadzanie najnowszych rozwiązań minimalizujących straty ciepła.
6. Wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
  - termomodernizacji obiektu połączonej z modernizacją źródła ciepła (po zwiększeniu ochrony cieplnej obiektu zmniejsza się zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i należy najczęściej zmodernizować również źródło ciepła – wymienić na źródło o mniejszej mocy i najlepiej pracujące w oparciu o inne paliwo – pożądane z zasobów odnawialnych),
  - promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (m.in. biomasa i pompy ciepła),
  - minimalizacji strat ciepła przez otwory okienne (wymiana okien),



- modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,
- w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
- wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

### **Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej**

Energia elektryczna w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej może być wykorzystywana do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych czyli: ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), przygotowania posiłków oraz zasilania wszystkich odbiorników energii elektrycznej (głównie oświetlenia).

Najistotniejszym wykorzystaniem energii elektrycznej (czyli miejscem, gdzie jej zużywamy najwięcej – zatem również tam możemy zaoszczędzić najwięcej) jest oświetlenie ulic oraz pomieszczeń wewnętrznych.

W tym zakresie w stosunku do oświetlenia zewnętrznego usprawnienia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej mogą być następujące:

1. należy przeprowadzić optymalizację oświetlenia ulic polegającą na doborze: rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła.
2. dobrać optymalne parametry zamówienia energii elektrycznej – tj. minimalizujące całkowity koszt zakupu energii elektrycznej.
3. dobrać sprzedawcę energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii elektrycznej,
4. wyposażyć układy zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
5. stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

Zaś dla oświetlenia wewnętrznego: budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej:

1. zastosowanie nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła w pomieszczeniach,
2. stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
3. automatyzacja sterowania oświetleniem.

W obiektach o niskim zużyciu c.w.u. preferowanym rozwiązaniem przygotowania c.w.u. powinny być wysokosprawne elektryczne przepływowe podgrzewacze wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne).

Należy również rozważyć zlecenie dodatkowego audytu elektroenergetycznego dla większych obiektów użyteczności publicznej (tzn. o większym rocznym zużyciu energii elektrycznej) oraz dla grupy obiektów zlokalizowanych blisko siebie. Celem takowego audytu elektroenergetycznego obiektu (grupy obiektów) byłoby zbadanie opłacalności finansowej modernizacji systemu zasilania w energię elektryczną. Układy zasilania obiektów o dużym rocznym zużyciu energii elektrycznej zasilane dotychczas z kilku, bądź jednego przyłącza niskiego napięcia mogą być modernizowane poprzez zakup transformatora średniego napięcia i późniejszy zakup energii elektrycznej na poziomie średniego napięcia – gdzie ceny energii elektrycznej są znacznie niższe.

### **Oświetlenie ulic i miejsc publicznych w nowej technologii**

Należy rozważyć w niedalekiej przyszłości sukcesywne wprowadzenie na terenie Gminy energooszczędnego oświetlenia ulic i miejsc publicznych m.in. z zastosowaniem technologii LED.

Celem zadania jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcja szkodliwych substancji do środowiska, jakie emitują źródła światła oświetlenia ulicznego i miejsc

publicznych na obszarze gminy. Energochłonne rtęciowe oraz sodowe źródła światła, wysokie koszty energii oraz duże zanieczyszczenia środowiska to podstawowe przyczyny podjęcia realizacji zadania.

W wyniku emisji przez źródła światła oświetlenia ulicznego oraz miejsc publicznych, poprawie ulegnie środowisko naturalne w postaci zmniejszonej ilości takich zanieczyszczeń, jak:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>,
- tlenki azotu NO<sub>x</sub>,
- tlenek węgla CO,
- benzo alfa piren B-a-P,
- pyły i żużle O<sub>2</sub>.

#### Charakterystyka technologii LED

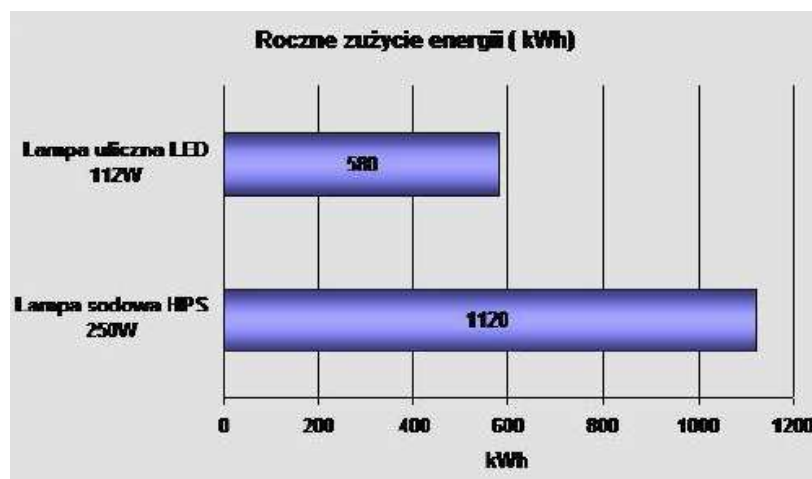
Technologia LED wchodzi przebojem na rynek oświetleniowy na całym świecie. Prawdopodobnie w przeciągu 5-10 lat z rynku znikną wszystkie tradycyjne żarówki. Diody LED śmiało konkurują z żarówkami i lampami fluorescencyjnymi w dziedzinie oświetlenia światła białego. Dziś najlepsze białe diody są nawet dziesięciokrotnie wydajniejsze niż standardowe żarówki. Wiele światowych koncernów zajmujących się oświetleniem prowadzi intensywne prace nad zwiększeniem wydajności elementów LED. W branży oświetleniowej liczy się nie tylko doskonale światło, ale też zużycie energii, wysoka żywotność żarówki (lampy) i wytrzymałość w trudnych warunkach pracy.

Lampy LED nie emitują szkodliwego dla ludzi, światła ultrafioletowego, światło nie pulsuje, nie ma efektu stroboskopowego. Zastosowanie elementów LED pozwala na dużą regulację koloru (temperatury) świecenia, co znacznie poprawia komfort pracy. Wszystkie wyżej wymienione cechy i zalety oświetlenia przy użyciu LED zapewniają nowy lepszy standard życia i pracy.

#### Najważniejsze zalety zastosowania oświetlenia opartego na diodach Power LED

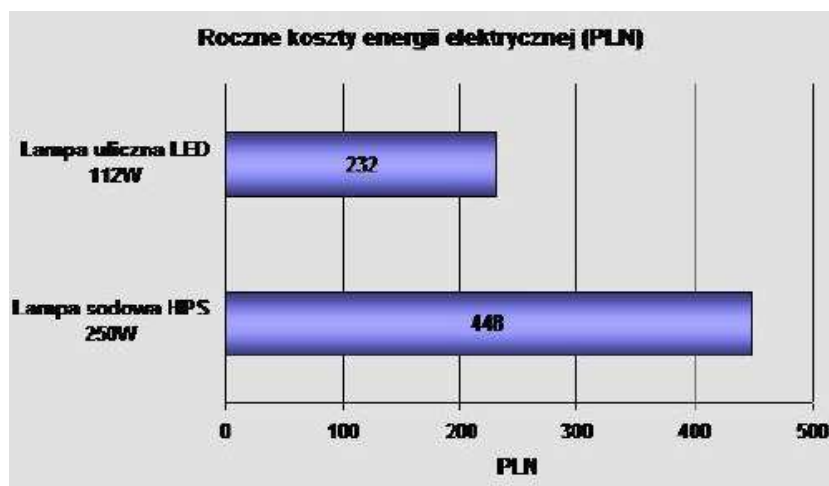
- Pozwalają zaoszczędzić do 70% energii elektrycznej,
- Emitują światło najbardziej zbliżone do naturalnego,
- Pracują nieprzerwanie przez około 50 000h – 70 000h (12 – 15 lat),
- Są budowane bez użycia szkodliwych dla człowieka materiałów (np. rtęć),
- Nie emitują szkodliwego promieniowania UV oraz IR,
- Pracują zasilane napięciem 110 – 230V,
- Emitują stałe światło – brak efektu stroboskopowego,
- Posiadają prawie 90% wskaźnik oddawania barw,
- Zaczynają świecić w momencie włączenia zasilania – brak opóźnienia zapłonu,
- Starzenie lampy nie powoduje zmiany barwy światła na żółtą,
- Pracują bezgłośnie w każdych warunkach,
- Są odporne na wibracje i wstrząsy,
- Oświetlają zadaną z góry i stałą powierzchnię,
- Nie powodują efektu oślepienia, nie oświetlają obszaru poza wyznaczonym,
- Z uwagi na zasadę działania można łatwo regulować natężenia światła.

Wymiana lub zamiana lamp sodowych (HPS) oraz metalohalogenkowych na lampy LED niesie za sobą ciąg oszczędności i korzyści. Porównanie rocznego zużycia energii elektrycznej lampy sodowej (HPS) i lampy Power LED (dla 4000 godzin pracy w ciągu roku) przedstawia poniższy rysunek.



Rys.2. Zużycie energii elektrycznej lampy sodowej (HPS) i lampy Power LED  
Źródło: <http://www.euroledlighting.pl>

Jedna lampa uliczna typu LED 112W zastępująca żarówkę sodową o mocy 250W, pozwala rocznie zaoszczędzić 540 kWh. Porównanie rocznych wydatków na energię elektryczną dla lampy sodowej (HPS) o mocy 250W i lampy Power LED o mocy 112W (przyjęto wydatki na poziomie 0,40 zł/kWh i 4000 godzin pracy w ciągu roku) przedstawia poniższy rysunek.



Rys.3. Zużycie energii elektrycznej lampy sodowej 250W (HPS) i lampy Power LED 112 W  
Źródło: <http://www.euroledlighting.pl>

### Propozycje działań zwiększających efektywność energetyczną

Zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. wdrażającej Dyrektywę 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, jednostki sektora publicznego ( w tym także Gmina Suchy Las ) są zobowiązane do stosowania co najmniej dwóch z niżej wymienionych 5 środków służących poprawie efektywności energetycznej:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,

- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21.11.2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Oprócz tego, raz na 10 lat konieczne jest przeprowadzenie audytu efektywności energetycznej (przy czym za równoważne audytowi w wypadku budynków uważa się świadectwa charakterystyki energetycznej budynków).

Dla zrealizowania powyższych celów proponuje się podjąć następujące działania:

- Audyt efektywności energetycznej obejmujący wszystkie aspekty działań gminy, co pozwoli na wskazanie narzędzi optymalizacji gospodarki energetycznej ze wskazaniem możliwości uzyskania świadectw efektywności energetycznej (białe certyfikaty).
- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków gminnych poprzez działania termomodernizacyjne oraz wymianę oświetlenia, a także optymalizacja źródeł ciepła i energii elektrycznej. Termomodernizacja powinna uwzględniać efektywność kosztową (stosunek nakładów finansowych do uzyskanej oszczędności finansowej) oraz wskazywać uzyskany efekt ekologiczny. Największe efekty można uzyskać dopasowując źródła energii do potrzeb budynków (po przeprowadzonej modernizacji są one z reguły przewymiarowane) oraz stosując środki dodatkowe jak oświetlenie energooszczędne czy uruchamianie części oświetlenia czujnikami ruchu, tam gdzie to ma swoje racjonalne uzasadnienie.
- Przeprowadzenie przetargu na zakup energii elektrycznej. Zakup energii elektrycznej poprzez przetarg umożliwi wybór najkorzystniejszej oferty, która pozwoli na dostosowanie taryf oraz cen do rzeczywistych potrzeb gminy przy jednoczesnym obniżeniu kosztów.

### **Propozycja przeprowadzenia analizy potrzeb i planu wdrożeniowego z zakresu efektywności energetycznej obiektów na terenie Gminy Suchy Las**

Celem przeprowadzenia analizy potrzeb w zakresie efektywności energetycznej obiektu jest określenie obszarów pożądaných działań proekologicznych we wszystkich obszarach działalności danego podmiotu.

#### Obszar I – Budynki i budowle

W obszarze tym powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie systemu zarządzania budynkiem i energią. W zakresie oświetlenia warto rozważyć wymianę obecnie zainstalowanego oświetlenia na oświetlenie bardziej energooszczędne.

W zakresie wdrożenia systemu zarządzania budynkiem i energią należy wskazać osoby odpowiedzialnej za całościowe monitorowanie efektywności energetycznej, do których będzie m.in. należeć optymalne wykorzystywanie możliwości doboru taryf zakupowych energii poprzez systematyczną analizę rachunków za energię.

### Obszar II – Procesy technologiczne

W obiekcie powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie: systemu sterowania i zarządzania energią oraz wdrażania nowoczesnych maszyn i urządzeń.

W zakresie systemu sterowania i zarządzania energią należy rozważyć uczestnictwo w szkoleniach przeprowadzone przez kadre zarządzającą wśród pracowników odnośnie poprawy efektywności energetycznej. Należy ponadto wyłączać urządzenia po zakończeniu pracy, które pozostają w stanie czuwania a także zwracać uwagę na optymalizację zużycia energii podczas korzystania z urządzeń biurowych np. przez wygaszanie zbędnych stanowisk komputerowych, gaszenie światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa. W zakresie wdrażania nowoczesnych maszyn i urządzeń, przy ich wdrażaniu należy kierować się zasadą wyboru najwyższej klasy energetycznej o małym poborze mocy elektrycznej.

### Obszar III – Energia ze źródeł odnawialnych

Powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie wykorzystania energii słonecznej w zakresie m.in. instalacji fotowoltaicznych o mocy do 10 kW (ze względu na uproszczone procedury przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej).

Wymiana oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego (źródła o większym współczynniku oddawania barw, lepszym utrzymaniem strumienia świetlnego, mniejszy pobór mocy) może spowodować oszczędność energii rzędu 20 –30 % i dodatkowe wydłużenie czasu pracy źródeł światła.

W zakresie systemu zarządzania budynkiem i energią, wdrożenia dotyczą określenia osób odpowiedzialnych za całościowe monitorowanie efektywności energetycznej, do których będzie m.in. należeć optymalne wykorzystywanie możliwości doboru taryf zakupowych energii poprzez systematyczną analizę rachunków za nośniki energetyczne, w tym energię elektryczną, paliwa gazowe i ciepło. W zakresie systemu sterowania i zarządzania energią planuje się podjęcie takich działań jak: wyłączanie urządzeń po zakończeniu pracy, które pozostają w stanie czuwania; zwracanie uwagi na optymalizację zużycia energii podczas korzystania z urządzeń biurowych np. przez wygaszanie zbędnych stanowisk komputerowych, gaszenie światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa. Powyższe wdrożenia wydają się przynieść największe korzyści, gdyż nie niosą ze sobą praktycznie żadnych nakładów inwestycyjnych. Będzie je najłatwiej i najszybciej wdrożyć. Mogą przynieść korzyści w zakresie wygenerowania oszczędności na poziomie 5 – 10% ogólnych kosztów energii.

W zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (energii słonecznej), przykładowo dla paneli o mocy 1kWp, instalacja skierowana na południe wytworzy w ciągu roku około 900 –110 kWh energii, co oznacza iż instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW może wytworzyć rocznie energię rzędu ok. 9000 – 11000 kWh. W odniesieniu do uwarunkowań lokalnych, mając na uwadze m.in. kąt nachylenia dachu obiektów, produkcja energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych może pokryć od 30% do 100% obecnego zapotrzebowania na energię obiektów.

Na podstawie przeprowadzonej analizy potrzeb z zakresu efektywności energetycznej obiektów na należy wykonać plan wdrożeniowy, z przyjętym harmonogramem realizacji konkretnych działań racjonalnego wykorzystania energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych.

## **7.7. Kampania promocyjna na rzecz racjonalnego wykorzystania energii**

Celem kampanii promocyjnej na rzecz racjonalnego wykorzystania energii jest prezentacja zagadnień związanych z zasadami i opłacalnością stosowania energooszczędnych technologii oraz przybliżenie zagadnień, odzwierciedlonych w działaniach na rzecz zwiększania efektywności energetycznej polskiej gospodarki, a wynikających z prowadzonej przez Unię Europejską polityki zrównoważonego rozwoju.

Podniesienie świadomości społeczeństwa Gminy Suchy Las na temat potrzeby racjonalnego gospodarowania energią powinno odbywać się m.in. poprzez:

- propagowanie wiedzy na temat technologii energooszczędnych,
- rozpowszechnianie broszur informacyjnych, w tym: poradnika użytkownika oraz poradnika dla wytwórców, dystrybutorów i sprzedawców urządzeń AGD i RTV,
- organizowanie cyklicznych spotkań, szkoleń, konferencji,
- kreowanie postaw i zachowań społecznych zmierzających do racjonalnego i oszczędnego korzystania z energii w życiu codziennym.

## **08. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII**

### **8.1. Wprowadzenie**

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii Gminy Suchy Las, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła pozyskiwanych z konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

### **8.2. Gospodarka ciepła**

Potrzeby ciepłe Gminy Suchy Las zaspakajane są przez:

- kotłownie lokalne,
- indywidualne źródła energii.

Bilans mocy cieplnej w ostatnich latach ulegał obniżaniu, w związku z trwającym procesem termomodernizacji budynków odbiorców oraz coraz cieplejszymi zimami. Prognoza ludności w horyzoncie czasowym do 2020 r. (planowany wzrost mieszkańców) powoduje, iż nowi odbiorcy powinny zrekompensować planowaną obniżkę mocy cieplnej.

W przyszłości w zakresie lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł, oprócz wykorzystania gazu ziemnego należy rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię ciepłą produkowaną w oparciu o odnawialne źródła energii. Odnawialne źródła energii niosą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców a także konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do innych nośników energetycznych.

Zaletami takich instalacji są ponadto:

- wysoka sprawność urządzeń produkujących ciepło,
- wysoka elastyczność dostosowania się źródła ciepła do wielkości poboru energii cieplnej przez odbiorców,
- niskie nakłady robocizny w procesie produkcji ciepła, ograniczające się do dostarczenia paliwa z magazynu, usunięcia produktów spalania, nadzorowania pracy urządzeń i okresowo czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

Źródła ciepła (kotłownie lokalne) ankietyzowanych jednostek organizacyjnych Gminy Suchy Las oraz podmiotów gospodarczych i instytucji, zawierają rezerwy mocy, w oparciu o które ich potrzeby ciepłe są zaspakajane.

Na terenie Gminy Suchy Las występuje niska emisja ze źródeł indywidualnych opartych na paliwach stałych (węgiel, drewno). Jej ograniczenie możliwe jest poprzez zmianę paliwa na mniej emisyjne, jak choćby gaz ziemny.

### **8.3. Gospodarka elektroenergetyczna**

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej z terenu Gminy Suchy Las.

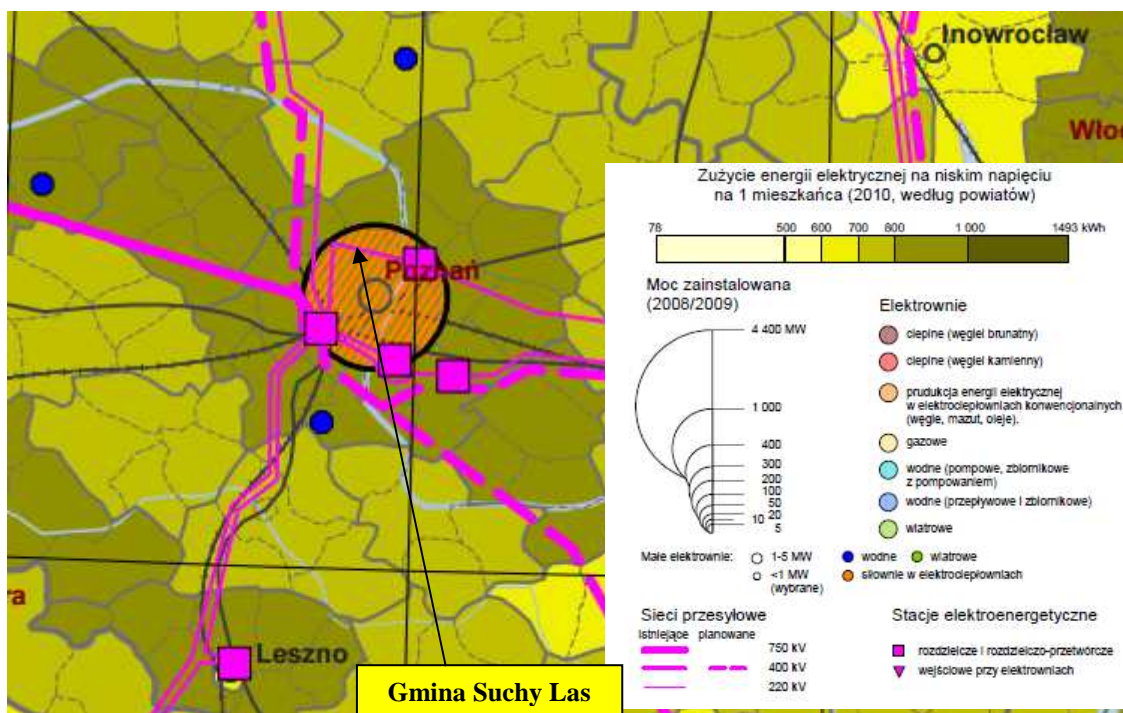
W sektorze zawodowej energetyki w zakresie stacji WN/SN kV, które obecnie zasilają Gminę Suchy Las w energię elektryczną, występują rezerwy mocy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Wybudowana stacja GPZ 110/15 kV Suchy Las wzmocni bezpieczeństwo energetyczne gminy zapewniając odpowiednią jakości dostawy mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym oraz przemysłowo-usługowym.

Po uwzględnieniu warunków przyłączenia (WP), na obszarze w którym leży Gmina Suchy Las, na chwilę obecną nie ma istniejącej dostępnej wolnej mocy przyłączeniowej do sieci 110 kV. Planowana rozbudowa Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) do 2020 r. nie zakłada zwiększenia dostępnej mocy w tym obszarze. Z tego tytułu, system przesyłowy Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) będącej w dyspozycji PSE Operator S.A. wymaga rozbudowy i odbudowy potencjału o wielkości określonej w uzgodnionym z Prezesem URE Planie Rozwoju Sieci Przesyłowej PSE Operator SA na lata 2010-2025.

Na liniach sieci średniego i niskiego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami. Łączna moc obciążeniowa transformatorów wynosi ok. 50,7 MVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie 62,8 MVA. W stacjach transformatorów 15/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok. 12,1 MVA.

Na poniższym rysunku przedstawiono Gminę Suchy Las na tle Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. KPZK 2030 przedstawia wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat oraz określa cele i kierunki polityki przestrzennej wraz z planem działań o charakterze prawnym i instytucjonalnym niezbędnym dla jej realizacji. Wskazuje także na zasady i sposób koordynacji publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Reasumując, można stwierdzić, że na terenie Gminy Suchy Las, po analizie obciążenia stacji transformatorowych 15/0,4 kV występują rezerwy zasilania w energię elektryczną, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje możliwość wymiany transformatorów na większe.



Rys.1. Gmina Suchy Las na tle KPZK w zakresie gospodarki energetycznej  
Źródło: KPZK 2030

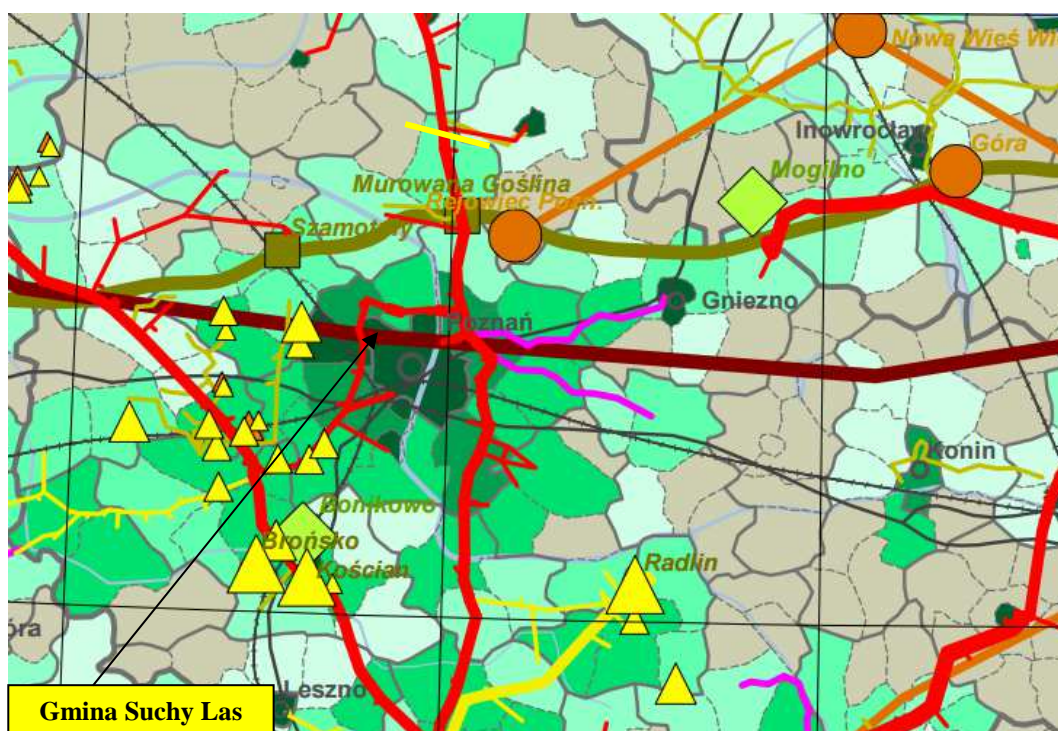


#### 8.4. Gospodarka paliw gazowych

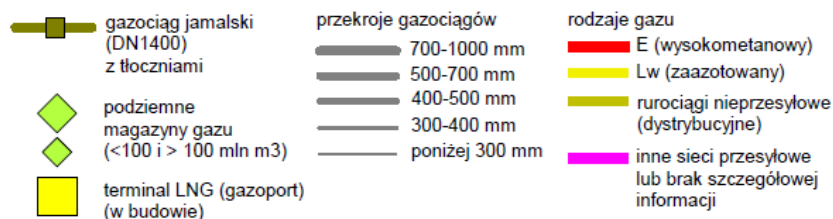
Gmina Suchy Las jest gminą w pełni zgasyfikowaną.

Zasilana jest z magistrali wysokoprężnej za pomocą stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia, SRPI<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki. Stacja ta posiadają rezerwę do przyłączenia potencjalnych odbiorców z terenu Gminy Suchy Las na poziomie ok.2720 Nm<sup>3</sup>/h (ok. 34%). Funkcjonująca na terenie gminy dystrybucyjna sieć gazownicza posiada rezerwy w zakresie zbiorowego zaopatrzenia istniejących jak potencjalnych odbiorców w gaz ziemny. Sieć gazowa na terenie Gminy Suchy Las jest sukcesywnie rozbudowywana. Cechują ją bardzo mała awaryjność i dobry stan techniczny.

Na poniższym rysunku przedstawiono Gminę Suchy Las na tle Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 w zakresie systemu gazowniczego.



Sieci przesyłowe gazu ziemnego



Gęstość gazowej sieci rozdzielczej (2010)



Rys.2. Gmina Suchy Las na tle KPZK w zakresie paliw gazowych  
Źródło: KPZK 2030

## **8.5. Odnawialne Źródła Energii**

Specyfika poszczególnych rodzajów energii wymaga indywidualnego podejścia do oszacowania i prezentacji zasobów każdego typu energii odnawialnej.

Ponadto należy wziąć pod uwagę zapisy płynące z regulacji prawnych w zakresie ochrony przyrody i ustalenia zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las wraz z zasadami gospodarowania przestrzenią.

Gmina Suchy Las, wskazując obszary potencjalnych lokalizacji inwestycji, nawiązuje do przyjętej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, polityki kształtowania przestrzeni swojego terenu.

Nie zaleca się realizacji dużych inwestycji wobec braku uzasadnienia ekonomicznego i możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko.

Ocena potencjału zasobów energetycznych może być realizowana na kilka sposobów. Wybrana metoda oceny potencjału zależy od ilości, szczegółowości oraz charakteru informacji, którymi dysponuje wykonujący oszacowanie potencjału.

Z punktu widzenia praktycznych możliwości wykorzystania OZE wyróżnić można następujące grupy potencjału energetycznego:

- potencjał teoretyczny, możliwy do wykorzystania pod warunkiem istnienia określonych urządzeń o wysokiej sprawności, braku ograniczeń technicznych oraz całkowitym dostępie do potencjału,
- potencjał techniczny, możliwy do wykorzystania przy istniejących w danym momencie urządzeniach, który nie uwzględnia jednak opłacalności jego wykorzystania,
- potencjał ekonomiczny (rynkowy), tj. ta część potencjału technicznego, której wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione.

Ocena potencjału teoretycznego realizowana jest w celu określenia ogólnych możliwości działania. Ocena tego potencjału jest możliwa na podstawie najczęściej już istniejących opracowań, bez konieczności wykonywania specjalnych badań w tym kierunku.

Ocena potencjału technicznego opiera się na istniejących uwarunkowaniach technicznych, bierze pod uwagę wykorzystanie danego źródła energii przy wykorzystaniu dostępnych urządzeń w danym momencie. Obliczenie potencjału technicznego będzie wyglądało inaczej w przypadku niemal każdego źródła energii.

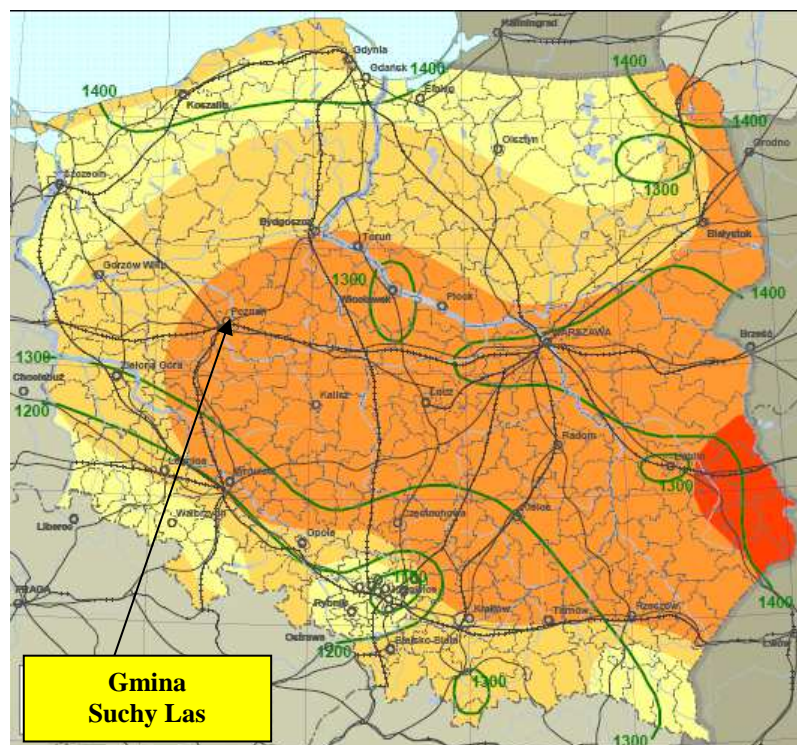
W niniejszej tematyce przeprowadzono oszacowanie potencjału technicznego odnawialnych form energii występujących na obszarze Gminy Suchy Las w oparciu o wytyczne opracowane m.in. przez Instytut Energetyki Odnawialnej EC BREC. Dane statystyczne potrzebne do tego typu analizy uzyskano od Urzędu Gminy w Suchym Lesie, Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego a także z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

### **8.5.1. Energia słoneczna**

Przewiduje się, iż na terenie Gminy Suchy Las znaczącym do wykorzystania potencjałem energetycznym, może stać się energia pozyskiwana z promieniowania słonecznego.

Do oszacowania ilości energii słonecznej technicznie możliwej do uzyskania na terenie gminy przez kolektory słoneczne, przyjęto że średnia wartość energii uzyskanej przez kolektor słoneczny w okresie nasłonecznienia ( od marca do października ) wynosi ponad 1000 kWh/m<sup>2</sup>. Zakłada się, że na jednego użytkownika na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) przypada powierzchnia 1,5 m<sup>2</sup> kolektora słonecznego. Dodatkowo zakłada się, że ilość energii na jednego mieszkańca powinna wynosić 4000 MJ na rok. W naszych warunkach klimatycznych kolektor może pokryć

maksymalnie 70 – 80 % zapotrzebowania na energię na przygotowanie c.w.u., a zatem niezbędne jest drugie dogrzewające źródło energii.



#### ENERGIA SŁONECZNA

Średnie całkowite promieniowanie słoneczne w roku  
(według J. Paszyńskiego i K. Miary, 1994)

9,75 10,00 10,25 MJ /m<sup>2</sup> x doba



Sumy roczne usłonecznienia o prawdopodobieństwie wystąpienia 90%  
(według M. Kuczmarzkiego, 1994)

— 1200 (godzin)

Rys 3. Średnie całkowite promieniowanie słoneczne w roku  
Źródło: koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Potencjał techniczny dla kolektorów obliczono wg zależności jak poniżej.

$$E_{ks} [ GWh/rok ] = ( Bwr * Mwr * 4000 * 0,4 + Bjr * Mjr * 4 * 4000 * 0,8 + Bh * Mh * 4000 * 0,5 ) / 3,6$$

$$E_{ks} [ GWh/rok ] = ( Bwr * Mwr * 4000 * 0,4 + Bjr * Mjr * 4 * 4000 * 0,8 + Bh * Mh * 2000 ) / 3,6$$

Bwr – ilość budynków wielorodzinnych nie podłączonych do ogrzewania sieciowego

Bjr – ilość budynków jednorodzinnych

Bh – ilość hoteli, domów wczasowych, itp.

Mwr \* 0,4 – ilość mieszkańców w budynkach

\*40% – budynków nadających się do budowy kolektorów

Mjr \* 0,4 \* 0,8 – przeciętna liczba w domkach jednorodzinnych

\*80% – budynków nadających się do budowy kolektorów

Mh \* 0,5 – ilość miejsc noclegowych w których możliwe jest zainstalowanie kolektora

\*50% – rzeczywiste wykorzystanie miejsc hotelowych, w ośrodkach wczasowych, itp.

Na podstawie wyliczeń jak powyżej oszacowano, iż na terenie Gminy Suchy Las można wykorzystać do 5 GWh/rok energii pozyskanej z promieniowania słonecznego.

### **8.5.2. Energia wód przepływowych**

Aby oszacować teoretyczny potencjał wykorzystania energii wodnej konieczna jest znajomość średniego przepływu dla poszczególnych rzek oraz wysokość spiętrzenia na istniejących lub planowanych jazach wodnych. Moc teoretyczną danego obiektu wodnego można wyznaczyć za pomocą wzoru:

$$P_{\text{sr}} = 9,81 * Q_{\text{sr}} * H_{\text{sr}} \text{ [kW]}$$

gdzie:

$Q_{\text{sr}}$  [m<sup>3</sup>s] – średni wieloletni przepływ danej rzeki,

$H_{\text{sr}}$  [m] – wysokość spiętrzenia na jazu wodnym.

Rzeczywiste możliwości wykorzystania energii wodnej są zawsze mniejsze gdyż wiążą się z wieloma ograniczeniami i stratami. Wpływa na to m.in.: wysokość spadku na danym odcinku, bezzwrotny pobór wody do innych celów niż energetycznych, nierównomierności naturalnych przepływów w czasie, sprawność stosowanych urządzeń do przetwarzania energii wody w elektryczną. Powyższe ograniczenia powodują, iż rzeczywisty potencjał (zwany technicznym) jest znacznie mniejszy od teoretycznego.

Dla wyznaczenia potencjału technicznego cieków wodnych można posłużyć się poniższym wzorem.

$$E_{\text{mew}} = T \text{ [h]} * P_{\text{sr}} \text{ [kW]} * 40\%$$

gdzie:

T – liczba godzin pracy układu w ciągu roku.

Na terenie Gminy Suchy Las potencjał energetyczny przepływających wód powierzchniowych szacuje się na do ok. 0,5 GWh/rok. Istnieje możliwość wykorzystania energii spiętrzonej wody do celów energetycznych. Jednakże w najbliższej przyszłości nie przewiduje się rozwinięcia tego typu instalacji na obszarze gminy.

### **8.5.3. Energia wiatru**

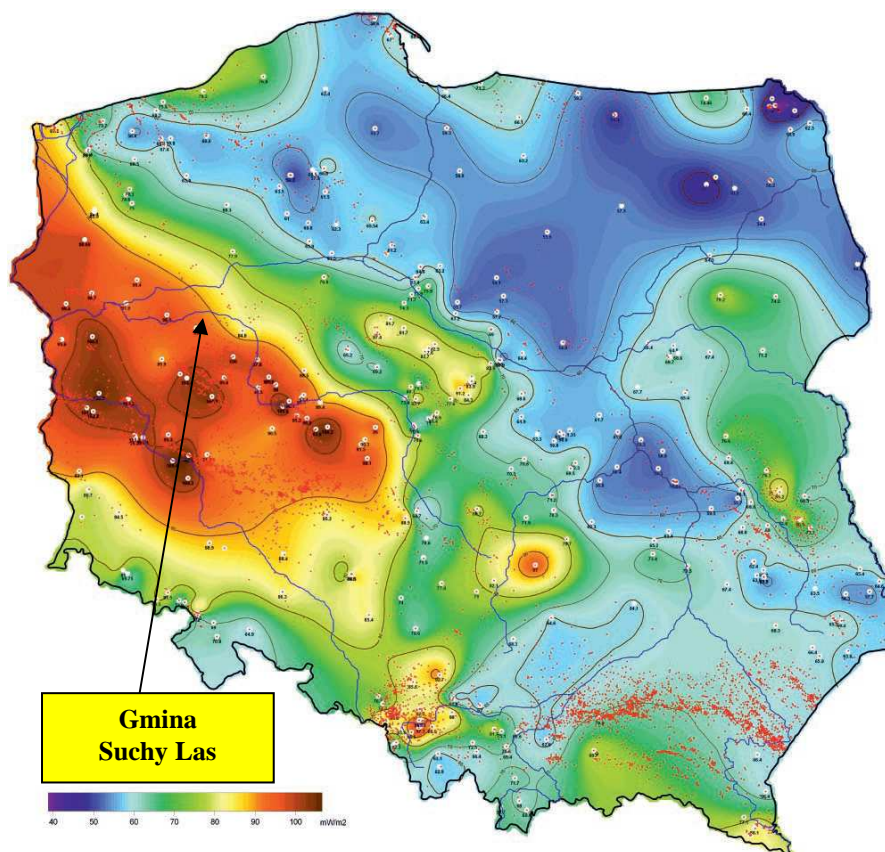
Energetyka wiatrowa jest obecnie jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu. Generalnie wiatraki zaczynają dostarczać energię przy prędkości ok. 4,5 m/s. Prędkość wiatru rośnie ze wzrostem wysokości nad poziomem terenu, a produkowana moc rośnie do 3 potęgi prędkości wiatru. Współcześnie budowane standardowe siłownie wiatrowe osiągają wysokość 60 – 120 m n.p.t i moc rzędu 3,0 – 5,0 MW. Nie dotyczy to jednak dużych farm wiatrowych, gdzie moc szczytowa może osiągnąć nawet powyżej 200 MW.

Na terenie Gminy Suchy Las nie przewiduje się w najbliższym horyzoncie czasowym rozwinięcia tego typu instalacji.

### **8.5.4. Energia geotermalna wysokotemperaturowa**

Na terenie Gminy Suchy Las istnieje teoretyczny potencjał geotermii wysokotemperaturowej, możliwy w przyszłości do wykorzystania energetycznego.

Analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji wydaje się perspektywiczny i bardzo obiecujący.



Rys. 4. Mapa gęstości strumienia ciepłego Polski  
Źródło: Rozpoznawanie wód geotermalnych w Polsce, Szewczyk, Gientka, 2009

Wykorzystanie wód geotermalnych dla celów energetycznych, na potrzeby głównie ciepłownictwa, będzie zależało od udokumentowania zasobów dyspozycyjnych określonych przez badania geologiczne oraz zasobów eksploatacyjnych potwierdzonych stosownymi odwiertami, co pozwoli na podjęcie decyzji inwestycyjnych.

Głównymi problemami hamującymi wykorzystanie geotermii jest m.in. brak odwiertów, dokumentujących występowanie złóż na terenie gminy.

#### **8.5.5. Energia geotermalna niskotemperaturowa - pompy ciepła**

Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Suchy Las istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania źródeł ciepła przy pomocy gruntu, wody, powietrza oraz ciepła odpadowego.

Źródło ciepła – powietrze to nieograniczona dostępność, najniższe koszty inwestycyjne, z reguły monoenergetyczny sposób pracy (grzałka elektryczna do wspomaganie przy niskich temperaturach zewnętrznych). Źródło ciepła – grunt ma największy udział w instalacjach nowo budowanych, praca monowalentna, wysoka efektywność. Źródło ciepła – woda to bardzo wysoka efektywność, możliwość pracy monowalentnej, natomiast źródło ciepła – ciepło odpadowe to możliwość użycia w zależności od dostępności, ilości i poziomu temperaturowego ciepła odpadowego (najniższy jednak udział w rynku).

Można spodziewać się, że z chwilą pojawienia się w Polsce skutecznych systemów wsparcia, nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie Gminy Suchy Las.

### 8.5.6. Energia biomasy

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy, drewna oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej.

#### Biopaliwa stałe

##### Słoma

Ilość produkcji słomy zależy od arealu oraz plonu ziarna. Słoma wykorzystywana jest do różnych celów gospodarczych. Nadwyżki słomy mogą być wykorzystane na cele energetyczne, zależą jednak od wielu czynników, jak: rodzaju gleb, wielkości gospodarstwa, rodzaju prowadzonej hodowli (m.in. ilość zwierząt, rodzaj ściółki).

Aby oszacować wartość nadwyżki słomy należy uzyskać dane dotyczące istniejącej produkcji ziarna lub wielkości arealu.

Poniższe wzory przedstawiają jak można wyznaczyć energię, którą można pozyskać ze słomy.

$$Zsł [t/rok] = Pz [t] * Is/z * Ins \text{ lub}$$

$$Zsł [t/rok] = A[ha] * Is/a [t/ha] * Ins$$

$$Esł [GWh] = Zsł [t] * 13GJ/t * 80\%/3600 \text{ gdzie:}$$

Pz – plon ziarna,

Is/z – stosunek plonu słomy do plonu ziarna,

Ins – wskaźnik nadwyżek ziarna,

A – areal przeznaczony pod uprawę zboża.

Wskaźnik uzyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz arealu:

Zboża ozime

– Pszenica: Is/z = 0,88                      Is/a = 4,4

– Pszenżyto: Is/z = 1,104                      Is/a = 4,9

– Żyto: Is/z = 1,37                              Is/a = 5,1

– Jęczmień: Is/z = 0,78                      Is/a = 3,0

Zboża jare

– Pszenica: Is/z = 0,92                      Is/a = 3,6

– Jęczmień: Is/z = 0,74                      Is/a = 3,6

– Owies: Is/z = 1,05                              Is/a = 4,4

Rzepak

– Is/z = 1,0                                      Is/a = 2,2

Korzystając z powyższych wzorów przeprowadzono oszacowanie potencjału wykorzystania słomy.

Przyjęto założenia:

– 50% obszaru całkowitego zasiewu zbóż jest możliwe do wykorzystania słomy w celach energetycznych,

– wartość opałowa słomy  $W_d = 13 \text{ GJ/t}$ ,

– sprawność spalania  $\eta = 80\%$ ,

– powierzchnia zasiewów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny słomy na terenie Gminy Suchy Las kształtuje się na poziomie do 2,0 GWh/rok.

##### Drewno i odpady drewniane

Przyjmuje się, iż istnieją możliwości wykorzystania drewna odpadowego z następujących źródeł:

– odpady leśne,

– odpady z sadów, ogródków, zakrzewień,

- odpady z przecinki drzew rosnących wzdłuż dróg gminnych i powiatowych,
- odpady poprodukcyjne.

Zasoby drewna oraz odpadów drzewnych na cele energetyczne można policzyć wg wzoru jak poniżej.

$$ZDRL = A * P * Pdr * \%Ze = A * Pdr * ( 2,5\% + 6\% + 7,5\%) = A * Pdr * 0,16$$

gdzie:

P – przyrost roczny [ m<sup>3</sup>/ha],

Pdr – pozysk drewna [50% przyrostu],

A – zasoby drewna oraz odpadów drzewnych [ha].

Korzystając z powyższych wzorów przeprowadzono oszacowanie potencjału wykorzystania drewna oraz odpadów drzewnych.

Przyjęto założenia:

- przyrost drewna P = 3,5 m<sup>3</sup>/ha,
- wartość opałowa drewna Wd = 3370 kWh/m<sup>3</sup>,
- sprawność spalania  $\eta$  = 85% ,
- powierzchnia lasów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny drewna oraz odpadów drzewnych na terenie Gminy Suchy Las kształtuje się na poziomie do 5 GWh/rok.

### **Biopaliwa gazowe**

W zależności od miejsca pochodzenia materiału poddanego fermentacji biogaz można podzielić na trzy grupy:

- biogaz z oczyszczalni ścieków uzyskany w wyniku fermentacji osadu ściekowego stanowiący produkt końcowy po biologicznym oczyszczeniu ścieków,
- biogaz wysypiskowy pozyskiwany z fermentacji odpadów organicznych na wysypisku śmieci,
- biogaz rolniczy pozyskiwany z fermentacji odpadów rolniczych takich jak: gnojowica, odpadki gospodarcze, itp.

### **Biogaz z oczyszczalni ścieków**

W stanie istniejącym, nie wykorzystuje się gazu z oczyszczalni ścieków do produkcji energii. Możliwości pozyskania biogazu na oczyszczalni ścieków zależą od ilości wytworzonego osadu ściekowego powstającego w wyniku przyrostu biologicznego bakterii na biologicznej oczyszczalni ścieków.

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych w Chłudowie, w zarządzie spółki AQUANET S.A., nie spełnia kryteriów opłacalności tego typu inwestycji.

### **Biogaz wysypiskowy**

Możliwości pozyskania tego rodzaju biogazu decyduje ilość deponowanych odpadów na składowisku. Określając potencjał techniczny produkcji biogazu z wysypiska śmieci zakłada się, że:

- ekonomicznie opłacalna inwestycja wymaga 10 000 ton odpadów rocznie lub 50 m<sup>3</sup> wydobywanego gazu,
- z tony odpadów komunalnych powstaje w ciągu ok.20 lat przeciętnie 230 m<sup>3</sup>,
- szczytowy okres produktywności biogazowej przypada na czwarty rok od momentu zdeponowania odpadów, jednostkowa produkcja w tym okresie sięga 20 m<sup>3</sup>/Mg rok,
- przy prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym systemie odgazowania, ze składowiska odpadów można odebrać do 70% biogazu.

W obecnej chwili, na terenie Gminy Suchy Las, na składowisku odpadów komunalnych, administrowanym przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu, pracuje Elektrociepłownia Biogazowa o mocy 1,224 MW. Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów biodegradowalnych. Energia elektryczna uzyskiwana ze spalania biogazu służy potrzebom własnym składowiska, a nadwyżka sprzedawana jest do dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej. Elektrociepłownia zamierza zwiększyć produkcję energii o ok.0,52 MW, na co uzyskała już stosowane warunki przyłączeniowe od operatora ENERGIA Operator Sp. z o.o.. Po zrealizowaniu planowanej inwestycji elektrociepłownia osiągnie moc rzędu ok. 1,744 MW.

### **Biogaz rolniczy**

Decydującym czynnikiem przy planowaniu przetwarzania odpadów rolniczych na biogaz jest wielkość gospodarstw rolniczych i pogłowie zwierząt hodowlanych. Biogazownie oparte tylko i wyłącznie na gnojowicy pochodzącej od bydła, trzody chlewnej oraz drobiu nie znajdują ekonomicznego uzasadnienia na rynku. Wynika to z niskiej zdolności tych substratów do produkcji biometanu.

W obecnej chwili, na terenie Gminy Suchy Las nie istnieją przesłanki do pozyskiwania biogazu z tego typu instalacji.

### **Biomasa z niezagospodarowanych gruntów**

Na obszarze Gminy Suchy Las znajdują się obszary gruntów, które potencjalnie można wykorzystać do produkcji biomasy przetwarzanej do postaci stałej, ciekłej lub gazowej (np. hodowla roślin energetycznych). Przy oszacowaniu potencjalnej powierzchni nieużytków gruntów rolnych możliwej do przeznaczenia pod uprawy energetyczne przyjęto założenie, iż tylko 20% tej powierzchni możliwe będzie do rzeczywistego wykorzystania na cele energetyczne.

Z tego tytułu potencjał energetyczny biomasy z niezagospodarowanych gruntów na terenie Gminy Suchy Las kształtuje się na poziomie do 0,5 GWh/rok.



## **09. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI**

### **9.1. Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo Energetyczne*, w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o informacje jak poniżej:

- Czy Gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku,
- Czy istnieją powiązania Gminy ościennej z Gminą Suchy Las w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych,
- Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Suchy Las, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej,
- Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Suchy Las,
- Czy Gminy ościenne wyrażają wolę współpracy z Gminą Suchy Las w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Zgodnie z ustawą *Prawo Energetyczne* odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wystosowano następujące pisma:

- Pismo do gminy Czerwonak dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do gminy Murowana Goślina dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do gminy Oborniki dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do gminy Rokietnica dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Miasta Poznań dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie odpowiedzi, które w ramach ankietyzacji nadeszły od gmin sąsiednich.

Z pism otrzymanych od gmin ościennych wynika, iż projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe posiada Gmina Czerwonak, Gmina Oborniki oraz Miasto Poznań. Gmina Rokietnica i Gmina Murowana Goślina nie posiadają przedmiotowego dokumentu.

Gmina Czerwonak posiada „Aktualizację założeń...”, która przyjęta została stosowną uchwałą Rady Gminy Czerwonak z dnia 20 lutego 2014 r.

Gmina Oborniki posiada „Aktualizację założeń...”, opracowaną w 2014 r.

Miasto Poznań posiada „Aktualizację założeń...”, która przyjęta została stosowną uchwałą Rady Miasta Poznań z dnia 5 maja 2015 r.

Zarówno Gmina Rokietnica jak również Gmina Murowana Goślina, widzą konieczność takiego dokumentu, i są na etapie przygotowań do ich opracowania.

## **9.2. Zakres współpracy między gminami**

### Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Suchy Las zaopatrywana jest w ciepło poprzez lokalne kotłownie a także przez ogrzewanie indywidualne. W chwili obecnej nie występuje współpraca pomiędzy Gminą Suchy Las a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa, co nie oznacza, iż nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości.

### Zaopatrzenie w gaz

Gmina Suchy Las jest zgazyfikowana. Współpraca między Gminą Suchy Las a gminami sąsiednimi może być realizowana w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych (np. przy budowie przez przedsiębiorstwo energetyczne nowego gazociągu konieczna będzie współpraca między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jego przebiegu).

Przebiegająca przez Gminę Suchy Las sieć gazowa stwarza szansę na wykorzystanie gazu zarówno dla zaspokojenia potrzeb cieplnych mieszkańców jak również potencjalnych zakładów produkcyjnych oraz usługowych.

### Zaopatrzenie w energię elektryczną

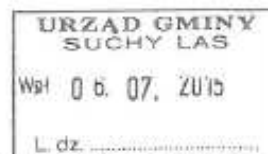
Istnieją powiązania Gminy Suchy Las z gminami sąsiednimi w zakresie przebiegu linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia 220 kV, 110 kV oraz średniego napięcia 15 kV i niskiego napięcia.

W związku z planowanym rozwojem Gminy Suchy Las nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy Gminą Suchy Las a gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, Gmina Suchy Las i gminy z nią sąsiadujące winny współpracować przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana będzie w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

**Załączniki:**



BI  
Kmir



Czerwonak, dnia 8 maja 2015r.

WKŚ.7021.3.2015

Urząd Gminy Suchy Las  
ul. Szkolna 13  
62-002 Suchy Las

Dotyczy: założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

W odpowiedzi na Państwa pismo nr BI.7001.1.2014 z dnia 8 czerwca 2015r. informuję, że Gmina Czerwonak posiada zaktualizowane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” przyjęte uchwałą nr 345/XLIII/2014 Rady Gminy Czerwonak z dnia 20 lutego 2014r. w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Czerwonak” (tekst uchwały dostępny w Biuletynie Informacji Publicznej (BIP) na stronie [www.czerwonak.pl](http://www.czerwonak.pl)).

W wyżej cyt. uchwale określone są zasady współpracy gminy Czerwonak z sąsiadującymi gminami w poszczególnych obszarach dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Urząd Gminy Suchy Las  
Kameralna 13, 62-002 Suchy Las  
Aneta Grupańska  
Jana Gajosa 2/7

a/a WKŚ

Urząd Gminy Suchy Las  
ul. Szkolna 13, 62-002 Suchy Las  
7313 2015 DG  
Dotyczy: dn. 08-07-2015  
Przyjęto przez:  
Aneta Grupańska  
02Y00AFAY

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SUCHY LAS



**Gmina Rokietnica**

Bl  
Pm...



Urząd Gminy w Rokietnicy  
62-090 Rokietnica, ul. Gajosińska 1

tel.: +48 61 81 45 200  
tel.: +48 61 81 45 002

e-mail: [urzad@rokietnica.pl](mailto:urzad@rokietnica.pl)

[www.rokietnica.pl](http://www.rokietnica.pl)

NIP 777-263-40-60

Poznański Bank Spółdzielczy  
w Poznaniu o/s Rokietnica

69 1043 1041 1041 1041 10 0005



Urząd Gminy Suchy Las  
ul. Szkolna 13  
62-002 Suchy Las

Nr RI.7021.26.2015

Rokietnica, dn. 30-06-2015 r.

W odpowiedzi na pismo z 08-06-2015 roku (data wpływu 12-06-2015 r.), w sprawie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las”, Urząd Gminy w Rokietnicy wyjaśnia:

ad 1

Gmina Rokietnica nie posiada aktualnego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,

ad 2

Przez tereny gminy przebiegają dwa gazociągi wysokiego ciśnienia, które zasilają miejscowości na terenie Gminy Rokietnica. Jedynie jeden odbiorca w m. Sobota zasilany jest ze stacji zlokalizowanej w m. Złotniki (Gmina Suchy Las),

ad 3

Budowa, rozbudowa lub modernizacja infrastruktury na terenie Gminy Suchy Las nie warunkuje zaopatrzenia Gminy Rokietnica w media techniczne,

ad 4

Rozbudowa infrastruktury na terenie Gminy Rokietnica nie wymaga uzgodnienia z Gminą Suchy Las,

ad 5

Gmina Rokietnica otwarta jest na współpracę z Gminą Suchy Las, w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Z poważaniem,

Z up. Wójta  
Kazimierz Refinowski, Inżynier Infrastruktury  
mgr inż. Łukasz Janikowski



## Zastępca Burmistrza Miasta i Gminy Murowana Goślina

Murowana Goślina, 06.08.2015 r.

Za potwierdzeniem odbioru

Zastępca  
Burmistrza Miasta i Gminy  
Krzysztof Oczkowski

e-mail: k.oczkowski@  
murowana-goslina.pl

Pan  
Grzegorz Wojtera  
Wójt Gminy Suchy Las

Prosimy o powołanie się  
na znak sprawy

Wasz znak sprawy:  
BI.7001.1.2014.7

Wpłynęło do Urzędu :  
15.06.2015

Znak sprawy:  
PR.030.19.14

Telefon:  
61 8923610

Referent:  
Barbara Florys-Kuchnowska

Pokój:  
01

Adres:  
Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina  
ul. Poznańska 18  
62-095 Murowana Goślina  
e-mail: gmina@murowana-goslina.pl  
www.murowana-goslina.pl

Telefony:  
Punkt Obsługi Interesanta  
+48 61 892 36 00

Sekretariat Burmistrza  
+48 61 892 36 05

Fax: +48 61 812 21 40

Godziny pracy urzędu:

Punkt Obsługi Interesanta, Kancelaria,  
Ewidencja Działalności Gospodarczej  
poniedziałek-piątek 7.00-18.00

Godziny pracy referatów i biur:

Ewidencja Ludności,  
Urząd Stanu Cywilnego  
poniedziałek 10.00-18.00  
wtorek-piątek 10.00-17.00

Pozostałe referaty i biura  
poniedziałek 10.00-18.00  
wtorek-czwartek 10.00-15.30  
piątek 10.00-13.00

Dyżur Burmistrza  
i Zastępcy Burmistrza:  
poniedziałek 14.00-16.00  
czwartek 10.00-11.00

MUROWANA  
GOŚLINA  
adres marzeń

**Dotyczy:** „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las”

W odpowiedzi na Państwa pismo nr BI.7001.1.2014.7 z dnia 15.06.2015 r. dot. „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” – zgodnie z art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz.1059 z późn. zm.), w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami – informuję jak poniżej:

1. Czy państwa Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. W przypadku posiadania w.w. dokumentu proszę o informację z jakiego okresu on pochodzi i czy zachodzi potrzeba jego aktualizacji, jeżeli tak to kiedy Państwo planują przeprowadzić aktualizację.

Gmina Murowana Goślina nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Gmina Murowana Goślina rozważa wykonanie przedmiotowego opracowania, które jednak uzależnione będzie od pozyskania środków finansowych na jego realizację.

2. Czy istnieją powiązania państwa Gminy z Gminą Suchy Las w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych.

W zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych, gminy Murowana Goślina i Suchy Las łączą wspólne sieci gazowe i energetyczne oraz wspólni dostawcy energii i gazu.

3. Czy są Państwu znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Suchy Las, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie państwa Gminy w media techniczne.

Rozbudowa lub modernizacja sieci energetycznych oraz gazowych znajdujących się na terenie obu gmin może mieć wpływ na zaopatrzenie gminy Murowana Goślina w media techniczne.

e-mail: k.oczkowski@murowana-goslina.pl, www.murowana-goslina.pl



## Zastępca Burmistrza Miasta i Gminy Murowana Goślina

4. Czy rozbudowa infrastruktury państwa Gminy związana z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wymaga uzgodnień z Gminą Suchy Las.

Ewentualne uzgodnienia z gminą Suchy Las dokonywane będą na etapie realizacji konkretnego zamierzenia inwestycyjnego.

5. Czy wyrażają Państwo wolę współpracy z Gminą Suchy Las w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Wyrażamy wolę współpracy z Gminą Suchy Las w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Z-ca BURMISTRZA

Krzysztof Oczkowski

**Adres:**  
Urząd Miasta i Gminy Murowana Goślina  
ul. Poznańska 18  
62-095 Murowana Goślina  
e-mail: [gmina@murowana-goslina.pl](mailto:gmina@murowana-goslina.pl)  
[www.murowana-goslina.pl](http://www.murowana-goslina.pl)

**Telefony:**  
Punkt Obsługi Interesanta  
+48 61 892 36 00

Sekretariat Burmistrza  
+48 61 892 36 05

Fax: +48 61 812 21 40

**Godziny pracy urzędu:**

**Punkt Obsługi Interesanta, Kancelaria,  
Ewidencja Działalności Gospodarczej**  
poniedziałek-piątek 7.00-18.00

**Godziny pracy referatów i biur:**

**Ewidencja Ludności,  
Urząd Stanu Cywilnego**  
poniedziałek 10.00-18.00  
wtorek-piątek 10.00-17.00

**Pozostałe referaty i biura**  
poniedziałek 10.00-18.00  
wtorek-czwartek 10.00-15.30  
piątek 10.00-13.00

**Dyżur Burmistrza  
i Zastępcy Burmistrza:**  
poniedziałek 14.00-16.00  
czwartek 10.00-11.00

**MUROWANA  
GOŚLINA**

adres marzeń

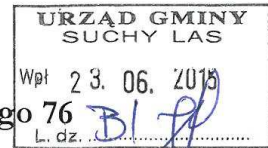
06.08.2015  
Kierownik Referatu Budowlano - Inwestycyjnego  
i Zarządzania Drogami

Barbara Florys - Kuchnowska

e-mail: [k.oczkowski@murowana-goslina.pl](mailto:k.oczkowski@murowana-goslina.pl), [www.murowana-goslina.pl](http://www.murowana-goslina.pl)



Burmistrz Obornik  
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 76  
64 – 600 Oborniki



IN.2512.16.20.15

Oborniki, 18 czerwca 2015 r.

Gmina Suchy Las  
ul. Szkolna 13, 62-002 Suchy Las

**6811.2015.DG**

Wpłynęło dn. 23-06-2015  
Przyjęto przez:  
Karolina Czyżewska-Słowieńska



02Y00AJP3

Urząd Gminy Suchy Las

Ul. Szkolna 13

62-002 Suchy Las

*p. P. Palijski*  
25.06.15

Odpowiadając na pismo BI.7001.1.2014.7, z dnia 08.06.2015 r. w sprawie opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Suchy Las” informuję:

- ad. 1 Gmina Oborniki wykonała aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” w 2014 r.
- ad.2 Istnieją powiązania sieci elektroenergetycznych i gazowych znajdujących się na terenie naszych gmin. Powiązania te są w gestii przedsiębiorstw energetycznych.
- ad. 3 Rozbudowa infrastruktury znajdującej się na terenie gminy Suchy Las, zwłaszcza sieci gazowej, powinna być skoordynowana z rozbudową sieci na sąsiadujących terenach naszej gminy.
- ad. 4 Nie istnieją elementy infrastruktury, które wymagałyby uzgodnienia z Gminą Suchy Las – uzgodnienia realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne.
- ad. 5 Na pewno istnieje potrzeba wymiany informacji między gminami sąsiadującymi w zakresie rozbudowy infrastruktury energetycznej (sieci energetycznej i gazowej); dotychczas nasze gminy kontaktowały się sporadycznie.

Rozumiejąc, jak ważną sprawą jest lokalna polityka energetyczna wyrażamy wolę współpracy z Waszą i innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w gaz i wykorzystywania lokalnych zasobów energii.

**BURMISTRZ OBORNIK**

*Tomasz Szrama*  
**Tomasz Szrama**

Sprawę prowadzi: Andrzej Proniewicz  
(p. 213, tel. 61 655 91 34, andrzej.proniewicz@um.oborniki.pl)

Otrzymują:  
1. adresat  
2. a/a

tel.: (61) 65 59 100 fax: (61) 65 59 101  
www.oborniki.pl e-mail: um@oborniki.pl



Urząd Miasta Poznania  
Wydział  
Gospodarki Komunalnej



Nr sprawy: GK-I.7021.4.4.2015

Lotus: 260615-1049

**Urząd Gminy Suchy Las**

Ul. Szkolna 13  
62-002 Suchy Las

Urząd Gminy Suchy Las  
Ul. Szkolna 13, 62-002 Suchy Las

7028.2015.DG  
Wpłynęło dn. 29-06-2015  
Przyjęto przez  
Anetę Grubińską



Poznań, 24 czerwca 2015 r.

W nawiązaniu do pisma BI.7001.1.2014.7 z dnia 8 czerwca 2015 r., dotyczącego opracowywanej „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las”, uprzejmie informujemy, że Miasto Poznań posiada aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyjętą Uchwałą Rady Miasta Poznania Nr XI/88/VII/2015 z dnia 5 maja 2015 r.

Uchwalenie aktualizacji założeń poprzedzone zostało uzgodnieniami z gminami sąsiadującymi z Miastem Poznań. Ponadto w trakcie tych uzgodnień Miasto Poznań zadeklarowało dołożenie wszelkich starań w rozwiązywaniu problemów związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe obszarów przygranicznych. Zorganizowaliśmy również prezentację projektu aktualizacji dla Burmistrzów i Wójtów, która miała na celu zapoznanie z planami rozwojowymi miasta Poznania mogącymi mieć wpływ na gospodarkę energetyczną sąsiednich gmin. Niestety, na spotkaniu nie był obecny przedstawiciel Gminy Suchy Las. Po uchwaleniu aktualizacji założeń egzemplarze na płycie CD przestaliśmy do sąsiednich gmin celem wykorzystania.



# POZnań\*

Co do pytań postawionych w piśmie o wzajemnej współpracy i powiązaniu infrastruktury energetycznej Gminy Suchy Las i Miasta Poznań, uprzejmie informujemy (zgodnie z Aktualizacją założeń z 2015 r. ) :

- brak jest powiązań między systemem ciepłowniczym Miasta Poznań a Gminą Suchy Las;
- współpraca Miasta Poznań z Gminą Suchy Las w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu poprzez istniejące powiązania sieciowe;
- w ramach systemu elektroenergetycznego współpraca Miasta Poznań z Gminą Suchy Las realizowana jest przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Poznański oraz PKP Energetyka S.A. Zachodni Rejon Dystrybucji poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Z-CIA DYREKTORA WYDZIAŁU  
ds. inżynierii technicznej

Wiesław Kalina

Z poważaniem:

## **10. NAKŁADY NA ROZWÓJ ENERGETYKI**

### **10.1. Wprowadzenie**

Źródłem finansowania inwestycji z zakresu energetyki, gazownictwa oraz ciepłownictwa są środki własne przedsiębiorstw energetycznych a także środki samorządów lokalnych oraz potencjalnych inwestorów.

Czynnikiem określającym możliwość pozyskania finansowania na określony projekt jest wartość tego projektu. Im większy jest projekt inwestycyjny tym większe jest ryzyko, że niepowodzenie tego projektu będzie miało istotne negatywne skutki dla inwestora zarówno osoby prawnej jak i fizycznej. Z kolei im większy jest inwestor w stosunku do planowanego projektu, tym mniejsza jest skala ryzyka związana z tym projektem. Unia Europejska wspiera proekologiczną politykę, dlatego w większości krajów członkowskich można ubiegać się o dofinansowanie do tego typu projektów. Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” będzie trudna bez wsparcia finansowego i doradczego planowanych zadań inwestycyjnych.

Z tego tytułu, główne źródła wsparcia finansowego i doradczego zadań odnośnie rozwoju gminnej infrastruktury energetycznej, można pozyskać za pomocą.:

- Środków własnych przedsiębiorstw,
- Programu Operacyjnego Infrastruktura i Gospodarka 2014 – 2020,
- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego 2014 – 2020,
- Środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Środków Banku Ochrony Środowiska,
- Środków Banku Gospodarstwa Krajowego,
- Narodowej Agencji Poszanowania Energii,
- Krajowej Agencji Poszanowania Energii,
- Inne programy wsparcia krajowe i międzynarodowe.

### **10.2. Środki własne przedsiębiorstw**

Podstawowym źródłem finansowania inwestycji z zakresu energetyki, gazownictwa oraz ciepłownictwa są środki własne oraz kredyty zaciągane przez przedsiębiorstwa energetyczne.

O zachowanie równowagi pomiędzy potrzebami przedsiębiorstw energetycznych a możliwościami finansowymi konsumentów dba Urząd Regulacji Energetyki (URE) zatwierdzając taryfy dla przedsiębiorstw energetycznych. Przedsiębiorstwa energetyczne opracowują plany inwestycyjne, które po konsultacjach z gminami i urzędami marszałkowskimi weryfikuje i zatwierdza URE. Pod uwagę brane są potrzeby określone w gminnych „Założeniach do planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe”, „Studiach uwarunkowań...”, „Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego” oraz strategicznych dokumentach samorządowych. W ten sposób powstaje podstawowy fundusz inwestycyjny przedsiębiorstw energetycznych. Kontrolę nad ich wydawaniem sprawuje URE.

### **10.3. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 (POIiŚ 2014 –2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014–2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej (POIiŚ 2007–2013). Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014–2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (głównie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014–2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje, takie jak:

Priorytet I (FS) – promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

- Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz);
- Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym;
- Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro.

Priorytet II (FS) – ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

- Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych);
- Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza);
- Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji).

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro.

Priorytet III (FS) – modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:

- Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach;
- Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna;
- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

Priorytet IV (EFRR) – nasilenie transportowej sieci europejskiej:

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe).

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro.

Priorytet V (EFRR) – udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro 4.2.

#### **10.4. Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020**

W dniu 27 stycznia 2015 r. Zarząd Województwa Wielkopolskiego przyjął Uchwałą nr 176/2015 *Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020*.

„Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020” to dokument strategiczny regionu wielkopolskiego na kolejną perspektywę finansowania. Przewiduje on realizację projektów dotyczących także zadań wynikających z „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las.

Celem inwestycji planowanych do dofinansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020” jest m.in.:

- obniżenie energochłonności budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, obejmująca m.in. zmiany w systemach ogrzewania i wentylacji, strukturze budynków, instalacjach doprowadzających ciepłą wodę, zmiany wyposażenia na urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej,
- zmniejszenie zapotrzebowania na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, poprzez zastosowanie energooszczędnych technologii, wprowadzanie systemów zarządzania energią czy zmiany systemów wytwarzania i wykorzystywania energii.

W ramach przyjętego przez Komisję Europejską dokumentu, Gmina Suchy Las będzie mogła aplikować m.in. o środki finansowe w zakresie m.in. kompleksowej termomodernizacji budynków, wymiany oświetlenia na energooszczędne oraz rozwoju instalacji OZE. Inwestycje te powinny przyczynić się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery, zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

#### **10.5. Środki NFOŚiGW**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej.

Źródłem wpływów NFOŚiGW są opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska i kary za naruszanie prawa ekologicznego. Dzięki temu, że główną formą dofinansowania działań są pożyczki, Narodowy Fundusz stanowi „odnawialne źródło finansowania” ochrony środowiska. Pożyczki i dotacje, a także inne formy dofinansowania, stosowane przez Narodowy Fundusz, przeznaczone są na dofinansowanie w pierwszym rzędzie dużych inwestycji o znaczeniu ogólnopolskim i ponadregionalnym w zakresie likwidacji zanieczyszczeń wody, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej dzieci a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz. W ostatnim czasie szczególnym priorytetem objęte są inwestycje wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

### **Poprawa jakości powietrza**

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (**program KAWKA**). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

### **Poprawa efektywności energetycznej**

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu *Poprawa efektywności energetycznej* jest REGION — Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

### **Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: **BOCIAN** – Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz **PROSUMENT** – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego datacja stanowi 40%.

### **Program System Zielonych Inwestycji**

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program **SOWA** Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych inwestycji). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

### **Programy międzydziedzinowe**

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: *Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa* i *Zwiększenie efektywności energetycznej*. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

### **Program GEKON**

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

## **10.6. Środki WFOŚiGW**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego.

WFOŚiGW w Poznaniu udziela pomocy finansowej na realizację zadań m.in. w zakresie:

- oprocentowanych pożyczek, w tym pożyczek przeznaczonych na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej lub innych funduszy zagranicznych,
- dotacji, w tym dopłat do częściowej spłaty kapitału kredytów bankowych,
- przekazywania środków na zadania realizowane przez państwowe jednostki budżetowe, za pośrednictwem rezerwy celowej budżetu państwa.

Priorytety te zakładają realizację przedsięwzięć zmierzających do:

- Spełnienia wymogów traktatu akcesyjnego do Unii Europejskiej w zakresie środowiska,
- Pełnego wykorzystania środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną,
- Pełnej realizacji celów średniookresowych w poszczególnych komponentach ochrony środowiska określonych w „Programie Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego” wraz z „Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego” obejmujących m.in.
  - Ochronę powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu:
    - kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych,
    - budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego,
    - kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu.
  - Wykorzystanie energii odnawialnej:
    - wzrost wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa,

- promocja i popularyzacja zagadnień, w tym modelowych rozwiązań technologicznych, związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej,
- wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej,
- prowadzenie analiz przyrodniczo-krajobrazowych przy lokalizacji obiektów i urządzeń do produkcji energii, w szczególności energetyki wiatrowej i wodnej,
- określenie potencjału technicznego i ekonomicznego energii odnawialnej w województwie wielkopolskim.

#### Jednostki samorządu terytorialnego

Jednym z programów finansowania skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego. Innym działaniem finansowanym jest Modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji. WFOŚiGW przewiduje także środki na Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

#### Przedsiębiorcy

Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji to program skierowany do przedsiębiorców. Realizacji przedsięwzięcia w tym zakresie przewidziana jest w formie pożyczki. Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła oraz projekty z OZE.

#### Osoby fizyczne

Osoby fizyczne mogą liczyć na finansowe wsparcie z WFOŚiGW w realizacji przedsięwzięć modernizacji systemów ciepłych, a także projektów z zakresu OZE. Modernizacja systemów ciepłych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcja ciepła w kogeneracji oraz wprowadzanie nowych technologii w zakładach przemysłowych mających na celu ograniczenie emisji jest programem skierowanym do osób fizycznych i osób prawnych. WFOŚiGW przewiduje także środki na projekty z zakresu OZE realizowane przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

### **10.7. Środki Banku Ochrony Środowiska**

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

#### **Kredyt na urządzenia ekologiczne**

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, okres kredytowania do 8 lat.

#### **Kredyt Ekomontaż**

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu

dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat. Beneficjenci to: jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

### **Słoneczny Ekokredyt**

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOŚiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe. Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOŚiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

### **Kredyt we współpracy WFOŚiGW**

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja. Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

### **Kredyt EnergoOszczędny**

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat. Beneficjenci to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonna,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

### **Kredyt EKOoszczędny**

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Można zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów. Beneficjenci to: Samorzady, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

### **Kredyt z klimatem**

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej. Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

- Działania w obszarze efektywności energetycznej:
- modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,



- modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
- prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
- montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła),
- likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,
- wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
- instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
- instalacja jednostek kogeneracyjnych lub tri generacji.
- Budowa systemów OZE.

### **Kredyt EKOodnowa**

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; - możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

### **Kredyt inwestycyjny NIB**

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie. Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi. Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%. Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko,
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko,
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.

### **10.8. Środki Banku Gospodarstwa Krajowego**

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych.

Pomoc ta zwana odpowiednio:

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”,

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych. Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK. Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

### **10.9. Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A.**

Narodowa Agencja Poszanowania Energii (NAPE S.A.) powstała z inicjatywy Fundacji Poszanowania Energii, w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na inwestycje energooszczędne. Misją NAPE S.A. jest „stymulacja polskiego rynku użytkowników energii w kierunku jej efektywnego i racjonalnego użytkowania, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju”.

Agencja oferuje pomoc dla gmin i miast, firm i przedsiębiorstw, spółdzielni oraz jednostek budżetowych w sferze planów związanych z produkcją i zaopatrzeniem w energię jak również wynikających z eksploatacji istniejących systemów energetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

W sferze zainteresowania NAPE SA znajdują się wszystkie problemy związane z racjonalną gospodarką energetyczną, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

Cele NAPE SA to m.in. :

- przygotowanie i realizacja projektów w ramach programów międzynarodowych,
- wykonywanie ekspertyz, analiz i doradztwo na rzecz administracji centralnej oraz lokalnej, przedsiębiorstw, zarządców budynków,
- organizowanie konferencji, seminariów i szkoleń, krajowych i zagranicznych,

- przygotowywanie i wydawanie poradników i materiałów promocyjno-szkoleniowych,
- przygotowywanie mechanizmów finansowania inwestycji w dziedzinie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- identyfikację inwestycji w zakresie energooszczędności i odnawialnych źródeł energii.

NAPE SA współpracuje z Fundacją Poszanowania Energii, Zrzeszeniem Audytorów Energetycznych, regionalnymi agencjami poszanowania energii oraz wieloma partnerami zagranicznymi. Jest również członkiem-założycielem Ogólnokrajowego Stowarzyszenia „Poszanowanie Energii i Środowiska.

#### **10.10. Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.**

Misją KAPE S.A. jest skuteczny udział w przygotowaniu i realizacji zasad zrównoważonej polityki energetycznej Polski.

Dla wypełnienia swojej misji, stawiamy sobie za cel strategiczny odegranie na rynku usług energetycznych wiodącej roli na poziomie narodowym w przygotowaniu zasad zrównoważonej polityki energetycznej i ich realizację zgodnie ze standardami europejskimi we współpracy z podmiotami krajowymi i zagranicznymi.

Odpowiedni poziom merytoryczny, organizacyjny i kadrowy, pozycja na rynku krajowym i europejskim, doświadczenie w realizacji projektów międzynarodowych oraz posiadane kontakty krajowe i międzynarodowe pomagają w realizacji misji i celu KAPE S.A. Agencja prowadzi działania zmierzające do racjonalizacji gospodarki energetycznej przy zachowaniu zasad ochrony środowiska oraz poprzez inicjowanie przedsięwzięć proekologicznych związanych z wytwarzaniem, przesyłaniem i użyciem energii.

Cele te realizowane są poprzez:

- wykonywanie ekspertyz, analiz i doradztwo na rzecz administracji centralnej, sektora energetycznego oraz samorządów,
- przygotowanie i realizację projektów w ramach programów międzynarodowych np. Unii Europejskiej (w tym w ramach współpracy międzyrządowej) oraz zarządzanie programami międzynarodowymi, w których uczestniczy Polska,
- przygotowywanie i realizację dużych programów międzynarodowych w ramach współpracy międzyrządowej,
- organizowanie konferencji, seminariów i szkoleń, krajowych i zagranicznych,
- przygotowywanie poradników i materiałów promocyjno-szkoleniowych,
- prowadzenie Sekretariatu Audytorów Energetycznych i Sekretariatu Planowania Energetycznego,
- pełnienie roli weryfikatora audytów energetycznych na zlecenie Banku Gospodarstwa Krajowego,
- przygotowywanie mechanizmów finansowania inwestycji w dziedzinie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- identyfikację inwestycji w zakresie energooszczędności i odnawialnych źródeł energii.

#### **10.11. Inne programy wsparcia krajowe i międzynarodowe**

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do

korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

Program operacyjny PLO4 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009 – 2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii.

Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynosi 100 000 Mg/rok.

## 11. GMINNE ZARZĄDZANIE ENERGIĄ

### 11.1. Eksploatacja i zarządzanie energią

Gospodarka energetyczna polegająca na niekontrolowanej konsumpcji kilowatogodzin, bądź gigadżuli z kilku powodów nie powinna już raczej funkcjonować w naszych obiektach:

- po pierwsze: energia jest wprawdzie dostępna, ale stale drożeje, a zatem rosną koszty jej użytkowania;
- po drugie: w większości obiektów istnieje potencjał energii możliwej do zaoszczędzenia ostrożnie szacowany na ok. 15% dotychczasowego zużycia;
- po trzecie: oszczędzanie energii to nie tylko aspekt ekonomiczny, aczkolwiek jego znaczenie jest bardzo duże, ale również działanie proekologiczne.

To ostatnie jest szczególnie istotne jeśli uwzględnimy fakt, że nadal podstawowym paliwem jest węgiel kamienny, a zatem każda zaoszczędzona kilowatogodzina energii elektrycznej i każdy gigadżul energii cieplnej zmniejszają emisję pyłów, sadzy, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzo(a)pirenu i innych szkodliwych substancji w źródłach tejszej energii. Bezsprzecznie istotny wpływ na użytkowanie energii ma technika, jej poziom zaawansowania technologicznego i stan techniczny. To jednak od ludzi, czyli od eksploatacji, zależy czy urządzenia działają w sposób efektywny, zapewniając oczekiwany standard czy też nie, wywołując dyskomfort i niezadowolenie. Dla osiągnięcia znaczących efektów w racjonalizowaniu użytkowania energii niezbędne jest kompleksowe podejście.

Skorelowanie działań we wspomnianych wyżej sferach i dopasowanie ich do rzeczywistych potrzeb w obiekcie to procedura poprawy efektywności użytkowania energii pod nazwą **Zarządzanie energią**, której podstawy stworzyła m. in. Holenderska Agencja d/s Energii i Ochrony Środowiska "NOYEM".

#### Co to jest zarządzanie energią?

Zarządzanie energią to systematyczne wyznaczanie i regulowanie strumieni energii zgodnie ze ściśle określonym planem w taki sposób, aby cel funkcjonowania obiektu/przedsiębiorstwa został osiągnięty przy minimalnych kosztach energii.

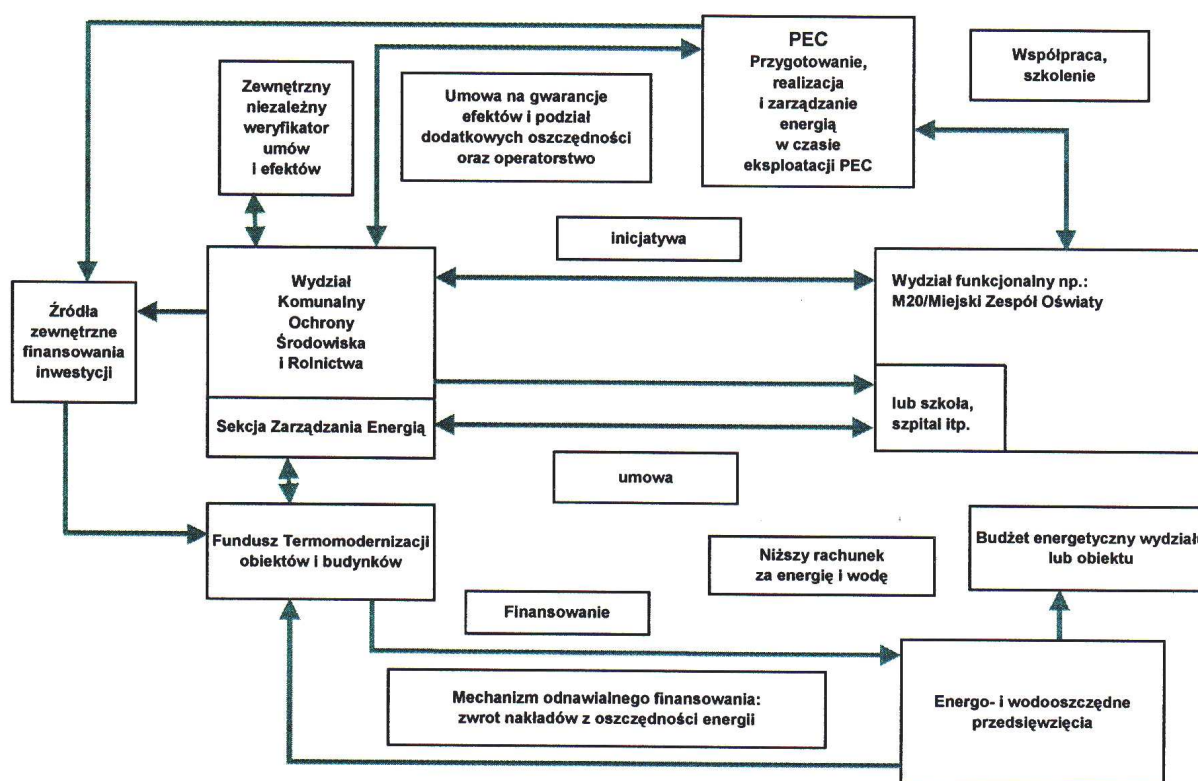
Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej: w szkołach, przedszkolach, szpitalach, przychodniach, w obiektach kulturalnych i sportowych, w budynkach administracji, itp. jest częścią gospodarowania pieniędzmi publicznymi, których w samorządzie jest zawsze za mało i nie ma powodów by były nieefektywnie wydawane.

Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej to:

- postawienie celu: zmniejszenia kosztów i zużycia energii oraz obciążenia środowiska naturalnego,
- osiągnięcie zadowalającego stanu usług energetycznych, czyli warunków w jakich mają uczyć się uczniowie, leczyć pacjenci, załatwiane są sprawy mieszkańców, gdzie ćwiczymy, odpoczywamy, czy bawimy się, a więc w odpowiednich warunkach komfortu cieplnego – temperaturze pomieszczeń, oświetlenia, wentylacji, ciepłej wody do mycia, nagłośnienia, itp.,
- wyznaczenie odpowiedzialności: kto i czym ma się zająć, jakie będzie miał kompetencje, jak będzie oceniany i dobrze osadzać go w strukturach organizacyjnych Urzędu Gminy,
- stworzenie warunków do rozpoczęcia programowych działań, tak by w długoterminowym podejściu zarządzanie mogło się samofinansować – z oszczędności kosztów paliw, energii i wody.

Każdy samorząd szuka dobrych rozwiązań w zakresie zarządzania i ustala swoje struktury organizacyjne. Musimy sobie zdawać sprawę, że wszystkie systemy zarządzania muszą działać sprawnie. Dlatego ważna jest koordynacja między strukturami organizacyjnymi samorządu, odpowiedzialnymi za dane systemy zarządzania. W Polsce jedynie samorząd częstochowski i bielsko-bialski ustanowił w swoich strukturach biura zarządzania energią. Kilka następnych miejskich samorządów takie rozwiązania organizuje. W samorządzie wiejskim do organizacji zarządzania energią nie przykłada się specjalnej roli.

Gmina Suchy Las może być przykładem, gdzie zarządzanie energią może być powiązane z zarządzaniem środowiskiem. W samorządzie może funkcjonować system zarządzania energią we wszystkich obiektach lub wydzielonej grupie zadania te mogą być zlecane na zewnątrz. Wybrana firma może na bieżąco zarządzać energią. Może również wskazać rozwiązania lub być podmiotem, który przeprowadza inwestycje energo i wodooszczędne w formule „trzeciej strony”.

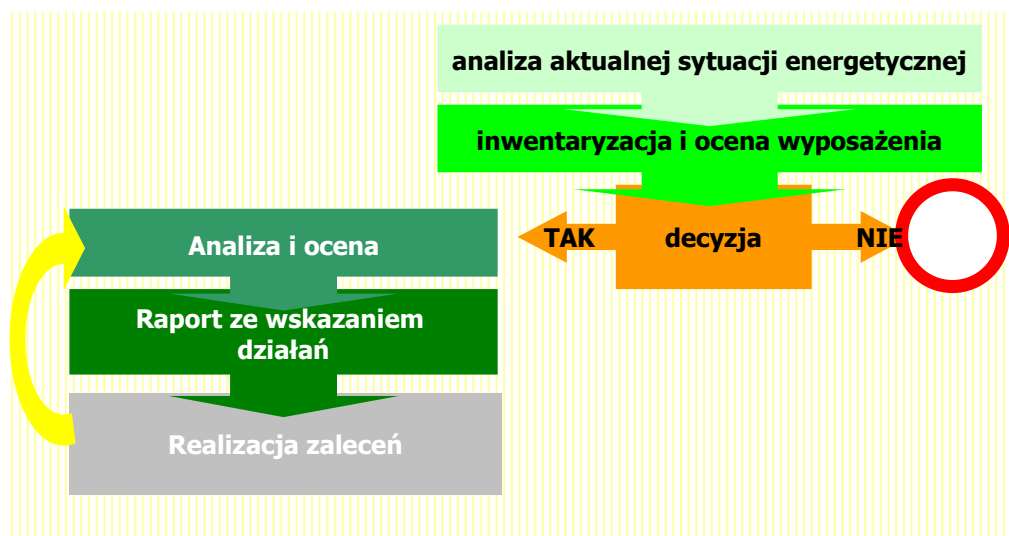


Rys.4. Przykładowy schemat zarządzania energią i środowiskiem  
Źródło: [www.preda.pl](http://www.preda.pl)

### 11.2. Wprowadzenie gminnego zarządzania energią

Aby wprowadzić gminne zarządzanie energią muszą być spełnione działania ( kroki ) jak poniżej.

- Krok 1: analiza aktualnej sytuacji energetycznej.
- Krok 2: inwentaryzacja i ocena wyposażenia.
- Krok 3: decyzja.
- Krok 4: rejestracja zużycia energii.
- Krok 5: analiza i ocena.
- Krok 6: RAPORT i wskazanie działań.
- Krok 7: działania w sferze organizacji/technologii/zachowań.



Rys 5. Siedem kroków wprowadzania zarządzania energią  
Źródło: [www.preda.pl](http://www.preda.pl)

### Krok 1

Pierwsze spojrzenie na gospodarkę energetyczną w obiekcie. W tej fazie chodzi głównie o uzyskanie poglądu na istniejący stan użytkowania energii i związanych z tym kosztów. Dokonuje się porównania rachunków za energię elektryczną, ciepło, gaz, paliwa stałe lub ciekłe, itd., za kilka ostatnich lat otrzymując odwzorowanie tendencji tak w zużyciu energii jak i w kosztach. Poprzez proste analizy (np. porównanie zmienności zużycia energii i ciepła z miesięcznymi średnimi temperaturami zewnętrznymi lub liczbą tzw. stopniodni w danym okresie) można zidentyfikować stany odbiegające od normalnego funkcjonowania obiektu (np. awarie), a także nieprawidłowości eksploatacyjne. Jak wynika z zebranych doświadczeń, koszty ogrzewania obiektu stanowią, zależnie od rodzaju budynku, jego wieku, stanu ogólnego, itp., od 60% do 85% kosztów utrzymania obiektu, a to wskazuje, że właśnie w tym elemencie możliwe są do uzyskania największe oszczędności.

### Krok 2

Po uzyskaniu w kroku 1 informacji na temat wielkości zużycia i kosztów nośników energii, w kroku drugim należy sprecyzować gdzie, jakie ilości i na jakie cele zużywane są poszczególne nośniki energii. Należy, zatem wykonać/zaktualizować inventaryzację źródeł/przyłączy i odbiorów energii, a następnie sporządzić bilanse dla każdego nośnika i przeprowadzić analizę mocy i czasu użytkowania poszczególnych odbiorów. Bardzo istotna jest również ocena stanu technicznego i sprawności urządzeń, poprawności ich doboru i montażu, sposobu eksploatacji i nawyków obsługi.

### Krok 3

Po pierwszych dwóch krokach (inventaryzacyjno-oceniających) powinno się podjąć decyzję: tak lub nie dla wprowadzenia zarządzania energią. Należy zauważyć, że decydujące znaczenie dla powodzenia tego zamierzenia ma stanowisko osób odpowiedzialnych za podejmowanie decyzji (dyrektora, prezydenta, burmistrza, wójta). Jeżeli będzie ono przychylne, powodzenie jest prawie pewne. Koszt utrzymania pracownika zajmującego się racjonalizacją nie przekracza na ogół 3 do 5% rocznego rachunku za nośniki energii. Realne jest natomiast uzyskanie zmniejszenia kosztów o co najmniej 10% do 15%. Tak więc taki pracownik powinien zarobić na sobie z nawiązką.

#### **Krok 4**

Jeżeli zdecydowano o wdrożeniu zarządzania energią nieodzownym staje się systematyczna rejestracja jej zużycia. Należy z góry określić jakie powinny być dokonywane zapisy i z jaką częstotliwością (również w przypadku, gdy zamierzamy zainstalować przyrządy rejestrujące).

Taka rejestracja pozwala nie tylko na natychmiastowe stwierdzenie ewentualnego nieuzasadnionego wzrostu zużycia (Krok 1) ale także na określenie wpływu różnych przedsięwzięć oszczędnościowych. Celowa jest również rejestracja takich parametrów, jak np. temperatura w pomieszczeniach, temperatura zewnętrzna, czas pracy poszczególnych urządzeń, itp., które wpływają na zużycie energii. Trzeba zaznaczyć, że gromadzenie danych nie jest celem samym w sobie. Uzyskane dane stanowią bo wiem dopiero podstawę do dalszych analiz.

#### **Krok 5**

Uzyskane dane należy poddać ocenie. Niezbędne jest określenie normatywów zużycia nośników energii aby mieć bazę porównawczą. Na tej podstawie można stwierdzić, czy w naszym obiekcie zużycie nośników energii jest właściwe, czy być może za duże. Jeśli za duże, to staje się oczywista konieczność wyjaśnienia dlaczego tak się dzieje i co można uczynić aby tę sytuację zmienić (we wspomnianych poprzednio sferach organizacji, technologii i zachowań).

#### **Krok 6**

Wyniki kroków 5 i 6 stanowią podstawę podejmowania przez Zarządzających decyzji strategicznych. Dlatego ważne jest aby informacje dla Zarządzających były przedstawiane systematycznie i w sposób jasny i przejrzysty. Wskazane jest również informowanie personelu o korzyściach osiąganych dzięki jego działaniom energooszczędnym. Pracownicy powinni się identyfikować z zamierzeniami Zarządzających.

#### **Krok 7**

W tym miejscu, na podstawie poprzednich kroków, określa się środki zmierzające do utrzymania kosztów energii na możliwie niskim poziomie z jednej strony a z drugiej strony do poprawy komfortu pracy.

Należy przy tym wyróżnić dwa rodzaje przedsięwzięć:

- a) przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych,
- b) przedsięwzięcia bez- lub niskonakładowe.

Kroki 1 i 2 stanowią fazę przygotowawczą. Jest to pierwsza część audytu energetycznego.

Krok 3, bardzo istotny, to moment podjęcia decyzji: wprowadzać zarządzanie energią ? - tak lub nie.

Kroki 4 do 7 są fazą wykonawczą wprowadzającą zarządzanie energią, z czego kroki 4 do 6 to druga część audytu energetycznego.

Powrót z kroku 7 do kroku 4 i powtarzanie procedury jest niezbędne w celu aktualizacji i usprawniania zarządzania energią.

Na wstępie najważniejszym zadaniem jest ustanowienie osoby odpowiedzialnej za gospodarowanie nośnikami energii. Osoba ta powinna być odpowiednio przygotowana do pełnienia tej funkcji.

W strukturze urzędu gminy można znaleźć pracownika odpowiedzialnego za działania gminy w obrębie energetyki. Niestety, szczupłość kadr nakłada na tego pracownika inne, bardziej absorbujące obowiązki.

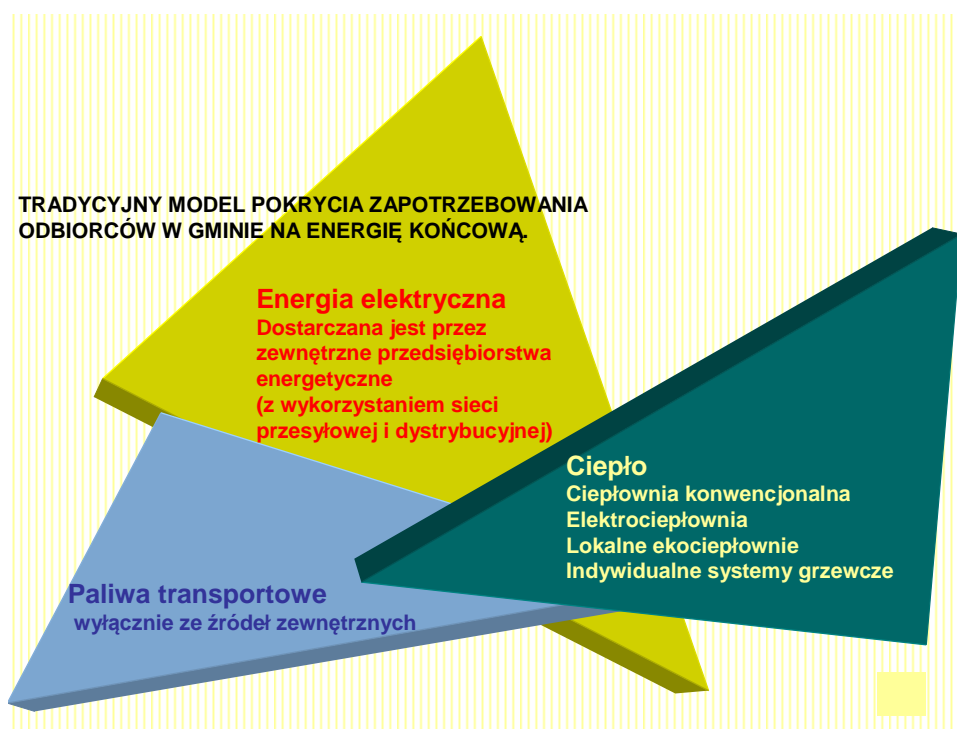


Podjęcie decyzji o wprowadzeniu gminnego systemu zarządzania energią może przynieść długofalowe ekonomiczne i ekologiczne korzyści w obszarze:

- ekonomizacji energetyki,
- racjonalizacji zużycia energii,
- wymuszania dbałości o środowisko naturalne,
- realizacji energetycznych potrzeb,
- wprowadzania nowych technologii,
- bezpieczeństwa energetycznego,
- edukacji społecznej.

Zarządzanie energią w gminie winno objąć trzy obszary:

- źródła zaopatrzenia w energię w gminie,
- wykorzystanie energii w gminie,
- koszty energii.



*Rys.6. Model pokrycia zapotrzebowania odbiorców w gminie na energię końcową  
Źródło: Opracowanie własne*

Zarządzanie lokalnym zużyciem energii należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach:

1. energia zużywana dla potrzeb ogółu mieszkańców gminy.
2. energia zużywana dla potrzeb indywidualnych mieszkańców gminy.

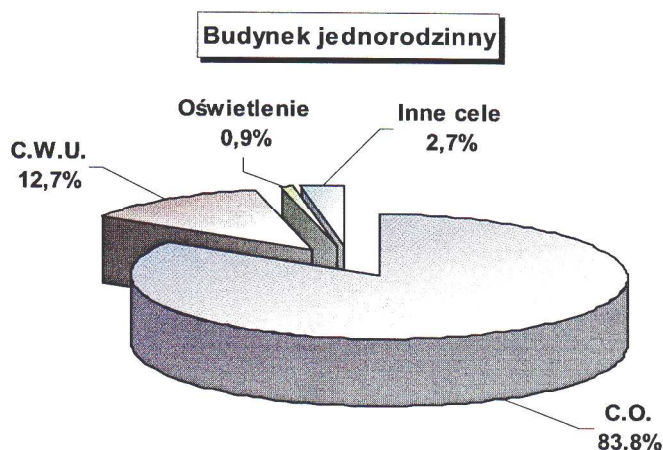
W pierwszym przypadku będziemy tworzyć rozwiązania, gdzie podmiotem jest gmina i koszty tych rozwiązań ponoszone są przez budżet gminy, w drugim natomiast gmina tworzy projekty skierowane do mieszkańców, które dla pożytku społecznego pozyskują w fazie inwestycyjnej wsparcie finansowe z budżetu gminy.

Aby w sposób racjonalny tworzyć programy zarządzania energią konieczne jest określenie potrzeb energetycznych.

Potrzeby energetyczne budynku mieszkalnego jednorodzinnego można podzielić na kilka podstawowych grup:

- a. ogrzewanie pomieszczeń (c.o.),
- b. przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.),
- c. oświetlenie,
- d. potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne).

Powyższe rodzaje potrzeb energetycznych różnią się nie tylko sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna, gaz, paliwa stałe, itp.) ale także wielkością zapotrzebowania na energię, wielkością mocy oraz czasem ich występowania zarówno w cyklu dobowym jak i rocznym. Tak więc ogrzewanie w sposób naturalny występuje w okresie zimowym podczas gdy np. przygotowanie c.w.u. występuje prawie niezmiennie w ciągu roku. Również bardzo trudno jest dopasować jedno urządzenie, które może zaspokoić oba typy potrzeb przez cały rok bez utraty sprawności. Problem ten dotyczy zarówno urządzeń konwencjonalnych jak i wykorzystujących zasoby OZE. Inny przykład stanowią urządzenia zasilane energią elektryczną jak np. oświetlenie, gdzie już sam rodzaj dostarczanej energii stwarza ograniczenia w doborze alternatywnej technologii umożliwiającej pracę takich urządzeń i w sposób zdecydowany zawęża obszar wyboru technologii. W przypadku celów bytowych oraz zasilania urządzeń powszechnego użytku głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do ich pokrywania są nośniki sieciowe, jak: energia elektryczna czy gaz sieciowy oraz rzadziej zwłaszcza do gotowania: gaz płynny LPG i paliwa stałe. Do tej pory dosyć powszechnym zjawiskiem, zwłaszcza na wsiach jest wykorzystywanie biomasy w postaci drewna i odpadów drzewnych do przygotowywania posiłków. Wynika to raczej z braku technicznych możliwości podłączenia do sieci gazowej oraz łatwej dostępności i niskiej ceny drewna a nie świadomej chęci korzystania z odnawialnych źródeł energii jaką jest biomasa. Jak już wspomniano dobór urządzeń i technologii uzależniony jest od kilku czynników, najbardziej przydatnym wskaźnikiem dla projektanta są zapotrzebowanie na energię oraz moc niezbędne do zaspokojenia określonych potrzeb, a także struktura zużycia energii na poszczególne cele w całkowitym zużyciu energii. Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii na różne cele dla przykładowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego:

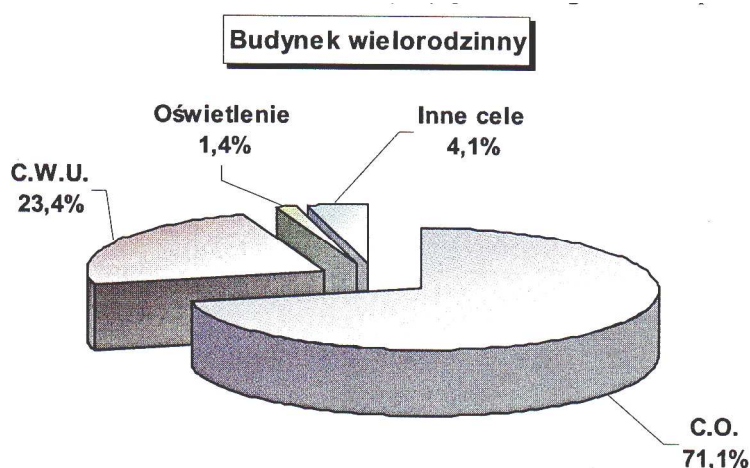


Rys.4 . Zużycie energii w budynku jednorodzinnym

Źródło: [www.fewe.pl](http://www.fewe.pl)

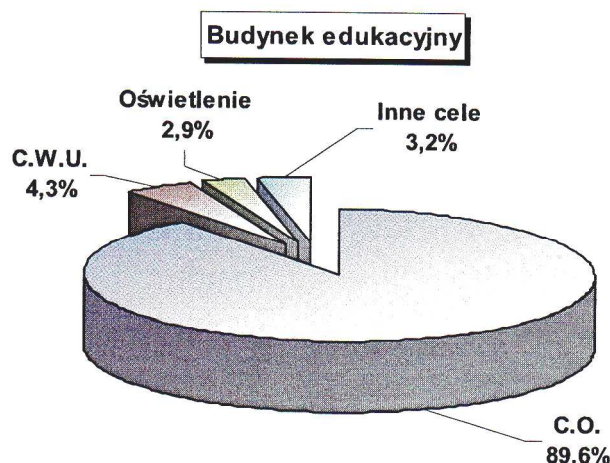
Budynki mieszkalne wielorodzinne cechują się podobnymi parametrami potrzeb energetycznych jak budynki jednorodzinne, co wynika przede wszystkim z takich samych potrzeb oraz rozkładu tych potrzeb w czasie, czyli od charakteru użytkowania. Podstawową różnicą występującą pomiędzy budynkami jedno i wielorodzinnymi to

powierzchnia tych budynków, a więc można przyjąć, że powierzchnia średniego mieszkania w budynku wielorodzinnym jest dwu a nawet trzykrotnie mniejsza przy podobnej liczbie mieszkańców. Mniejsza powierzchnia mieszkań w budownictwie wielorodzinnym to również mniejsze zużycie ciepła na ich ogrzewanie w stosunku do innych potrzeb. Sposób zaspakajania potrzeb w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych jest również podobny jak w budynkach jednorodzinnych, choć zdecydowanie częściej tego typu budynki podłączone są do sieci ciepłowniczych. Rzadziej jako podstawowe źródło ciepła stosuje się obecnie paliwa stałe, choć problem ten nadal występuje i dotyczy głównie ogrzewania piecowego.



Rys. 5. Zużycie energii w budynku wielorodzinnym  
Źródło: [www.fewe.pl](http://www.fewe.pl)

Budynki użyteczności publicznej to przede wszystkim budynki utrzymywane z budżetów jednostek samorządowych: wojewódzkich, powiatowych i gminnych, a więc głównie dotyczy to obiektów typu: szkoły, przedszkola, szpitale i przychodnie, budynki administracyjne, obiekty kulturalne i sportowe itp. Jak widać jest to bardzo szeroki wachlarz typów obiektów, a więc również bardzo zróżnicowane struktury pokrywania potrzeb energetycznych. Na temat każdego z tych typów obiektów zapewne można by było stworzyć oddzielny poradnik jak w nich zarządzać energią i jakie technologie OZE można w nich zastosować. Praktycznie w celu prawidłowego oszacowania wielkości i rodzaju potrzeb energetycznych w konkretnych budynkach, a nawet obiektach należałoby odwołać się do przeprowadzenia pełnego audytu energetycznego. Biorąc „pod lupę” najbardziej rozpowszechnioną grupę budynków użyteczności publicznej, jakimi są szkoły, mamy do czynienia z tak dużymi rozbieżnościami, że trudno jest przedstawić przybliżoną strukturę potrzeb energetycznych. Często mamy do czynienia z sytuacją, że w budynkach tych ciepła woda użytkowa nie jest przygotowywana w ogóle, czasami jedynie w kuchni, a czasami jest jej przygotowywanej bardzo dużo np. w obiektach, w których znajduje się pływalnia. Na podstawie kilkunastu audytów energetycznych sporządzono uśrednioną strukturę zużycia energii na poszczególne cele, należy się jednak liczyć z faktem, że w szerzej stosowanych układach przygotowania ciepłej wody udział tego typu potrzeb w ogólnej strukturze zużycia energii może być nieco większy.



Rys. 6 . Zużycie energii w budynku edukacyjnym  
Źródło: [www.fewe.pl](http://www.fewe.pl)

Przy tworzeniu programu zarządzania energią należy uwzględnić cztery istotne informacje:

1. Średni koszt wydatków budżetowych na energię elektryczną w gminie.
2. Suma wydatków na energię elektryczną w gminie stanowi:
  - w połowie - oświetlenie ulic i miejsc publicznych,
  - w drugiej połowie - koszt energii w obiektach.
3. Koszt energii elektrycznej stanowi około 65% wartości ogółu dotychczas ponoszonych kosztów za energię i przesył.
4. Koszt energii cieplnej w gminie wynosi drugie tyle, co koszt energii elektrycznej.

### 11.3. Zarządzanie energią i środowiskiem

Ciepło jest niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem przygotowaniem c.w.u dla każdego obiektu mieszkalnego oraz użyteczności publicznej.

Propozycje usprawnień zebrane poniżej dotyczą całego łańcucha przemian energetycznych: począwszy od źródeł ciepła, poprzez systemy dystrybucji po odbiorców końcowych:

- Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne,
- Wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych,
- Poszukiwanie źródeł energii odpadowej (w obiektach komunalnych i przemysłowych) i wykorzystanie jej zamiast inwestowanie w nowe źródła energii,
- Wykorzystanie istniejących analiz dotyczących inwentaryzacji lokalnie dostępnych zasobów energii odnawialnej oraz energii zgromadzonej w paliwach kopalnych w obszarze Gminy oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła,
- Optymalizacja wielokryterialna wyboru sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektu (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.),
- Stworzenie strategii działania obejmującej promocję wykorzystania paliw cieplnych,
- Modernizacja infrastruktury sieci ciepłowniczych i wprowadzanie najnowszych rozwiązań minimalizujących straty ciepła,

- Wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
  - a. termomodernizacji obiektu połączonej z modernizacją źródła ciepła (po zwiększeniu ochrony cieplnej obiektu zmniejsza się zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i należy najczęściej zmodernizować również źródło ciepła – wymienić na źródło o mniejszej mocy i najlepiej pracujące w oparciu o inne paliwo – pożądane z zasobów odnawialnych),
  - b. Promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (biomasa i pompy ciepła),
  - c. Minimalizacji strat ciepła przez otwory okienne (wymiana okien),
  - d. Modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,
  - e. W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
  - f. Wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

Energia elektryczna w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej może być wykorzystywana do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych czyli: ogrzewania, przygotowania c.w.u., przygotowania posiłków oraz zasilania wszystkich odbiorników energii elektrycznej (głównie oświetlenia).

Najistotniejszym wykorzystaniem energii elektrycznej (czyli miejscem, gdzie jej zużywamy najwięcej – zatem również tam możemy zaoszczędzić najwięcej) jest oświetlenie ulic oraz pomieszczeń wewnętrznych.

W tym zakresie w stosunku do oświetlenia zewnętrznego usprawnienia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej mogą być następujące:

- Należy przeprowadzić optymalizację oświetlenia ulic polegającą na doborze: rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła,
- Dobrać optymalne parametry zamówienia energii elektrycznej – tj. minimalizujące całkowity koszt zakupu energii elektrycznej,
- Dobrać sprzedawcę energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii elektrycznej,
- Wyposażyć układy zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
- Stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

Zaś dla oświetlenia wewnętrznego: budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej:

- Zastosowanie nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła w budynkach,
- Stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
- Automatykacja sterowania oświetleniem.

Poniżej przedstawiono propozycje usprawnień obejmujące zaspakajanie pozostałych potrzeb energetycznych z wykorzystaniem energii elektrycznej:

- Należy eliminować z obiektów ogrzewanie wykorzystujące energię elektryczną i wprowadzać inne nośniki energii (minimalizując koszty eksploatacji),
- W obiektach o niskim zużyciu c.w.u. preferowanym rozwiązaniem przygotowania c.w.u. powinny być wysokosprawne elektryczne przepływowe podgrzewacze wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne).

Należy również rozważyć zlecenie dodatkowego audytu elektroenergetycznego dla większych obiektów użyteczności publicznej (tzn. o większym rocznym zużyciu energii elektrycznej) oraz dla grupy obiektów zlokalizowanych blisko siebie.

Celem takowego audytu elektroenergetycznego obiektu (grupy obiektów) byłoby zbadanie opłacalności finansowej modernizacji systemu zasilania w energię elektryczną. Układy zasilania obiektów o dużym rocznym zużyciu energii elektrycznej zasilane dotychczas z kilku bądź jednego przyłącza niskiego napięcia mogą być modernizowane poprzez zakup transformatora średniego napięcia i późniejszy zakup energii elektrycznej na poziomie średniego napięcia – gdzie ceny energii elektrycznej są znacznie niższe.

## **PODSUMOWANIE**

Zakres „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.).

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Suchy Las,
- Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Suchy Las poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych,
- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych,
- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

Zakres opracowania obejmuje m.in.:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

W opracowaniu analizie poddano infrastrukturę energetyczną w zakresie systemu ciepłowniczego, systemu elektroenergetycznego, systemu gazowniczego oraz Odnawialnych Źródeł Energii. Zaopatrzenie w ciepło odbiorców gminy było analizowane w oparciu o lokalne kotłownie a także instalacje indywidualne, zainstalowane w obiektach użyteczności publicznej oraz obiektach instytucji, firm, przedsiębiorstw ulokowanych na terenie gminy.

System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu sieci wysokiego napięcia poprzez główne punkty zasilania GPZ-ty WN/SN kV, sieci średniego napięcia, stacji transformatorowych 15/0,4 kV a także do sieci niskiego napięcia.

System gazowniczy był analizowany w zakresie sieci wysokiego ciśnienia a także sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego ciśnienia.

Ponadto analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Suchy Las w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu.

Infrastruktura energetyczna analizowana była w zakresie stanu istniejącego zaopatrzenia na nośniki energetyczne jak również przewidywanych zmian w tym zakresie.

Na obszarze gminy nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Potrzeby cieplne Gminy Suchy Las zaspakajane są przez lokalne kotłownie a także z indywidualnych źródeł energii. Na terenie Gminy Suchy Las zapotrzebowanie na moc cieplną na koniec 2014 r. wyniosło około 114,63 MW a zapotrzebowanie na energię cieplną wyniosło ok. 892,90 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc cieplną wyniosło ok. 61,55 MW a zapotrzebowanie na energię cieplną ok. 479,48 TJ. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc cieplną wyniosło ok. 13,84 MW, a zapotrzebowanie na energię cieplną ok. 107,70 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc cieplną wyniosło ok. 39,24 MW, a zapotrzebowanie na energię cieplną ok. 305,72 TJ. Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną, na koniec 2014 r. stanowił: gaz ziemny: 31,37 MW, węgiel: 22,24 MW, drewno: 6,49 MW, gaz płynny: 1,22 MW, olej opałowy: 1,69 MW, energia elektryczna: 1,84 MW. Bilans paliwowy ogrzewania pomieszczeń w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, na koniec 2014 r. stanowił: gaz ziemny: 196,69 TJ, węgiel: 139,33 TJ, drewno: 40,77 TJ, gaz płynny: 8,68 TJ, olej opałowy: 3,98 TJ, energia elektryczna: 9,54 TJ. Bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie zapotrzebowania na moc cieplną, na koniec 2014 r. stanowił: gaz ziemny: 3,45 MW, węgiel: 0,22 MW, energia elektryczna: 1,87 MW. Natomiast bilans paliwowy przygotowania ciepłej wody użytkowej w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, na koniec 2014 r. stanowił: gaz ziemny: 62,07 TJ, węgiel: 3,99 TJ, energia elektryczna: 33,37 TJ.

Na obszarze Gminy Suchy Las w najbliższym horyzoncie czasowym, potrzeby cieplne zaspakajane będą nadal w oparciu o: energię cieplną z kotłowni lokalnych oraz energię cieplną z indywidualnych źródeł energii. Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc cieplną Gminy Suchy Las w horyzoncie czasowym do 2030 r. uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych, będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Mieszkalnictwo: zapotrzebowanie na moc cieplną może wynieść ok. 54,60 MW, zapotrzebowanie na energię cieplną może wynieść ok. 393,18 TJ. W horyzoncie 2030 r. w obszarze Instytucje: zapotrzebowanie na moc cieplną może wynieść ok. 3,11 MW, zapotrzebowanie na energię cieplną może wynieść ok. 22,45 TJ. W horyzoncie 2030 r. w obszarze Przemysł i Usługi: zapotrzebowanie na moc cieplną może wynieść ok. 20,30 MW, zapotrzebowanie na energię cieplną może wynieść ok. 146,06 TJ.

Gmina Suchy Las zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą czterech stacji elektroenergetycznych: GPZ Kiekrz 110/15 kV, GPZ Piątkowo 110/15 kV, GPZ Bolechowo 110/15 kV oraz GPZ Czerwonak 110/15 kV, zlokalizowanych poza granicami administracyjnymi gminy.

W zakresie sieci wysokich napięć, przez teren Gminy Suchy Las przebiega linia elektroenergetyczna 220 kV relacji: Plewiska – Czerwonak (linia jednotorowa, długość w obrębie gminy ok. 4,9 km), będąca w zarządzie Polskich Sieci Elektroenergetycznych oraz linia dystrybucyjna 110 kV (linia jednotorowa, przekrój przewodów roboczych 240 mm<sup>2</sup>, długość w obrębie gminy ok. 4,74 km) relacji: Kiekrz – Piątkowo, w zarządzie firmy ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

Długość dystrybucyjnej sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Suchy Las w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu wynosi 120,97 km, w tym: sieć napowietrzna typu AFL wynosi 89,34 km, sieć kablowa typu YHAKx, YHdAKx wynosi 31,63 km.



Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Suchy Las w zarządzie PKP ENERGETYKA S.A. wynosi 28,46 km, w tym: sieć napowietrzna wynosi 27,04 km, sieć kablowa wynosi 1,42 km.

Sieci średniego napięcia wykonane są jako linie napowietrzne oraz kablowe. Sieci średniego napięcia pracują przeważnie w układzie pętlowym, zapewniającym możliwość drugostronnego zasilania awaryjnego. Na liniach średniego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Na terenie Gminy Suchy Las funkcjonuje 177 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy ok. 50707 kVA. W zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. pracuje 136 szt. stacji transformatorowych 15/0,4 kV, o mocy zainstalowanych transformatorów na poziomie ok. 36507 kVA. Pozostałe stacje 15/0,4 kV w ilości 41 szt. o mocy zainstalowanych transformatorów na poziomie ok. 14200 kVA są własnością funkcjonujących na terenie Gminy Suchy Las podmiotów gospodarczych.

Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] na terenie Gminy Suchy Las w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. stanowi 172,24 km, w tym: sieć napowietrzna stanowi 109,60 km, sieć kablowa stanowi 62,64 km.

Na terenie Gminy Suchy Las znajduje się 3509 punktów oświetleniowych, o łącznej mocy ok. 382,22 kW i rocznym zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 2 037,88 MWh. Gmina Suchy Las posiada 2298 punktów oświetleniowych o mocy ok. 250,31 kW i rocznym zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 1 497,886 MWh. Na majątku firmy ENEA Oświetlenie Sp. z o.o., pozostaje 1211 punktów oświetleniowych o mocy ok. 131,91 kW i rocznym zużyciu energii elektrycznej na poziomie ok. 540 MWh.

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Suchy Las za 2014 r. wyniosło 78 059,00 MWh. W latach 2011 – 2014 nastąpił wzrost rocznego zużycia energii elektrycznej o 3763 MWh, co odbyło się przy zwiększonej ilości łącznej odbiorców.

Na terenie Gminy Suchy Las zapotrzebowanie na moc elektryczną na koniec 2014 r. wyniosło 15,20 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 78 059 MWh, tj. 281,01 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 5,77 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 29 662 MWh, tj. 106,78 TJ. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 1,21 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 6 246 MWh, tj. 22,49 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 8,22 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 42 151 MWh, tj. 151,74 TJ.

Przewiduje się, iż Gmina Suchy Las w najbliższym horyzoncie czasowym podstawowo zaopatrywana będzie w energię elektryczną za pomocą nowo wybudowanego GPZ-u Suchy Las 110/15 kV. Dodatkowe zasilanie Gminy Suchy Las utrzymane zostanie ze stacji GPZ 110/15 kV Kiekrz oraz stacji GPZ Piątkowo 110/15 kV.

W najbliższych latach planuje się budowę linii średnich napięć [SN], stacji transformatorowych 15/0,4 kV dla zasilania obszarów objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego a także dla nowych odbiorców do istniejącej sieci. W zakresie sieci niskiego napięcia na terenie Gminy Suchy Las planuje się sukcesywną wymianę przewodów linii niskiego napięcia [nn] 0,4 kV na przewody izolowane.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Suchy Las w horyzoncie czasowym do 2030 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ. W horyzoncie 2030 r. w obszarze Mieszkalnictwo: zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 6,50 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 120,33 TJ.

W horyzoncie 2030 r. w obszarze Instytucje: zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 1,36 MW, zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 25,34 TJ. W horyzoncie 2030 r. w obszarze Przemysł i Usługi: zapotrzebowanie na moc elektryczną może wynieść ok. 9,25 MW, zapotrzebowanie na energię elektryczną może

wynieść ok. 171,00 TJ. W przedmiotowym wariantcie prognozy, tendencja wzrostowa zapotrzebowania na moc i energię elektryczną z lat poprzednich zostanie utrzymana.

Gmina Suchy Las jest gminą zgazyfikowaną w 79,2%. Gaz ziemny sieciowy dostarczany jest do wszystkich miejscowości, takich jak: Biedrusko, Chludowo, Gołęczewo, Jelonek, Suchy Las, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki. Gmina Suchy Las zasilana jest gazem ziemnym doprowadzonym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Stęszew – Poznań (Głogowska) DN350 CN 6,3 MPa. Z gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez odgałęzienie Suchy Las DN100 CN 6,3 MPa do stacji redukcyjno-pomiarowej SRPI<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia oraz siecią niskiego ciśnienia za pomocą oraz reduktorów ciśnieniowych gazu oraz stacji redukcyjno-pomiarowych SRP II<sup>o</sup> (jedynie odbiorcy usługowo – przemysłowi). Dodatkowo do stacji SRPI<sup>o</sup> Suchy Las – Złotniki doprowadzony jest gazociąg średniego ciśnienia z Poznania DN250 CN 35 x 10<sup>-2</sup> MPa, która wzmacnia bezpieczeństwo dostaw gazu dla Gminy Suchy Las dając możliwość zasilania od strony Poznania.

Wyjątek stanowi miejscowość Biedrusko, do której doprowadzona jest sieć gazowa dystrybucyjna od strony miejscowości Bolechowo Osiedle, zasilana poprzez stację redukcyjno-pomiarową SRPI<sup>o</sup> Potasze z gazociągu wysokoprężnego relacji Krobia – Śrem – Kórnik – Swarzędz – Rogoźno – Chodzież – Ujście – Piła – Wałcz – Szczecin DN500 CN 6,3 MPa. Do Gminy Suchy Las dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E wg normy PN-C-04750 o cieple spalania 35,96 MJ/m<sup>3</sup>.

Roczne zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Suchy Las ogółem wg grup odbiorców za 2014 r. wyniosło 16 015,1 tys. m<sup>3</sup>. W ostatnich latach nastąpił nieznaczny wzrost rocznego zużycia gazu ziemnego. Odbyło się to przy zwiększonej ilości odbiorców.

Na terenie Gminy Suchy Las zapotrzebowanie na gaz ziemny na koniec 2014 r. wyniosło ok. 9 189 900 m<sup>3</sup>. Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego wyniosło ok. 101 980,319 MWh, co stanowiło 367,129 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 6 393 500 m<sup>3</sup> a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego ok. 70 948,669 MWh, co stanowiło 255,415 TJ. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 934 390 m<sup>3</sup> a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego ok. 10 368,925 MWh, co stanowiło 37,328 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 1 862 010 tys. m<sup>3</sup> a zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego ok. 20 662,725 MWh, co stanowiło 74,385 TJ.

Przewiduje się, że w najbliższym horyzoncie czasowym, Gmina Suchy Las nadal będzie zasilana z istniejącej magistrali gazociągu wysokoprężnego. Miejscowość Biedrusko nadal będzie zasilana z gazociągu wysokoprężnego relacji Krobia – Śrem – Kórnik – Swarzędz – Rogoźno – Chodzież – Ujście – Piła – Wałcz – Szczecin.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Suchy Las w horyzoncie czasowym do 2030 r., będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ. W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Suchy Las w scenariuszu Rozwój odnośnie obszaru *Mieszkalnictwa* może wystąpić : zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 7 262,62 tys. m<sup>3</sup>, zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 80 593,70 MWh (290,13 TJ). W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Suchy Las w scenariuszu Rozwój odnośnie obszaru *Instytucje* może wystąpić : zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 1 061,42 tys. m<sup>3</sup>, zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 11 777,41 MWh (42,40 TJ). W horyzoncie 2030 r. na terenie Gminy Suchy Las w scenariuszu Rozwój odnośnie obszaru *Przemysł i usługi* może wystąpić : zapotrzebowanie na gaz ziemny na ok. 2 115,12 tys. m<sup>3</sup>, zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego na ok. 23 471,90 MWh (84,50 TJ).

W przedmiotowym wariantcie prognozy, tendencja wzrostowa zapotrzebowania na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego z lat poprzednich zostanie utrzymana.

Na terenie Gminy Suchy Las, w obecnym stanie, nie ma zlokalizowanych instalacji OZE, które wykorzystują energię wód. Z uwagi na uwarunkowania terenu nie przewiduje się w najbliższym horyzoncie czasowym z prognozą do 2030 r. budowy instalacji w zakresie małych elektrowni wodnych.

Na terenie Gminy Suchy Las w stanie istniejącym znajduje się instalacja wykorzystująca energię wiatru, w miejscowości Goleczewo, o mocy 200 kW. Teren Gminy Suchy Las jest niekorzystny dla takiego typu instalacji OZE ze względu na warunki radiolokacyjne w postaci stacji radarowych zlokalizowanych w bezpośrednim otoczeniu gminy. Z tego tytułu, w najbliższym horyzoncie czasowym, kierunek rozwoju OZE w oparciu o energię wiatru, nie będzie rozwijany.

Na terenie Gminy Suchy Las występują warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej. Jednak jak do tej pory nie zainstalowano żadnej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

W obecnej chwili, na terenie Gminy Suchy Las, na składowisku odpadów komunalnych, administrowanym przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu, pracuje Elektrociepłownia Biogazowa o mocy 1,224 MW. Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów biodegradowalnych. Energia elektryczna uzyskiwana ze spalania biogazu służy potrzebom własnym składowiska, a nadwyżka sprzedawana jest do dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej. Elektrociepłownia zamierza zwiększyć produkcję energii o ok.0,52 MW, na co uzyskała już stosowane warunki przyłączeniowe od operatora ENERGIA Operator Sp. z o.o.. Po zrealizowaniu planowanej inwestycji elektrociepłownia osiągnie moc rzędu ok. 1,744 MW.

Ze względu na korzystne położenie związane z rozkładem gęstości strumienia ciepłego, cały teren Gminy Suchy Las charakteryzuje się dobrymi warunkami do rozwoju instalacji solarnych, opartych na wykorzystaniu energii słonecznej. Innym kierunkiem rozwoju OZE może być większe niż dotychczas wykorzystanie biomasy, a także geotermii niskotemperaturowej opartej na wykorzystaniu pomp ciepłych.

Gmina Suchy Las realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w swoich obiektach. Prowadzone są działania zmierzające do minimalizacji strat ciepła budynków. Podejmowane są działania ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii elektrycznej. Do chwili obecnej m.in. podjęto działania w zakresie modernizacji kotłów ciepłych, instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz termomodernizacji w budynkach podległych Gminie Suchy Las. Podjęto również działania w zakresie wymiany ulicznych i drogowych opraw oświetleniowych.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Suchy Las należy m.in.:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Reasumując, „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las” jest strategicznym dokumentem kreującym gminną politykę energetyczną.

Sporządzone bilanse potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne.

Przedstawione analizy systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Źródła finansowania inwestycji określonych w niniejszym opracowaniu z zakresu elektroenergetyki, gazownictwa, ciepłownictwa oraz OZE stanowią środki własne przedsiębiorstw energetycznych a także środki samorządu lokalnego oraz potencjalnych inwestorów.

## **MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

### **Opracowania, akty prawne**

- „Strategia Rozwoju Gminy Suchy Las na lata 2013 – 2022”, opracowanie z 2013 r.,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las”, opracowanie z 2013 r.,
- „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Suchy Las”, opracowanie z 2009 r.
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Las na lata 2014 – 2017 z perspektywą na lata 2018 – 2021”, , opracowanie z 2014 r.,
- „Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2015 – 2029”, przyjęta w 2015 r.,
- „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Wielkopolska 2020”, opracowanie z 2012 r.,
- „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”, opracowanie z 2010 r.,
- „ Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”, opracowanie z 2013 r.,
- „Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012 – 2015”, opracowanie z 2012 r.,
- „ Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012 – 2020”, opracowanie z 2012 r.,
- „Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014–2020”, opracowanie z 2015 r.,
- „Strategia Rozwoju Powiatu Poznańskiego na lata 2006 – 2015”, opracowanie z 2013 r.,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las.

### **Materiały i informacje**

#### **Materiały**

- „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe” Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A Oddział w Poznaniu,
- „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe” Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu,
- „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną ” Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.,
- „Plan rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań,
- „Plan rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” PKP ENERGETYKA S.A. Zakład Zachodni.

#### **Informacje**

- Urząd Gminy Suchy Las, ul. Szkolna 13, 62 -002 Suchy Las,
- Starostwo powiatowe w Poznaniu, ul. Jackowskiego 18, 60 - 509 Poznań,
- Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, aleja Niepodległości 34, 61 – 714 Poznań,
- Urząd Regulacji Energetyki, Departament Przedsiębiorstw Energetycznych, ul. Chłodna 64, 00-872 Warszawa,

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A., Departament Planowania Rozwoju, ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna,
- ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań, ul. Panny Marii 2, 61 -108 Poznań,
- ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Oddział Poznań, ul. Strzeszyńska 58, 60 -479 Poznań,
- ENEA S.A. Oddział Poznań, ul. Górecka 1, 60 -201 Poznań,
- PKP ENERGETYKA S.A. Zakład Zachodni, ul. Kolejowa 4 a, 60 - 715 Poznań,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 - 859 Poznań,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 - 859 Poznań,
- PGNiG S.A. Wielkopolski Oddział Handlowy w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 - 859 Poznań,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, ul. Czarna Rola 4, 61 - 625 Poznań,
- Ankiety dotyczące sytuacji demograficznej, mieszkaniowej, terenów rozwojowych na terenie Gminy Suchy Las,
- Ankiety zakładów oraz instytucji działających na terenie Gminy Suchy Las w zakresie źródeł ciepła i energii elektrycznej,
- Ankiety gmin sąsiednich o współpracy w zakresie rozwiązań systemów energetycznych,
- Roczniki statystyczne województwa małopolskiego na lata: 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 opracowane przez Główny Urząd Statystyczny,
- Ogólnodostępne strony internetowe.