



**Aktualizacja projektu założeń do planu
zaopatrzenia w ciepło, energię
elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Zamawiający:

Urząd Gminy Suchy Las



Wykonawca:

Terra Legis Katarzyna Helińska

ul. Gdyńska 3/2

71 – 534 Szczecin



Autorzy:

Karolina Witkowska

Katarzyna Helińska

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
1. WSTĘP	6
1.1. Podstawa opracowania	6
1.2. Cel i zakres opracowania	6
1.3. Dokumenty źródłowe.....	7
1.4. Podstawy prawne	17
1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych	22
1.5.1. Europejska polityka energetyczna	22
1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku	26
1.5.3. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	28
1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	28
1.5.5. Strategia rozwoju województwa	29
1.5.8. Uchwała antysmogowa	32
1.5.9. Plan zagospodarowania województwa wielkopolskiego 2020+	33
1.6. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy	34
1.7. Metodyka opracowywania założeń planu	36
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY	37
2.1. Położenie	37
2.2. Warunki naturalne.....	38
2.2.1. Pokrywa glebowa	38
2.2.2. Warunki klimatyczne	39
2.2.3. Zasoby geologiczne	40
2.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne	40
2.2.5. Zasoby przyrodnicze.....	41
2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza.....	42
2.3.1. Gospodarka	42
2.3.2. Ludność	43
2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy.....	44
2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	45
2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa	45
2.4.2. Budynki użyteczności publicznej	47
2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych.....	48

2.5. Stan środowiska na terenie Gminy Suchy Las	48
2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	49
2.5.2. Ocena stanu jakości powietrza na terenie województwa i Gminy Suchy Las.....	51
2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych.....	55
2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Suchy Las	55
2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych.....	57
3. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	58
1 58	
3.1. Zaopatrzenie w ciepło.....	58
3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący	58
3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie	61
3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło	65
3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego.....	66
3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną	67
3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący.....	67
3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej.....	73
3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	74
3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej.....	75
3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe	76
3.3.1. System gazowniczy – stan istniejący	77
3.3.2. Aktualne zapotrzebowania na paliwa gazowe	79
3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	79
3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej	80
4. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA.....	81
4.1. Energia wiatru	83
4.2. Energia geotermalna.....	87
4.3. Energia wody.....	91
4.4. Energia słoneczna.....	91
4.5. Energia z biomasy	96
4.6. Energia z biogazu	99
4.7. Możliwości zastosowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	105
4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji	107
4.9. Spółdzielnie energetyczne	109

5. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII	110
5.1. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej.....	112
5.2. Racjonalizacja korzystania z energii cieplnej i przedsięwzięcia termomodernizacyjne....	112
6. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	118
7. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	121
8. PODSUMOWANIE	122
9. SPIS TABEL, RYCIN I WYKRESÓW.....	125

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las na lata 2022 - 2037” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2026 r. poz. 43) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2026 r. poz. 662).

1.2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las na lata 2022 - 2037” pozwoli na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany i dostosowany do warunków lokalnych. Założenia dokumentu opracowane są w formie zarówno celów i zasad polityki energetycznej, gospodarczej i społecznej państwa. To znaczy, że niniejszy dokument powinien być zgodny z tymi celami, jak również opracowanie założeń planu wymaga stworzenia warunków pozwalających możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2035 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z art. 19 ust.3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2026 r. poz. 43) powinno zawierać:

- 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.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, umożliwia:

- Skuteczne zarządzanie gospodarką energetyczną gminy,
- Uzyskanie środków finansowych na realizację zadań w zakresie rozwoju infrastruktury energetycznej,
- Skuteczne oddziaływanie na zmniejszenie kosztów usług energetycznych,

- Osiągnięcie satysfakcjonujących efektów w odniesieniu do stanu środowiska przyrodniczego.

Zgodnie z art. 19 ust. 2 Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i ciepło sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

1.3. Dokumenty źródłowe

W Gminie Suchy Las obowiązuje 177 uchwał dotyczących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W tabeli poniżej przedstawiono wszystkie 227 uchwały jakie zostały przyjęte w zakresie planowania przestrzennego.

Tabela 1. Wykaz planów zagospodarowania przestrzennego terenie Gminy Suchy Las

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
1.	XXVIII/151/95	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ul. Sprzecznej i Mokrej	1.12.1995
2.	L/258/97	zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gm. Suchy Las we wsi Złotniki działki nr ewid. 214/64 i 158/4 i zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Suchy Las, rej. ul. Leśnej i Sprzecznej działki nr ewid. 172 i 173/3	10.04.1997
3.	LII/272/97	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ul. Jagodowej i Rolnej	15.05.1997
4.	LIII/276/97	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Złotniki, rejon ul. Kochanowskiego	26.06.1997
5.	LV/291/97	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las we wsi Gołęczewo działka nr ewid. 375/13	18.09.1997
6.	LIX/317/98	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Mokrej – dz. nr ewid. 894 Zmiana planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las	12.02.1998
7.	LXIII/331/98	zmiana miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ul. Leśnej i Sprzecznej – dla działek nr ewid. 838/7, 838/8, 838/9, 838/10, 839/2, 839/6 oraz części działek nr ewid. 840/2, 841/2 przy ul. Stara Droga	14.05.1998
8.	LXIV/339/98	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i aktywizacji gospodarczej w Złotnikach, gm. Suchy Las	4.06.1998
9.	LXV/350/98	zmiana miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego terenów mieszkaniowo-usługowych Suchy Las – Południowy Zachód (część działki nr ewid. 572)	18.06.1998
10.	XIV/129/99	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w Suchym Lesie przy ul. Mokrej – ul. Leśnej, dz. nr ewid. 896, stanowiący zmianę planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las	05.08.1999
11.	XIV/130/99	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu – rejon ul. Sprzecznej i Mokrej dla działek o nr ewid. 891/33, 891/34, 891/35, 891/36	5.08.1999
12.	XV/143/99	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w Suchym Lesie przy ul. Mokrej – ul. Leśnej dz. nr ewid. 896	26.08.1999
13.	XVI/145/99	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla miejscowości Złotniki, rejon między ulicami Nektarową, Sosnową, Złotnicką i linią kolejową Poznań – Piła, do granicy miasta Poznania - zmiana planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las	09.09.1999

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
14.	XIX/171/99	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i aktywizacji gospodarczej Złotniki , gm. Suchy Las	19.11.1999
15.	XXIV/213/2000	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedruska rejon ul. Zjednoczenia i Chłudowskiej, gm. Suchy Las	23.03.2000
16.	XXIV/217/2000	kolejna zmiana uchwały nr LXIV/339/98 Rady Gminy Suchy Las z dnia 4 czerwca 1998 r., dotycząca miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i aktywizacji gospodarczej w Złotnikach, gmina Suchy Las	23.03.2000
17.	XXVII/245/2000	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Suchy Las, rejon ulic Jagodowej i Rolnej dla obszaru działki nr ewid. 533/1	1.06.2000
18.	XXXI/286/2000	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Chłudowie, na terenie działek o nr ewid. 385/3, 385/4 i części działki o nr ewid. 388 – zmiana planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las	5.10.2000
19.	XXXI/287/2000	zmiana „ Miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego terenów mieszkaniowo-usługowych Suchy Las – Południowy Zachód” na terenie działki o nr ewid. 461/1w Suchym Lesie	5.10.2000
20.	XXXII/298/2000	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ul. Jagodowej i Rolnej	26.10.2000
21.	XXXII/307/2000	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miejscowości Suchy Las, rejon ulic Polnej i Mokrej	26.10.2000
22.	XXXIII/320/2000	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu – rejon ul. Sprzecznnej i Mokrej dla działki nr ewid. 891/7	23.11.2000
23.	XXXIV/327/2000	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon II, gm. Suchy Las	7.12.2000
24.	XXXV/343/2000	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Złotnikach dla działek o nr ewid. 104/3, 104/4, 105/2, 104/4 i 105/5	21.12.2000
25.	XXXV/344/2000	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Gołęczewie dla działki o nr ewid. 361	21.12.2000
26.	XXXV/345/2000	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Chłudowie dla działki o nr ewid. 176	21.12.2000
27.	XXXV/346/2000	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów mieszkaniowousługowych w Złotnikach, rej. Jelonek, na terenie działki o nr ewid. 238/4	21.12.2000
28.	XL/382/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla działek o nr ewid. 111/2, 111/3 i 111/6 w Chłudowie	15.03.2001
29.	XL/383/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla działek o nr ewid. 63/5, 63/8, 63/10, 63/12, 63/14, 63/16 w Złotkowie	15.03.2001
30.	XLII/401/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejsc. Suchy Las na obszarze działki nr ewid. 493/2 i części działki nr ewid. 494 przy ulicy Jagodowej i Powstańców Wielkopolskich	26.04.2001
31.	XLII/403/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejsc. Złotkowo na terenie działek o nr ewid. 33/2, 34/7, 34/8	26.04.2001
32.	XLIII/414/2001	zmiana Uchwały nr XXXIV/327/2000 Rady Gminy Suchy Las z dnia 7 grudnia 2000 r., dotyczącej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon II, gm. Suchy Las	15.06.2001
33.	XLIII/415/2001	zmiana Uchwały nr XXXV/346/2000 Rady Gminy Suchy Las z dnia 21 grudnia 2000 r., dotyczącej zmiany miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania	15.06.2001

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
		przestrzennego terenów mieszkaniowo-usługowych w Złotnikach, rej. Jelonek, na terenie działki o nr ewid. 238/4	
34.	XLIII/416/2001	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Złotniki, rejon ul. Kochanowskiego w Gminie Suchy Las, na terenie działki o nr ewid. 411/1	15.06.2001
35.	XLIV/425/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miejscowości Zielątkowo, rejon ulic Szkolnej, Leśnej i Dworcowej	12.07.2001
36.	XLVIII/449/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miejscowości Suchy Las, rejon Aleksandrowo-Północny Wschód	18.10.2001
37.	XLVIII/450/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotkowo – Południowy Wschód	18.10.2001
38.	XLIX/466/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejsc. Złotniki, na terenie działki o nr ewid. 429/7	15.11.2001
39.	XLIX/467/2001	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miejscowości Suchy Las – rejon ulicy Nektarowej	15.11.2001
40.	LI/488/2001	zmiana miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ul. Leśnej i Sprzecznej, na terenie działek o nr ewid. 860/23, 860/24, 860/25 oraz części działek o nr ewid. : 860/26, 843/11 i 844/2	13.12.2001
41.	LII/502/2002	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Golęczewo –Północ	07.02.2002
42.	LII/503/2002	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotkowo na terenie działek o nr ewid.: 55/2 i 55/3	07.02.2002
43.	LV/525/2002	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Chłudowo na terenie działki o nr ewid. 264/5	28.03.2002
44.	LX/563/2002	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Chłudowo na terenie działki o nr ewid. 404	22.08.2002
45.	LX/564/2002	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Golęczewo, rejon ul. Lipowej	22.08.2002
46.	LX/562/2002	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie części działki o nr ewid. 47/2	22.08.2002
47.	LXI/572/2002	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie części działki o nr ewid. 52	12.09.2002
48.	LXIII/588/2002	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu , rejon ul. Jagodowej i Rolnej, na terenie działek o nr ewid. 247/2, 248/5, 253/2 i 253/3	10.10.2002
49.	V/45/2003	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w Suchym Lesie przy ul. Mokrej – Leśnej, dz. nr ewid. 896, oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu rejon ul. Sprzecznej i Mokrej dla działki nr ewid. 891/7 – na terenie działek o nr ewid. 891/40 i 896/1 w Suchym Lesie	30.01.2003
50.	V/46/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Chłudowie, na terenie działek o nr ewid. 115,116, 123 i części działek o nr ewid. 108, 114, 117, 122 i 124 – zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las	30.01.2003
51.	V/47/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Złotnikach, rej. Jelonek, na terenie działek o nr ewid. 252, 258/2, 259 i 260 – zmiana miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego terenów mieszkaniowo-usługowych wsi Złotniki, rej. Jelonek	30.01.2003
52.	V/48/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu – Biedrusko	30.01.2003

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
53.	VII/58/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Suchym Lesie na terenie działek o nr ewid. 860/16 i 860/17	20.03.2003
54.	IX/79/2003	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu rejon ul. Jagodowej i Rolnej	22.05.2003
55.	IX/80/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotniki, rejon ul. Granicznej	22.05.2003
56.	IX/81/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w obrębie Biedrusko, na terenie działek o nr ewid.: 219L/6, 219L/7, 219L/8, 219L/9, 210L/10, 219L/11, 219L/12, 219L/13, 219L/14, 219L/15, 219L/16, 219L/17, 219L/18, 219L/19 oraz części działek o nr ewid. 9 i 219L/5	22.05.2003
57.	IX/82/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Suchy Las na terenie działek o nr ewid.: 325/19 i 325/14 w Gołęczewie	22.05.2003
58.	X/90/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ul. Aroniowej i Malinowej	12.06.2003
59.	X/91/2003	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miejscowości Złotniki, rejon między ulicami: Nektarową, Sosnową, Złotnicką i linią kolejową Poznań – Piła, do granicy miasta Poznania	12.06.2003
60.	XII/103/2003	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w Suchym Lesie przy ul. Mokrej – ul. Leśnej, działka nr ewid. 896, na terenie działek o nr ewid. 896/91, 896/92, 896/93, 896/94 i 896/95	17.07.2003
61.	XIV/112/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Chludowie na terenie działki o nr ewid. 101/3 i części działki o nr ewid. 101/4 (rejon ul. Cmentarnej)	28.08.2003
62.	XIV/113/2003	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Złotniki, rejon ul. Kochanowskiego w gminie Suchy Las	28.08.2003
63.	XIV/114/2003	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek o nr ewid. 561/13, 561/14 oraz części działek o nr ewid.: 562/4, 599, 600	28.08.2003
64.	XXI/181/2004	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – Nowy Rynek	15.01.2004
65.	XXII/200/2004	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ulic Stara Droga i Wierzbowa	11.03.2004
66.	XXV/211/2004	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki o nr ewid. 103	13.05.2004
67.	XXIX/245/2004	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów aktywizacji gospodarczej i usług komunikacyjnych w Chludowie	26.08.2004
68.	XXXVIII/330/2005	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Złotniki, rejon ulicy Kochanowskiego w gminie Suchy Las	19.05.2005
69.	XXXVIII/329/2005	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu rej. ul. Jagodowej i Rolnej	19.05.2005
70.	XXXVIII/328/2005	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Chludowo, działki nr 360/1, 360/2, 360/3	19.05.2005
71.	XXXIX/341/2005	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las dla działki o nr ewid. 312/14	16.06.2005
72.	XXXIX/340/2005	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Chludowo na terenie działek o nr ewid.: 521/1, 521/2, 522, 523, 524/1, 524/2	16.06.2005
73.	XLI/354/2005	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Złotnikach na terenie działek o nr ewid. 895/1, 895/2, 896, 897	18.08.2005

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
74.	XLI/352/2005	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ul. Diamentowej	18.08.2005
75.	XLIII/362/2005	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ulic Jagodowej i Rolnej, dla działki o nr ewid. 543/10	6.10.2005
76.	XLVIII/410/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ulic Strażackiej i Dębowej	19.01.2006
77.	XLVIII/411/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las na terenie części działki o nr ewid. 561/11	19.01.2006
78.	LI/433/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Stefańskiego i Szkółkarskiej	16.03.2006
79.	LIII/455/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Gołęczewie dla działek o nr ewid. 418/1 i 418/2	18.05.2006
80.	LIV/465/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek o nr ewid.: 91/1, 91/2, 91/3, 91/4, 91/5	22.06.2006
81.	LIV/466/2006	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Zielątkowo, rejon ulic Szkolnej, Leśnej i Dworcowej na terenie działki o nr ewid. 67/2 oraz części działek o nr ewid.: 64/6, 65, 66 i 67/10	22.06.2006
82.	LV/477/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Suchym Lesie na terenie działki o nr ewid. 404/2	20.07.2006
83.	LVI/490/2006	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Biedruska rejon ul. Zjednoczenia i Chłudowskiej, gm. Suchy Las.	31.08.2006
84.	LVII/499/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko –POD	21.09.2006
85.	LVII/500/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Chłudowo na terenie działki o nr ewid. 231/2	21.09.2006
86.	LVII/501/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie działki o nr ewid. 27/4	21.09.2006
87.	LVII/502/2006	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las - rejon ulicy Fortecznej II	21.09.2006
88.	X/75/2007	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo- Południe I	31.05.2007
89.	X/76/2007	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Gołęczewie na terenie działek o nr ewid.: 428/1, 428/2, 429/1 i 429/2 oraz w Złotkowie na terenie działek o nr ewid.: 83/2 i 85/1	31.05.2007
90.	XI/79/2007	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie działek o nr ewid.: 35,36/1, 36/2 i części działki o nr ewid. 34	28.06.2007
91.	XII/91/2007	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miejscowości Złotniki, rejon między ulicami: Nektarową, Sosnową, Złotnicką i linią kolejową Poznań-Piła, do granicy miasta Poznania	30.08.2007
92.	XII/93/2007	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki nr ew. 101/4	30.08.2007
93.	XII/92/2007	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulicy Fortecznej I	30.08.2007
94.	XII/94/2007	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Suchy Las – rejon ulicy Nektarowej dla działki o nr ew. 366/8	30.08.2007
95.	XVI/122/2007	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek nr ew. 140/15, 140/16, 131/12, 131/13, 136/11, 136/12	29.11.2007
96.	XIX/155/2008	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Gołęczewo – rejon ul. Spokojnej	28.08.2008

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
97.	XXI/179/2008	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki nr ew. 191/13	24.04.2008
98.	XXIV/196/2008	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las - rejon ulicy Nektarowej dla działki o nr ew. 379/6	28.08.2008
99.	XXVI/220/2008	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko dla działek o nr ewid.: 89/1, 14/1, 19, 89/3, 89/4, 89/5, 89/6, 89/7, 89/8, 89/9 oraz dla części działek o nr ewid.: 3/6, 10, 16, 34, 39, 89/2 i 89/10	30.10.2008
100.	XXVII/227/2008	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ul. Diamentowej dla działki o nr ew. 621/2	20.11.2008
101.	XXVII/228/2008	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ul. Jagodowej i Rolnej dla działki nr ew. 255	20.11.2008
102.	XXX/264/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotniki na terenie działki nr ew. 362	29.01.2009
103.	XXXII/287/2009	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Chludowo na terenie działek nr ew. 107 i 109	20.05.2009
104.	XXXV/308/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotniki dla działek o nr ew.: 214/66, 214/67 i 214/90	28.05.2009
105.	XXXVI/320/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las w rejonie ulic: Szkółkarskiej, Jagodowej, Stefańskiego i Zachodniej	25.06.2009
106.	XXXVII/332/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotniki dla działek o nr ew.: 214/13, 214/15, 214/19, 214/21 oraz części działek o nr ew.: 217 i 219	16.07.2009
107.	XXXIX/353/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko dla działki o nr ew. 45/2	17.09.2009
108.	XXXIX/354/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko dla działki o nr ew. 13/10	17.09.2009
109.	XL/357/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Jelonek dla działki o nr ew. 263	24.09.2009
110.	XL/358/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotniki – rejon ulic Radosnej i Zielonej	24.09.2009
111.	XL/359/2009	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotkowo – rejon ulic: Złotej i Gogulcowej	24.09.2009
112.	XLI/369/09	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las dla działek o nr ewid.: 1052/1, 1052/3, 1052/4, 1052/5, 1052/6, 1052/7, 1052/8, 1052/9, 1052/10, 1052/11, 1052/12, 1053, 1064, 1065, 1066 oraz dla części działki o nr ewid. 1067	29.10.2009
113.	XLI/370/09	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo Północ dla działki o nr ewid. 248 i części działki o nr ewid. 246/7	29.10.2009
114.	XLIII/384/2009	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon II, gm. Suchy Las dla działki o nr ewid. 14/8 oraz dla części działki o nr ewid. 15.	26.11.2009
115.	XLV/408/10	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las – rejon ulicy Nektarowej dla działek o nr ewid.: 328/1, 328/2, 327/11, 327/12, 328/16, 328/19, 328/20, 328/21	28.01.2010
116.	XLV/409/10	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ulicy Diamentowej dla działek o nr ew.: 785/1 i 786/3	28.01.2010
117.	XLVI/417/10	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo - rejon ulicy Za Parkiem	25.02.2010
118.	XLVI/418/10	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo – Południe II	25.02.2010

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
119.	XLIX/454/10	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Obornickiej, Nektarowej i Fortecznej	27.05.2010
120.	XLIX/455/10	zmiana miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ul. Jagodowej i Rolnej dla działek nr ew.: 534/5, 534/6, 540, 541, 542/1, 545/7, 545/10, 545/11	27.05.2010
121.	L/464/10	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miejscowości Zielątkowo, rejon ulic Szkolnej, Leśnej i Dworcowej na terenie pomiędzy ulicą Dworcową, działką o nr ewid. 18, północną granicą planu oraz granicą sołectw Zielątkowo i Chludowo	24.06.2010
122.	LIV/513/10	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek o nr ewid.: 533/4, 545/4, 545/5	28.10.2010
123.	LIV/514/10	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Złotniki, rejon ul. Azaliowej	28.10.2010
124.	IV/16/11	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie działki o nr ewid. 29	20.01.2011
125.	V/25/11	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Chludowo - Południowy Wschód, rejon pomiędzy ulicami Polną, Zapłocie, Łągiwnicką wraz z terenami przyległymi do tych ulic a granicą poligonu	24.02.2011
126.	V/26/11	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie działek o nr ewid.: 35, 36/1, 36/2 i części działki o nr ewid. 34	24.02.2011
127.	XI/87/11	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotniki, na terenie pomiędzy: ulicami Obornicką, Złotnicką, torami PKP, działką o nr ewid. 276/13 i ulicą Łągiwnicką	25.08.2011
128.	XII/98/11	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek o nr ewid.: 528/3, 528/6, 528/7, 528/8, 528/9, 529/12 i 529/14	29.09.2011
129.	XII/99/11	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Chludowie na terenie części działki o nr ewid. 204/1	29.09.2011
130.	XVIII/153/12	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie działek o nr ewid. 3/2 i 97	23.02.2012
131.	XXII/204/12	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon ulic Ogrodowej i Powstańców Wielkopolskich	5.07.2012
132.	XXIV/211/12	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotkowo – rejon ulic: Obornickiej, Lipowej, Złotej i Sobockiej	30.08.2012
133.	XXVII/241/12	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo – rejon ulicy Szkolnej	25.10.2012
134.	XXVIII/253/12	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki o nr ewid. 527/8	29.11.2012
135.	XXX/278/13	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotkowo-Centrum	31.01.2013
136.	XXX/279/13	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Chludowo na terenie działek o nr ewid.: 520/1, 520/2, 521/1, 521/2, 522/1, 527/1	31.01.2013
137.	XXXI/297/13	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo – Wschód	28.02.2013
138.	XXXI/298/13	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchego Lasu, rejon ul. Jagodowej i Rolnej na terenie działek o nr ewid.: 313/16, 313/17, 313/8, 313/12, 315/1, 315/4, 316/1, 317/1, 317/2, 318/4, 319/6, 319/8, 319/10, 319/11 i części działki o nr ewid.: 314 i 318/2	28.02.2013
139.	XXXIII/310/13	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w Chludowie, na terenie pomiędzy drogą krajową nr 11, granicą sołectw Chludowo i Gołęczewo, torami kolejowymi oraz granicą z Gminą Oborniki – część A	21.03.2013

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
140.	XXXIV/317/13	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon ulic 1 Maja, Świerczewskiego i Ogrodowej	25.04.2013
141.	XXXV/329/13	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Jaśminowej i Zwolenkiewiczza	23.05.2013
142.	XXXVI/348/13	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Zielątkowie dla działek o nr ewid. 210/3 i 210/4	27.06.2013
143.	XXXVII/363/13	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Obornickiej, Nektarowej i Fortecznej	15.07.2013
144.	XXXIX/386/13	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części wsi Złotkowo, położonej w obrębie geodezyjnym Biedrusko, w rejonie ulic Klonowej i Dębowej	26.09.2013
145.	XLIV/478/14	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Zielątkowie na terenie działek o nr ewid.: 113/3 i 113/4	27.02.2014
146.	XLVI/499/14	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo – rejon ulic Kościelnej i Maniewskiej	24.04.2014
147.	XLIX/516/14	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki o numerze ewidencyjnym 619/2	12.06.2014
148.	L/518/14	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko dla działki o numerze ewidencyjnym 45/2	28.08.2014
149.	LI/539/14	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Wierzbowej i Warsztatowej	25.09.2014
150.	LII/555/14	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las w rejonie ulic Sucholeskiej i Powstańców Wielkopolskich - etap I	30.10.2014
151.	LII/556/14	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki o numerze ewidencyjnym 839/15	30.10.2014
152.	IV/29/15	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Chludowo na terenie działek o numerach ewidencyjnych 363/5 i 363/6	26.02.2015
153.	IV/30/15	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Biedrusku na terenie działki o nr ewid. 32	26.02.2015
154.	V/39/15	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 860/23, 860/24, 860/34, 860/36, 860/37 i części działki o numerze ewidencyjnym 860/35	31.03.2015
155.	VI/51/15	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 593/6 i 594/5 i części działki o numerze ewidencyjnym 532/9	23.04.2015
156.	VII/57/15	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki o numerze ewidencyjnym 472/42	28.05.2015
157.	IX/85/15	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Biedrusko na terenie działki o nr ewid. 27/4	27.08.2015
158.	XIII/151/15	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Złotkowie, w rejonie węzła komunikacyjnego „Złotkowo”	17.12.2015
159.	XVIII/190/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Gołęczewie na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 278/1 i 278/3	28.04.2016
160.	XVIII/191/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las w rejonie ulic Sucholeskiej i Powstańców Wielkopolskich - etap II	28.04.2016
161.	XXII/226/16	zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Chludowo – rejon ulicy Szkolnej	29.09.2016
162.	XXII/242/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo – Wschód I	5.10.2016

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
163.	XXII/243/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Park Technologiczny – Północny Wschód w Złotnikach	5.10.2016
164.	XXII/244/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Złotniki na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 276/14, 276/79 i 276/80	5.10.2016
165.	XXIV/262/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ulicy Bogusławskiego – Północny Wschód	24.11.2016
166.	XXIV/263/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 279/3 i 279/6	24.11.2016
167.	XXVI/298/16	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo – węzeł przesiadkowy	19.12.2016
168.	XXVII/300/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Złotkowie na terenie działki o nr ewid. 66/18	26.01.2017
169.	XXIX/320/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki o nr ewid. 311/5	30.03.2017
170.	XXXI/338/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – Kościół	25.05.2017
171.	XXXI/340/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo – Wschód II	25.05.2017
172.	XXXIII/371/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Szkolnej, Nizinnej i Kwiatowej	24.07.2017
173.	XXXV/376/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Stromej, Tarasowej, Widokowej i Na Stoku	31.08.2017
174.	XXXV/377/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Wojciecha Bogusławskiego i Rolnej	31.08.2017
175.	XXXVII/414/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego dla strefy ochronnej wokół terenu zamkniętego - kompleksu wojskowego K-8637 w obrębie geodezyjnym Biedrusko	26.10.2017
176.	XXXIX/445/17	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo – rejon ulicy Gołęczewskiej	14.10.2017
177.	XLIV/488/18	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo – rejon ulicy Za Parkiem II	19.04.2018
178.	XLVII/515/18	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Młodzieżowej i Modrakowej	30.08.2018
179.	XLVII/516/18	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon ulicy 7 Pułku Strzelców Konnych	30.08.2018
180.	XLVIII/545/18	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Jagodowej i Rolnej II – część I	27.09.2018
181.	XLIX/560/18	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Jaśminowej i Zwolenkiewicza II	18.10.2018
182.	III/31/18	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Biedrusku na terenie działki o numerze ewidencyjnym 95	18.12.2018
183.	III/30/18	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotniki – tereny rolniczej przestrzeni produkcyjnej i leśne w rejonie ulicy Złotnickiej	18.12.2018
184.	IV/42/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Suchy Las na terenie działki o numerze ewidencyjnym 217/8	31.01.2019
185.	IV/43/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotkowo, rejon ulicy Pawłowickiej - Wschód	31.01.2019
186.	IV/44/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – obszar pomiędzy ulicami Leśną, Bogusławskiego i Strażacką	31.01.2019

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Suchy Las na lata 2022 - 2037**

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
187.	IV/45/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – obszar pomiędzy ulicami Jagodową, Szkółkarską i Stefańskiego	31.01.2019
188.	V/66/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko - Cmentarz	21.02.2019
189.	VI/90/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu zamkniętego, obejmującego działki o numerach ewidencyjnych: 1, 459 i 472 w obrębie geodezyjnym Biedrusko	28.03.2019
190.	X/125/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las, rejon ulicy Diamentowej II	29.08.2019
191.	X/126/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las - rejon ulic Promienistej, Borówkowej i Powstańców Wielkopolskich	29.08.2019
192.	XI/141/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – Centrum	26.09.2019
193.	XI/140/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las - rejon ulic Jagodowej i Rolnej II – część II	26.09.2019
194.	XIII/163/19	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Złotnikach na terenie działek o numerach ewidencyjnych 276/10 i 276/11	28.11.2019
195.	XVII/212/20	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w obrębie geodezyjnym Biedrusko na terenie obejmującym działki o numerach ewidencyjnych: 333/1, 333/2, 333/3, 333/4, 333/5	23.04.2020
196.	XXV/269/20	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Złotnikach na terenie działek o numerach ewidencyjnych 295/12 i 295/13	29.10.2020
197.	XXVII/301/20	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – fragment obszaru pomiędzy ulicami Szkółkarską i Stefana Stefańskiego	10.12.2020
198.	XXVII/302/20	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotniki – Północny Zachód	10.12.2020
199.	XXXIII/373/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo - Północny Zachód - etap I	27.05.2021
200.	XXXIII/374/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Zielątkowo - Północny Wschód - etap I	27.05.2021
201.	XXXIII/372/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo - rejon ulicy Maniewskiej	27.05.2021
202.	XXXIII/375/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Biedrusku na terenie działek o numerach ewidencyjnych 44/12 i 44/13	27.05.2021
203.	XXXVI/403/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Jelonek – rejon ulic Nektarowej i Krótkiej	26.08.2021
204.	XXXVII/415/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – teren zabudowy usługowoprzemysłowej w rejonie ulic Sprzecznej i Mokrej	30.09.2021
205.	XXXVIII/423/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon ulic Kasztanowej, Chludowskiej, Poznańskiej i 7 Pułku Strzelców Konnych – część I	28.10.2021
206.	XXXIX/442/21	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotniki – rejon ulicy Łagiewnickiej	25.11.2021
207.	XLVI/527/22	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon ulic Kasztanowej, Chludowskiej, Poznańskiej i 7 Pułku Strzelców Konnych – część II	23.05.2022
208.	L/578/22	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Biedrusko – rejon Rowu Północnego część I	27.10.2022
209.	LXIV/744/23	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Jelonek – rejon ulic Złotnickiej i Sosnowej	30.11.2023
210.	LXVI/772/24	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotniki – rejon ulicy Wrzosowej	25.01.2024

Lp.	Nr uchwały	Pełna nazwa	Data uchwały
211.	LXVII/780/24	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotniki – rejon ulicy Prostej	29.02.2024
212.	LXVIII/792/24	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w Biedrusku – rejon ulic Poznańskiej i Ogrodowej	21.03.2024
213.	II/15/24	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego w południowo-wschodniej części obrębu Biedrusko wraz z terenem zamkniętym i jego strefą ochronną	23.05.2024
214.	III/22/24	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo i Złotkowo - teren aktywizacji gospodarczej - część I	26.06.2024
215.	V/43/24	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Wojciecha Bogusławskiego, Alejowej i Meteorytowej	26.09.2024
216.	VI/57/24	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo – rejon ulic Promienistej, Dworcowej i Lipowej – część I – stara remiza	24.10.2024
217.	IX/92/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotkowo – Południe	30.01.2025
218.	IX/93/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Leśnej i Dębowej	30.01.2025
219.	X/106/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gołęczewo – rejon ulic Promienistej, Dworcowej i Lipowej – część II	27.02.2025
220.	XI/121/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulic Polnej, Mokrej, Chmielnej i Suchej	27.03.2025
221.	XV/158/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – Północny Wschód	28.08.2025
222.	XVII/187/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotkowo Zachód – teren aktywizacji gospodarczej – część I	30.10.2025
223.	XVIII/204/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo – Północny Zachód – etap II	27.11.2025
224.	XVIII/203/25	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Suchy Las – rejon ulicy Obornickiej i Nektarowej	27.11.2025
225.	XX/225/26	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Złotkowo Południowy – Wschód – teren aktywizacji gospodarczej w rejonie ul. Obornickiej i Żytniej – część I	22.01.2026
226.	XXII/242/26	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Las – teren gospodarowania odpadami	26.03.2026
227.	XXII/243/26	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Chludowo – rejon ulic Szosy Poznańskiej, Gołęczewskiej i Poznańskiej	26.03.2026

Źródło: UG Suchy Las

1.4. Podstawy prawne

- **Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r., poz. 43.)**

Wraz z powiązаныmi z nią aktami wykonawczymi (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska jest najważniejszym w polskim systemie legislacyjnym aktem prawnym z dziedziny energetyki. W wyniku wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, nastąpiła konieczność dostosowania prawodawstwa polskiego do wspólnotowego systemu prawnego. Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje implementowania dyrektyw unijnych o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej, dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,

- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ustawa reguluje szereg kwestii związanych z zaopatrzeniem ludności w nośniki energii elektrycznej i cieplnej oraz paliw gazowych.

Operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat, przy czym ww. plany rozwoju opracowywane przez operatorów systemów dystrybucyjnych powinny uwzględniać plan rozwoju opracowany przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego. Plany te powinny także określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania, a także działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji. Sporządzane przez ww. przedsiębiorstwa aktualizacje (co 3 lata) winny uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, ustalenia zawarte w aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego, określając w przedmiotowym planie, poziom połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, winien wziąć w szczególności pod uwagę: krajowe, regionalne i europejskie cele w zakresie zrównoważonego rozwoju, w tym projekty stanowiące element osi projektów priorytetowych określonych w załączniku I do decyzji nr 1364/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. ustanawiającej wytyczne dla transeuropejskich sieci, istniejące połączenia międzysystemowe elektroenergetyczne i ich wykorzystanie w sposób możliwie najbardziej efektywny oraz zachowanie właściwych proporcji między kosztami budowy nowych połączeń międzysystemowych elektroenergetycznych, a korzyściami wynikającymi z ich budowy dla odbiorców końcowych.

Na znaczących wytwórców energii elektrycznej, tj. przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW nałożono obowiązek sporządzania prognoz na okres 15 lat, obejmujących w szczególności: wielkość produkcji energii elektrycznej, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy istniejących lub budowy nowych źródeł oraz dane techniczno-ekonomiczne dotyczące typu i wielkości tych źródeł,

ich lokalizacji oraz rodzaju paliwa wykorzystywanego do wytwarzania energii elektrycznej. Prognozy te winny być aktualizowane co 3 lata.

Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej przyłączone do sieci przesyłowej, przekazują operatorowi systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub systemu połączonego elektroenergetycznego informacje o strukturze i wielkościach zdolności wytwórczych i dystrybucyjnych przyjętych w wyżej wymienionych planach lub prognozach, stosownie do postanowień instrukcji opracowanej przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego lub operatora systemu połączonego elektroenergetycznego.

Do zakresu działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki włączono opracowywanie wytycznych i zaleceń zapewniających jednolitą formę planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię.

Nałożono na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek przedkładania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki corocznie, do dnia 1 marca, sprawozdania z realizacji planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, a ponadto operatorzy systemów elektroenergetycznych zostali zobowiązani do przedkładania zmian planów Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do uzgodnienia. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy nie niższej niż 50 MW, winny informować o tych prognozach Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz operatorów systemów, do których sieci są przyłączone, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych i innych informacji prawnie chronionych.

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

W zakresie planowania energetycznego postanowiono również, że gminy będą realizować zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz odpowiednim programem ochrony powietrza.

Znaczenie planowania energetycznego na szczeblu gminnym zostało podkreślone przez wprowadzenie obowiązku sporządzenia i uchwalenia przez gminy „Założeń do planu zaopatrzenia...” dla obszaru całej gminy w okresie do 2 lat od wejścia w życie ww. ustawy tj. do 10 marca 2012 r. Dotyczy to zarówno opracowania pierwszych „Założeń...” jak i przeprowadzenia ich aktualizacji.

- **Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2026 poz. 662)**

Zgodnie z zapisami ustawy zadaniem własnym gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. W powyższym akcie prawnym wyszczególnione zostały zadania własne gminy, do jednych z nich, zgodnie z art. 7 ust. 1 pkt. 3 należą sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

- **Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Z 2025 r. poz. 711)**

Ustawa ta wdraża do prawa krajowego zapisy Dyrektywy 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej. W ustawie określono zasady opracowywania krajowego planu działań dot. efektywności energetycznej, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii. Ponadto w ustawie przedstawiono zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa, którego wykonywanie będzie obowiązkowe od momentu wejścia ustawy w życie.

Zgodnie z tą ustawą jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki te realizując swoje zadania mają stosować co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, do których należą:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 966 ze zm.),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS,
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (przy czym przepis wprowadzający to zagadnienie obowiązuje od dnia 11.02.2019 r., Dz.U. 2019 poz. 51).

Zastosowanie przez jednostkę sektora publicznego danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Natomiast nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy powinny być spłacane w zależności od poziomu uzyskiwanych oszczędności energii. Ustawa o efektywności energetycznej reguluje również zasady funkcjonowania systemu świadectw efektywności energetycznej (czyli tzw. „białych certyfikatów”), którego celem jest uzyskanie wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych, służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła,

- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłach i dystrybucji.

Pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi URE do umorzenia. Podmioty, które w myśl Ustawy o efektywności energetycznej są objęte obowiązkiem pozyskania białych certyfikatów, a jeśli nie uzyskają ich i nie umorzą, winny uiścić opłatę zastępczą w odpowiedniej wielkości, określonej ww. ustawą. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej są towarem giełdowym i mogą być zbywane na Towarowej Giełdzie Energetycznej. Białe certyfikaty są potwierdzeniem deklarowanej oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub kilku przedsięwzięć tego samego rodzaju, służących poprawie efektywności energetycznej (tzw. przedsięwzięcia pro-oszczędnościowe). Są to w szczególności:

- izolacja instalacji przemysłowych,
- przebudowa lub remont budynków wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- modernizacja lub wymiana:
 - o oświetlenia,
 - o urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - o lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
- ograniczenie strat:
 - o związanych z poborem energii biernej,
 - o sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
 - o na transformacji,
 - o w sieciach ciepłowniczych,
 - o związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- stosowanie do ogrzewania obiektów lub ich chłodzenia energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zawarty został w obwieszczeniu Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. (M.P. 2016 poz.1184).

Przyjęta w maju 2016 r. przez Radę Ministrów ustawa o efektywności energetycznej wprowadziła pewne modyfikacje w zakresie funkcjonowania systemu świadectw efektywności energetycznej, który opisany został we wcześniejszej ustawie o efektywności energetycznej z dnia 15.04.2011 r., dotycząc one m.in.:

- począwszy od 2016 r. – zakres obowiązku dotyczącego realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej lub uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa efektywności energetycznej określony został, jako uzyskanie w każdym roku oszczędności energii finalnej w wysokości 1,5%;
- dopuszczona została możliwość realizacji obowiązku nałożonego na podmioty zobowiązane, w zakresie: 20% tego obowiązku w 2017 r. i 10% tego obowiązku w 2018 r., poprzez uiszczenie

opłaty zastępczej; określona została stała wielkość jednostkowej opłaty zastępczej, która w 2017 roku wynosiła 1 500 zł, natomiast za rok 2018 oraz za każdy kolejny rok jednostkowa opłata zastępcza zwiększa się o 5% w stosunku do jej wysokości obowiązującej za rok poprzedni;

- świadectwa efektywności energetycznej nie będą wydawane za przedsięwzięcia, które zostały już zrealizowane;
- zniesiony został obowiązek przeprowadzania przetargu, w wyniku którego Prezes URE dokonywał wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można było uzyskać świadectwa. Wydawanie przez Prezesa URE świadectw będzie się odbywać na wniosek podmiotu, u którego będzie realizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej.
- ***Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024 poz. 647 ze zm.),***
- ***Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2026 poz. 538 ze zm.),***
- ***Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o etykietowaniu energetycznym produktów związanych z energią (Dz.U. 2020, poz. 378 ze zm.),***
- ***Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2026 poz. 68),***
- ***Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2024 r. poz. 101).*** Ustawa dotyczy:
 - wprowadzenia obowiązku posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów,
 - zapewnienia weryfikacji świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji przez niezależny organ;
 - Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2016 poz. 1184),
 - Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U.2017.1912).

1.5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych

1.5.1. Europejska polityka energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna” dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej

Polityce Energetycznej”.

1.5.1.1. Karta energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami uprzemysłowionymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej. W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

1.5.1.2. 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. 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 sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,

- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej.

1.5.1.3. 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 CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;
- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. w japońskim mieście Kioto. W protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji, zadeklarowały, że nie ratyfikują Protokołu z Kioto. 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 CO₂ i CH₄ dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

1.5.1.4. Zielone księgi

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii”) z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej”) z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001):**

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.

Przedstawione w Zielonej Księdze 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 2 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.

- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiągając więcej zużywając mniej (2005),**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań na rzecz efektywnego zużywania energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających ogólnounijnej debaty, jej wyniki umożliwią Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużywania energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy oraz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużywanie energii,
- Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużywania energii,
- Informowanie społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego wykorzystania energii,

- Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując potencjał programu „Łącząc Europę”. Program ten ma na celu efektywne zarządzanie infrastrukturą transportową i wykorzystanie jej umożliwiając wprowadzenie innowacyjnych i zrównoważonych usług przewozu towarów w multimodalnej sieci. Nowe podejście ma obejmować następujące elementy:
 - poprawę zrównoważonego wykorzystania infrastruktury transportowej, w tym efektywne zarządzanie tą infrastrukturą;
 - wspieranie wdrażania innowacyjnych usług przewozowych lub nowych kombinacji sprawdzonych istniejących usług przewozowych, w tym poprzez stosowanie ITS i tworzenie odpowiednich struktur zarządzania;
 - usprawnianie operacji w zakresie usług transportu multimodalnego i polepszanie koordynacji między podmiotami świadczącymi usługi przewozowe;
 - stymulowanie zasobooszczędności i niskoemisyjności, w szczególności w zakresie napędu pojazdów, jazdy/przelotów, planowania systemów i operacji, udostępniania zasobów i współpracy;
 - analizowanie i monitorowanie rynków, charakterystyki floty i jej funkcjonowania, wymogów administracyjnych i zasobów ludzkich oraz zapewnianie informacji w tym zakresie.

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałyby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużywania energii. Szeroko pojęta efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

1.5.2. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Dokument na dzień dzisiejszy znajduje się w fazie projektu. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:
 - biomasa i odpady nierolnicze:
 - racjonalne wykorzystanie własne.
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie

zapotrzebowania na energię elektryczną.

- OZE - wzrost wykorzystania,
 - infrastruktura sieciowa:
 - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
 - wzrost jakości dystrybucji energii,
 - rozwój inteligentnych sieci.
3. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:
- energia elektryczna:
 - urynkowanie usług systemowych.
4. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.
- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
 - w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
 - warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
 - wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).
5. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:
- aktywne planowanie energetyczne w regionach,
 - budowa mapy ciepła,
 - ciepłownictwo systemowe:
 - konkurencyjność w stosunku do źródeł indywidualnych,
 - rozbudowa systemów dostaw ciepła i chłodu,
 - wykorzystanie magazynów ciepła,
 - obowiązek przyłączania odbiorców do sieci.
 - ciepłownictwo indywidualne:
 - zwiększenie wykorzystywania paliw innych niż stałe – gaz, niepalne OZE, energia elektryczna,
 - skuteczny monitoring emisji zanieczyszczeń,
 - ograniczenie wykorzystania paliw stałych.
6. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:
- 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
 - prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,
 - wzorcowa rola jednostek sektora publicznego,
 - poprawa świadomości ekologicznej,
 - intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa,
 - ograniczenie niskiej emisji,
 - redukcja ubóstwa energetycznego.

1.5.3. 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 stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła ww. dokument. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

1.5.4. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Krajowy Plan działań dotyczący efektywności energetycznej jest opracowywany przez Ministra właściwego do spraw energii w związku z obowiązkiem przekazywania do Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Krajowy plan działań po jego przyjęciu przez Radę Ministrów jest przekazywany Komisji Europejskiej, do dnia 30 kwietnia danego roku, w którym jest obowiązek opracowania tego planu, przez ministra właściwego do spraw energii.

Ostatni czwarty Krajowy plan działań dotyczących efektywności energetycznej został opracowany w grudniu 2017 r. Jest opublikowany na stronie internetowej Ministerstwa Klimatu.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE został ustalony krajowy cel efektywności energetycznej na 2020 r. Jest on rozumiany jako osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe, co w konsekwencji oznacza także wzrost efektywności energetycznej gospodarki krajowej.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej zawiera w szczególności:

- opis planowanych programów zawierających działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki;
- określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej;
- informacje o osiągniętej oszczędności energii, w tym w przesyłaniu lub w dystrybucji, w dostarczaniu oraz w końcowym zużyciu energii;
- strategię wspierania inwestycji w renowację budynków zawierającą:
 - wyniki dokonanego przeglądu budynków znajdujących się na terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej,

- o określenie sposobów przebudowy lub remontu tych budynków,
- o dane szacunkowe o możliwej do uzyskania oszczędności energii w wyniku przebudowy lub remontu budynków, o których mowa powyżej.

1.5.5. Strategia rozwoju województwa

W dniu 27 stycznia 2020 r. Radni Województwa Wielkopolskiego przyjęli uchwałą nr XVI/287/20 Strategię rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. W Strategii wskazuje się na nowy model rozwoju regionalnego, zwany modelem funkcjonalnym. Ma on przyczynić się do zrównoważonego rozwoju naszego województwa i opowiadać na zidentyfikowane wyzwania, które stoją przed Wielkopolską w najbliższym czasie. Został on tak zaprojektowany, aby zapewnić rozwój naszego województwa jako społecznie, gospodarczo i terytorialnie zrównoważony oraz, dzięki któremu efektywnie będą rozwijane oraz wykorzystywane miejscowe zasoby i potencjały wszystkich obszarów województwa.

Cele rozwoju województwa wynikają ze zidentyfikowanych wyzwań rozwojowych regionu oraz uwzględniają podejście koncentracji tematycznej. Tworzą one spójny i komplementarny system, w którym występują współzależności (efekty jednych celów generują, bądź wzmacniają efekty realizacji innych). Część zagadnień rozwojowych obejmuje wiele tematów i wpisuje się w obszary określone w różnych celach Strategii, dlatego w strukturze celów rozwojowych zostały wyróżnione również zasady horyzontalne.

Strategia Wielkopolska 2030 wspiera kluczowe potencjały kreowania wzrostu gospodarczo-społecznego nie rezygnując z odpowiedzi na problemy regionu. Jeżeli w ramach celów rozwojowych województwa pewne obszary nie zostały ujęte, nie oznacza to braku zainteresowania nimi Samorządu Województwa. Taki stan rzeczy podyktowany jest potrzebą koncentracji wsparcia na najważniejszych problemach czy sferach o największym potencjale kreowania wzrostu gospodarczego i społecznego.

Poniżej przedstawiono drzewo celów – wyodrębniono cele strategiczne oraz przypisane im odpowiednio cele operacyjne i kluczowe kierunki interwencji. Drzewo celów nie wskazuje hierarchii ważności, ani kolejności wsparcia i przyznawania środków finansowych.

Tabela 2. Cele Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego

I. 1. WZROST GOSPODARCZY WIELKOPOLSKI BAZUJĄCY NA WIEDZY SWOICH MIESZKAŃCÓW	
Cele operacyjne	Kluczowe kierunki interwencji
1.1. Zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu	– Rozwój inicjatyw opartych o współpracę nauki i biznesu – Rozwój sieci i kooperacji w gospodarce regionu, profesjonalizacja usług IOB – Reindustrializacja regionalnej gospodarki – Rozwój sektora rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego – zwiększanie innowacyjności i umiędzynarodowienia MŚP
1.2. Wzrost aktywności zawodowej	– Tworzenie miejsc pracy wysokiej jakości

i utrzymanie wysokiej jakości zatrudnienia	– Aktywizacja niewykorzystanych zasobów pracy
1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy	• Poprawa jakości edukacji i kształcenia, w tym dopasowanie do potrzeb rynku • pracy • Wzrost kompetencji osób dorosłych i ich udziału w kształceniu ustawicznym • Nowoczesna infrastruktura dla edukacji, w tym TIK
2.ROZWÓJ SPOŁECZNY WIELKOPOLSKI OPARTY NA ZASOBACH MATERIALNYCH I NIEMATERIALNYCH REGIONU	
2.1. Rozwój Wielkopolski świadomy demograficznie	– Wzmacnianie potencjału demograficznego i funkcji rodziny – Rozwój srebrnej gospodarki – Wzrost atrakcyjności osiedleńczej regionu – Promocja zdrowego stylu życia, rozwój opieki i infrastruktury zdrowotnej
2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom	– Poprawa dostępu i standardów usług oraz funkcjonowania infrastruktury społecznej – Wyrównywanie szans edukacyjnych – Rozwijanie sektora ekonomii społecznej i solidarnej
2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu	– Kształtowanie i wzmacnianie postaw prospołecznych, równościowych, – innowacyjnych, w tym rozwój innowacji społecznych – Wzmacnianie potencjału kulturowego i infrastruktury kultury – Rozwój przemysłu czasu wolnego
ROZWÓJ INFRASTRUKTURY Z POSZANOWANIEM ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO WIELKOPOLSKI	
3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski	– Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości – Poprawa jakości powietrza – Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami – Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego – Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa – Kształtowanie świadomości i postaw

	– ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego
3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej	– Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru – Optymalizacja gospodarowania energią – Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii
4. WZROST SKUTECZNOŚCI WIELKOPOLSKICH INSTYTUCJI I SPRAWNOŚCI ZARZĄDZANIA REGIONEM	
4.1. Rozwój zdolności zarządczych i świadczenia usług	• Wzrost wykorzystania nowoczesnych technologii w usługach • Wzrost kompetencji kadr instytucji publicznych • Rozwój współzarządzania, z wykorzystaniem metod partycypacji społecznej
4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju	– Wzmacnianie instrumentów programowych i doskonalenie systemów wdrażania – Rozwój instrumentów terytorialnych – Budowanie pozytywnego wizerunku oraz umacnianie rangi i rozwijanie współpracy regionu na arenie międzynarodowej

Źródło: Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 r.

Realizacja „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las na lata 2022 - 2037” przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 3, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

1.5.6. Program ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą XXV/472/20 w dniu 21 grudnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- Adaptacja do zmian klimatu,
- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz na zmniejszenie szkodliwych substancji emitowanych do środowiska.

1.5.7. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)piranu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko – wiejskich,
- ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- edukacja ekologiczna,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las przyczyni się do spełnia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin.

1.5.8. Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Wielkopolskiego dnia 9 listopada 2021 roku przyjął uchwałę nr XXXVI/700/21 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwałą tą Sejmik Województwa Wielkopolskiego w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko, wprowadza się ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, określone niniejszą uchwałą.

Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 43), w szczególności do kotłów, pieców oraz kominków, jeżeli:

- 1) dostarczają ciepło do:
 - a) instalacji centralnego ogrzewania lub
 - b) instalacji ciepłej wody użytkowej;
- 2) wydzielają ciepło poprzez:
 - a) bezpośrednie przenoszenie ciepła lub
 - b) bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem go do innego nośnika, a użytkowanie tej instalacji służy do: zapewnienia właściwej temperatury w obiekcie budowlanym lub jego części, do podgrzewania wody użytkowej

lub do produkcji pary technologicznej.

W instalacjach wskazanych w § 5 dopuszcza się stosowanie wyłącznie następujących rodzajów paliw, z zastrzeżeniem ust. 2 i 4:

- 1) paliwa gazowego w rozumieniu art. 3 pkt 3a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- 2) gazu płynnego LPG;
- 3) lekkiego oleju opałowego w rozumieniu art. 2 ust. 1 pkt 8 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 660).

Warunki te obowiązują:

- 1) od dnia wejścia w życie uchwały dla instalacji, o których mowa w § 5, oddanych do eksploatacji po tym dniu, z wyjątkiem instalacji będących w trakcie montażu w obiekcie budowlanym lub których montaż jest planowany, jeśli decyzja o pozwoleniu na budowę obiektu budowlanego stała się ostateczna lub dokonano zgłoszenia robót budowlanych, a właściwy organ nie wniósł sprzeciwu przed wejściem w życie uchwały;
- 2) od dnia 1 września 2024 r. dla instalacji, o których mowa w § 5, oddanych do eksploatacji przed dniem wejścia w życie uchwały, które nie spełniają wymagań w zakresie standardów emisyjnych odpowiadających kl. 3 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012 lub nieposiadających tabliczki znamionowej;
- 3) od dnia 1 września 2026 r. dla instalacji, o których mowa w § 5, oddanych do eksploatacji przed dniem wejścia w życie uchwały, które spełniają wymagania w zakresie standardów emisyjnych odpowiadających klasie 3 i 4 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012;
- 4) od dnia 1 lipca 2035 r. dla instalacji, o których mowa w § 5, oddanych do eksploatacji przed dniem wejścia w życie uchwały, które spełniają wymagania w zakresie standardów emisyjnych odpowiadających klasie 5 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012.

W instalacjach wskazanych w § 5, od dnia 1 stycznia 2021 r. zakazuje się stosowania:

- 1) paliw, o których mowa w art. 7 ust. 7a pkt 1-5 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw;
- 2) paliw, o których mowa w Tabeli nr 6 załącznika do rozporządzenia Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (miały o wymiarze ziarna 1 ÷ 31,5 mm miał I, miał II, miał III);
- 3) paliw zawierających biomasę o wilgotności powyżej 20%.

1.5.9. Plan zagospodarowania województwa wielkopolskiego 2020+

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+ ustanowiony został uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r. W ramach dokumentu określono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

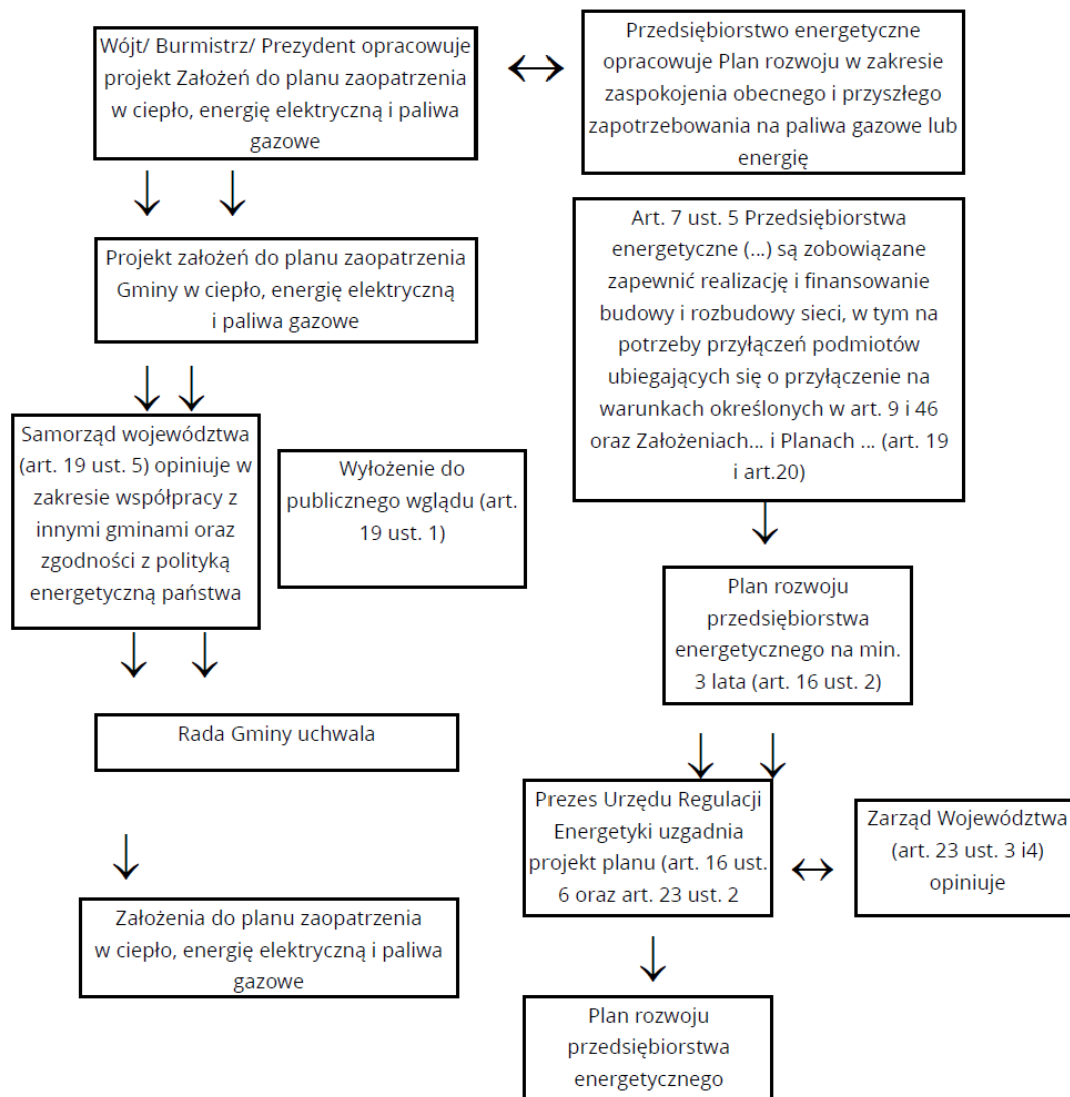
1. Kształtowanie spójnej przestrzeni osadniczej:

- a) Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia;
- b) Kształtowanie przestrzeni osadniczej.
- 2. Ochrona walorów przyrodniczych:
 - a) Ochrona różnorodności biologicznej;
 - b) Ochrona obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych;
 - c) Zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego województwa.
- 3. Kształtowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego:
 - a) Ochrona zasobów leśnych;
 - b) Ochrona zasobów wód;
 - c) Ochrona powierzchni ziemi;
 - d) Ochrona złóż kopalin.
- 4. Ochrona potencjału kulturowego i krajobrazu oraz rozwój konkurencyjnych form turystyki i rekreacji:
 - a) Wzmacnianie tożsamości narodowej i regionalnej;
 - b) Rozwój zróżnicowanych form turystyki i rekreacji.
- 5. Zrównoważony rozwój rolnictwa:
 - a) Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
 - b) Rozwój innowacyjnego sektora rolno-spożywczego i sieci obsługi rolnictwa;
 - c) Rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego.
- 6. Poprawa dostępności komunikacyjnej województwa:
 - a) Kształtowanie spójnego systemu komunikacji województwa.
- 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej:
 - a) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
 - b) Rozwój infrastruktury komunalnej;
 - c) Poprawa dostępności infrastruktury teleinformatycznej;
 - d) Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
- 8. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i przeciwdziałanie zagrożeniom:
 - a) Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia;
 - b) Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las uwzględnia założenia Planu Zagospodarowania Przestrzennego województwa wielkopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznej oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

1.6. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej gminy

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. 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. Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym powinno przebiegać w sposób przedstawiony poniżej:



Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 1.4 do zadań własnych gminy należy między innymi: „... planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”. Ustawa Prawo energetyczne szczegółowo określa sposób realizacji tego zadania na dwóch poziomach organizacyjnych:

- planowanie – opracowanie/aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
- realizacja, – czyli opracowanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Powyższe dwa dokumenty różnią się znacząco między sobą. „Założenia do planu” są opracowaniem, którego zakres, perspektywa czasowa oraz charakter przypominają strukturę opracowania planistycznego. Oznacza to, że dokument ten wyznacza kierunki działania i podaje alternatywne sposoby ich realizacji, czasem wskazując optymalne rozwiązanie techniczne, jeżeli dane zadanie przewidziane jest do realizacji w najbliższym czasie. W związku z tym, że Gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na sposób realizacji zadania od strony technicznej, wybór rozwiązań technicznych należy do przedsiębiorstw

energetycznych. W celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii są obowiązane współpracować z przyłączonymi podmiotami oraz gminami, na których obszarze przedsiębiorstwa te wykonują działalność gospodarczą; współpraca ta głównie powinna polegać na:

- przekazywaniu przyłączonym podmiotom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do sieci albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostawy paliw gazowych lub energii,
- zapewnieniu spójności między planami przedsiębiorstw energetycznych a założeniami i planami, o których mowa w art. 19 i 20 ustawy Prawo energetyczne.

Równocześnie Gmina sprawuje nadzór nad wprowadzaniem przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne zadań zawartych w „Projekcie założeń” do swoich „Planów rozwoju”. Podsumowując Gmina wykonując/aktualizując „Założenia do planu” planuje rozwój systemów energetycznych w określonych okresach bilansowych, natomiast przedsiębiorstwa energetyczne opracowują sposób wykonania zadania w „Planie rozwoju” i realizują je w założonym okresie. Nadrzędnym celem każdej gminy jest ciągły rozwój (rozumiany zarówno przez rozbudowę jak i modernizację) systemów energetycznych, do czego niezbędna jest okresowa aktualizacja „Założeń do planu...”. Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne aktualizacja założeń powinna następować co 3 lata. Plany rozwoju wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne stanowią zbiór zadań inwestycyjno-modernizacyjnych przyjętych do realizacji w określonym czasie. Są więc logicznym następstwem opracowanego przez Gminę „Projektu założeń”, który po uchwaleniu przez Radę Gminy staje się „Założeniami do planu”.

1.7. Metodyka opracowywania założeń planu

Wstępnym i zarazem kluczowym elementem planowania energetycznego w gminie jest określenie aktualnych potrzeb energetycznych, jak i przedstawienie prognozy przyszłych potrzeb na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Dodatkowo metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Drugą metodą jest metoda oparta o wskaźniki. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową

obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

Dla potrzeb niniejszego opracowania posłużono się metodą wskaźnikową, uzupełnioną o dane instytucji i organów administracji publicznej będących w posiadaniu danych m.in. o zużyciu paliw przez podmioty gospodarcze oraz z publicznych wykazów danych np. Bank Danych Lokalnych i inne opracowania GUS. W związku z nieuzyskaniem od podmiotów prowadzących sprzedaż energii elektrycznej i paliw gazowych danych o ich zużyciu przez podmioty gospodarcze, brakujące dane oszacowano własnymi metodami na podstawie, danych dostępnych dla powiatu i województwa oraz danymi z wykonanej inwentaryzacji na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

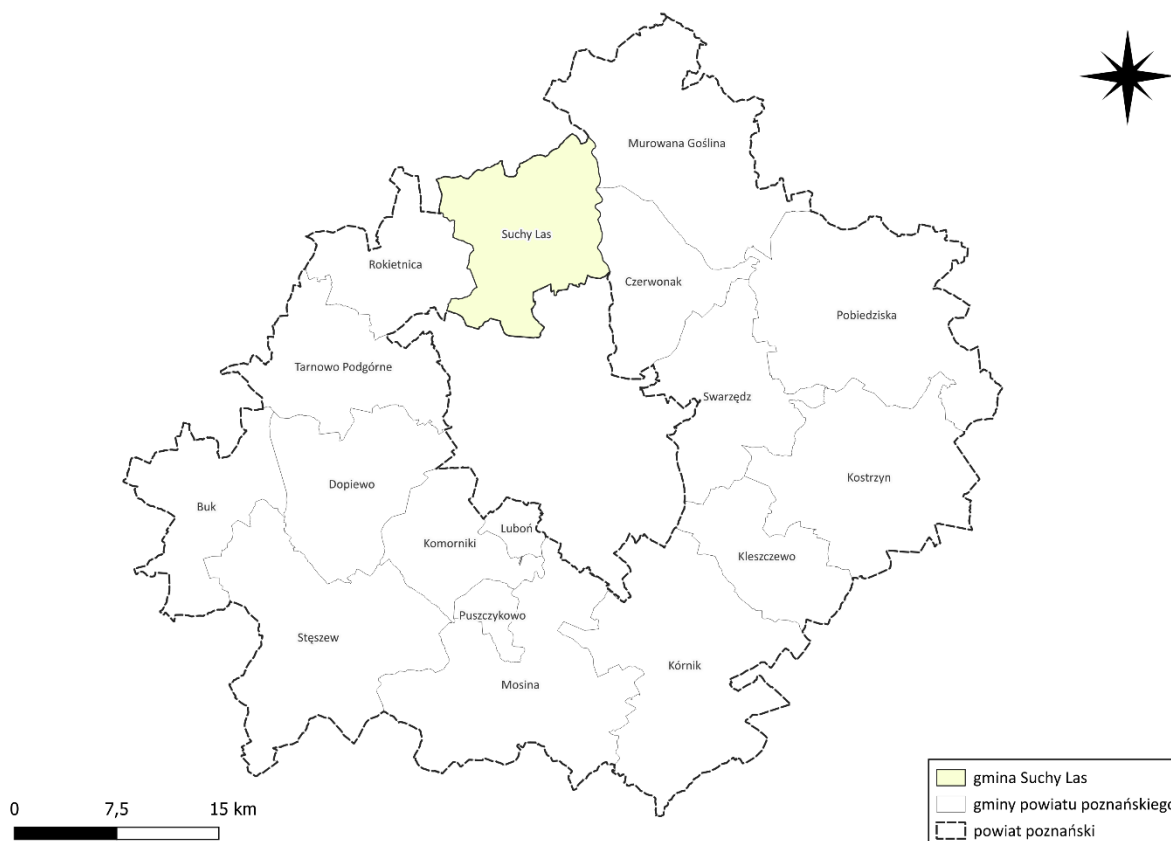
Dokumentem bazowym nakreślającym ogólne ramy rozwoju i aktywizacji obszarów w gminie, a tym samym obszarów przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” na bazie, którego zostały wykonane „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Studium jest spójne do kierunków polityki przestrzennej województwa wielkopolskiego. W wyniku zmiany przepisów prawnych nowym dokumentem wyznaczającym zasady kształtowania polityki przestrzennej będzie plan ogólny

Na podstawie planu ogólnego oraz uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego określono tereny perspektywiczne zabudowy, będące potencjalnymi terenami przyłączeniowymi do sieci elektrycznej i gazowej.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. Położenie

Gmina Suchy Las jest jedną z 17-tu gmin powiatu poznańskiego, położona jest w jego północnej części. Sąsiaduje z gminami powiatu poznańskiego: Rokietnica, Czerwonak, Murowana Goślina, a od południa z miastem Poznań. Od strony północnej Suchy Las graniczy z Obornikami położonymi w powiecie obornickim. Gmina Suchy Las podzielona jest na jedenaście jednostek pomocniczych: osiedla: Suchy Las, Suchy Las Wschód, Biedrusko, Złotniki Osiedle, Osiedle Grzybowe, sołectwa: Chludowo, Gołęczewo, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki Wieś, Jelonek. Zajmuje łączną powierzchnię 11 601 ha. Pod względem wielkości znajduje się na 118 miejscu wśród gmin w województwie wielkopolskim. W gminie Suchy Las znajduje się rozległy teren wojskowy Biedrusko o łącznej powierzchni 6318,77 ha, stanowiący teren zamknięty, o którym mowa w przepisach odrębnych. Obejmuje on około 60% powierzchni gminy..



Rycina 1. Położenie Gminy Suchy Las na tle powiatu poznańskiego

Źródło: opracowanie własne

Według regionalizacji fizycznogeograficznej z 2018 r. obszar Gminy Suchy Las położony jest w obrębie dwóch mezoregionów: Pojezierze Poznańskie i Poznański Przełom Warty w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie. Wschodnią granicę Gminy wyznacza rzeka Warta, a w części północno-zachodniej gminy przepływa rzeka Samica Kierska.

2.2. Warunki naturalne

2.2.1. Pokrywa glebowa

Na terenie Gminy Suchy Las przeważają gleby brunatne i bielcowe, utworzone z piasków gliniastych lekkich lub słabo gliniastych na glinie, rzadziej z gliny. Największe powierzchnie obejmują kompleksy gleb klas 5 i 6 – żytne dobre i żytne słabe. Są to gleby przesychające, wymagające nawodnień, nawożeń i doboru upraw dla uzyskania lepszych plonów. Północną część gminy cechuje występowanie znacznych powierzchni kompleksów gleb pszenno-buraczanych. Są to głównie kompleksy żytne bardzo dobre, klasy III. Doliny rzek związane są z występowaniem kompleksów trwałych użytków zielonych (1-3z), którym towarzyszą często mokradła, oczka wodne i zatorfione fragmenty dolin. Badania gleb dla potrzeb doradztwa nawozowego w zakresie zakwaszenia (odczyn) i zawartości makroelementów tj. fosforu, potasu i magnezu wykonywane są przez Okręgową Stację Chemiczno Rolniczą w Poznaniu. W latach 2020-2021 na zlecenie indywidualnych rolników z terenu Gminy Suchy Las przeprowadzono badania gleb w 9 gospodarstwach na powierzchni 305 ha użytków rolnych, skąd pobrano łącznie 78 próbek. Ze względu na małą powierzchnie badań oraz niewielką ilość pobranych próbek, wyniki te nie są

reprezentatywne dla całej gminy. Przebadane próbki wykazały, że zdecydowana większość przebadanych gleb zaliczono do kategorii lekkiej. Jednym z podstawowych wskaźników oceny gleb jest ich odczyn. Zależy on od rodzaju skały macierzystej, składu granulometrycznego gleby, warunków przyrodniczych oraz zabiegów agrotechnicznych. W przebadanych próbkach stwierdzono ok. 32% gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych (odczyn pH poniżej 5,5). Odczyn środowiska glebowego wpływa w znacznym stopniu na życie roślin, mikroorganizmów i fauny glebowej. Decyduje tym samym o aktywności biologicznej gleby. Częściej spotykane kwaśne odczyny gleb, powodują obniżanie plonowania roślin jak również ułatwiają przyswajanie przez rośliny metali ciężkich. Z odczynem gleb ściśle związana jest potrzeba ich wapnowania. Wapnowanie poprawia właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleb, jest zabiegiem agrotechnicznym. Według badań OSChR w Poznaniu około 16% użytków rolnych gminy wymaga wapnowania w stopniu koniecznym i potrzebnym. Natomiast dla 68% przebadanych gleb nie dostrzeżono potrzeby wapnowania.

2.2.2. Warunki klimatyczne

Jakość powietrza – a dokładniej poziom stężeń zanieczyszczeń w powietrzu ściśle zależy jest od warunków meteorologicznych oraz działalności antropogenicznej. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń.

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczący wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. W momencie braku wiatrów oraz wiatrów o małych prędkościach następuje pogarszanie wentylacji powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń w przypowierzchniowych warstwach atmosfery. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania się powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich migracji. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływa także na przemiany fizyko – chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Od kierunków i prędkości wiatru zależy natomiast transport zanieczyszczonych mas powietrza znad obszarów ich emisji. Innym czynnikiem fizycznym wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Kolejnym czynnikiem wyznaczającym jakość powietrza jest zjawisko tzw. inwersji termicznej, odznaczające się występowaniem temperatury niższej tuż przy powierzchni ziemi, niż w wyższych partiach atmosfery. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza. Natomiast w dolinach, niekiedy wymiana mas powietrza jest utrudniona. Temperatura powietrza wpływa pośrednio na jakość powietrza. Niskie temperatury powodują wzrost emisji zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw w instalacjach grzewczych.

Gmina Suchy Las należy do jednych z najbardziej suchych miejsc w Polsce. Średnia roczna suma opadów dochodzi do 500 mm. Najwilgotniejszym miesiącem jest lipiec ze średnią sumą opadów wynoszącą około 75 mm. Do najbardziej suchych miesięcy zalicza się luty (opady poniżej 30 mm). W ciągu roku notuje się od 140 do 160 dni z opadami deszczu poniżej 0,1 mm i 35 dni z opadami śniegu. Średnia temperatura powietrza w ciągu roku wynosi 8,1°C. Najcieplejszym miesiącem, ze średnią temperaturą wynoszącą 18,5°C - jest lipiec. Najniższe temperatury wynoszące średnio – 1,5°C odnotowuje się w styczniu. Zimy są na ogół łagodne, lata umiarkowanie ciepłe. Okres

wegetacji trwa ok. 210 dni. Obecne tendencje zmian klimatu Polski wskazują na wzrost ocieplania się klimatu, zwiększenie niedoborów wody oraz wzrost występowania groźnych zjawisk pogodowych. Długofalowe ocieplenie klimatu natomiast prowadzi do zmniejszania się bioróżnorodności i wymierania lub zmiany zasięgów występowania poszczególnych gatunków.¹

2.2.3. Zasoby geologiczne

Na budowę geologiczną gminy największy wpływ miały czwartorzędowe procesy glacialne, interstadialne i interglacialne oraz procesy związane z tektoniką wgłębną, z którą związana jest strefa dyslokacji Szamotuły – Oleśnica, mająca charakter rowu tektonicznego (Rowu Poznania). Rów Poznania tworzą osady oligocenu, miocenu i pliocenu. Miąższość wymienionych osadów waha się od 300 do 400 m. W obrębie Rowu występują większe pokłady mioceńskich węgli brunatnych, mułków, iłów i piasków drobnych. Podłoże ilaste w tym rejonie osiąga rzędne od 80 do 90 m n.p.m. W granicach rzędnych terenu od 90 do 120 m n.p.m. formację czwartorzędową stanowią wyłącznie gliny pylaste i gliny piaszczyste. Obok glin zwałowych występują piaski i żwiry, zarówno akumulacji wodno lodowcowej, jak i moren czołowych oraz piaski i mady rzeczne. W granicach obszaru Gminy Suchy Las, na terenie poligonu wojskowego występuje udokumentowane złożo kruszywa naturalnego „Glinienko”, o zasobach bilansowych około 76 tys. m³ i powierzchni 1,61 ha. Obecnie nie jest ono eksploatowane. W północno zachodniej części gminy, tereny w rejonie Gołęczewa i Zielątkowa położone są w zasięgu udokumentowanego złoża węgla brunatnego „Szamotuły”. Pozostałe złoża: iłów w Jelonku i kruszyw naturalnych w Złotkowie zostały zamknięte i nie figurują w bilansie udokumentowanych złóż kopalin. Na terenie gminy nie ma wydanych koncesji na eksploatację surowców naturalnych.²

2.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne

Wody podziemne

Użytkowym poziomem wodonośnym występującym na terenie gminy jest poziom czwartorzędowy. Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym według Paczyńskiego (1995 r.) leży w regionie wielkopolskim, znajdującym się w północno-zachodnim makroregionie hydrogeologicznym. Gmina położona jest poza zasięgiem głównych zbiorników wód podziemnych. W ramach prac nad przygotowaniem drugiej aktualizacji Planów gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy przeprowadzono przegląd granic JCWPd oraz aktualizację ich charakterystyk. Opracowano podział na 174 JCWPd, który obowiązuje w latach 2022-2027. Jest on oparty na podziale na 172 jednostki obowiązującym w latach 2016-2021. Zgodnie z nowym podziałem Gmina Suchy Las położona jest w obrębie JCWPd nr 60 regionu Warty. Stan ilościowy, chemiczny i ogólny JCWPd określono jako dobry. Stwierdzono jednak, że zagrożona jest niespełnieniem celów środowiskowych ze względu na stan ilościowy. W porównaniu do 2016, nastąpiła poprawa stanu chemicznego. Celem środowiskowym dla powyższego jcwpd jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego.

¹ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las (z 2021 r.)

² Program Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Las na lata 2022 – 2027 z perspektywą do roku 2030

Wody powierzchniowe

Obszar gminy położony jest na pograniczu zlewni rzeki Samicy Kierskiej (część zachodnia), zlewni Bogdanki (część południowa) i bezpośrednich zlewni rzeki Warty (część wschodnia z terenem poligonu). Największymi ciekami na terenie gminy są: rzeka Warta i rzeka Samica Kierska. Pozostałe charakteryzują mniejsze przepływy wody. Rzeka Warta płynie doliną o układzie południkowym wzdłuż wschodniej granicy gminy i odwadnia poprzez równoleżnikowo ułożone obniżenia dolinne wschodnią część gminy. W granicach gminy rzekę zasila dopływ o charakterze stałym, tj. Rów Północny (tzw. Pstrągowy) oraz dopływ płynący okresowo z Jeziora Glinowieckiego. Rejon Biedruska odwadniany jest przez mniejsze cieki mające charakter okresowy oraz system rowów melioracyjnych. Szczególnie podmokłe są tereny obejmujące zlewnie Rowu Północnego oraz cieku w rejonie jezior Glinowieckiego i Łysego Młyna odwadniających strefę Pagórków Poznańskich. Zachodnia część gminy odwadniana jest przez rzekę Samica Kierska, która jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Warty z ujściem znajdującym się poza obszarem gminy. Samica Kierska płynie rozległą doliną, która szczególnie w rejonie Zielątkowa, jest silnie zabagniona i zatorfiona. W zlewni Samicy Kierskiej woda odprowadzana jest głównie poprzez rowy melioracyjne.

Największym zbiornikiem jeziornym jest Jezioro Glinowieckie o pow. 18 ha, głębokości średniej 3,5 m., które usytuowane jest na terenie zamkniętym. Z uwagi na walory przyrodnicze jest to obszar predysponowany do utworzenia użytku ekologicznego. Na terenie gminy znajduje się również Jezioro Chludowskie posiadające powierzchnię 5,3 ha oraz Jezioro Gołęczewskie – 1,0 ha - silnie zarastające, otoczone terenami bagiennymi. Badania jakości wód powierzchniowych należą do kompetencji Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i są realizowane przez Inspekcję Ochrony Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska zadania Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie województwa wielkopolskiego w zakresie: gromadzenia i analizy wyników badań i obserwacji, przygotowania ocen jakości środowiska oraz udostępniania informacji o środowisku, realizuje poprzez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu (RWMŚ w Poznaniu). Stan jednolitych części wód powierzchniowych na terenie Gminy Suchy Las oceniony został jako zły.

2.2.5. Zasoby przyrodnicze

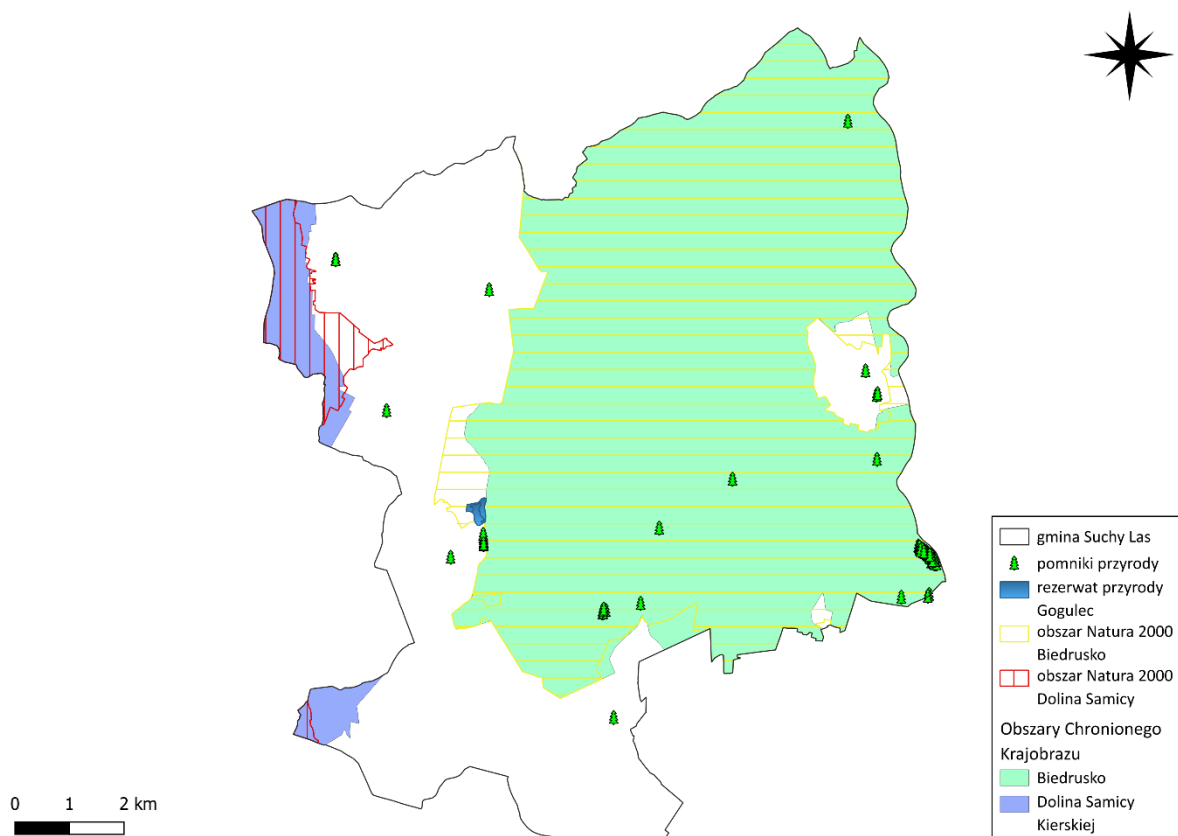
Zgodnie z danymi Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody na obszarze Gminy Suchy Las znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- **Rezerwat Przyrody Gogulec wraz z otuliną**, którego celem jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych roślinności torfowiska i przyległych ekosystemów oraz zabezpieczenie naturalnych procesów kształtujących strukturę torfowiska,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Samicy Kierskiej**, który obejmuje wyróżniające się krajobrazowo tereny o zróżnicowanych ekosystemach i cennych wartościach przyrodniczych, stanowiące część regionalnego korytarza ekologicznego,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Biedrusko**, który obejmuje tereny wyróżniające się krajobrazowo o cennych wartościach przyrodniczych i naukowo-dydaktycznych,
- **Obszar Natura 2000 Biedrusko PLH300001 (dyrektywa siedliskowa)**, cechujący się nagromadzeniem stanowisk roślin chronionych i zagrożonych w skali regionu i całego kraju,

a także udziałem ważnych siedlisk, co nadaje obszarowi wysoką rangę pod względem znaczenia dla ochrony bioróżnorodności,

- **Obszar Natura 2000 Dolina Samicy PLB300013 (dyrektywa ptasia)**, z występującymi co najmniej 19 lęgowymi gatunkami ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, 1 gatunku lęgowego (bączka) oraz dwuchmigrujących (gęsi zbożowej i gęsi białoczelnej) mieszczących się w kryteriach wyznaczania ostoi ptaków wprowadzonych przez BirdLife International.
- **25 pomników przyrody**: pojedyncze drzewa oraz grupy drzew (dęby szypułkowe, morwa biała, morwa czarna, platan klonolistny, daglezwia zielona, dąb czerwony, wiąz szypułkowy) oraz głaz narzutowy granit z tabliczką upamiętniającą miejsce urodzin Wojciecha Bogusławskiego.

Położenie Gminy Suchy Las na tle zasobów przyrodniczych przedstawia poniższa rycina.



Rycina 2. Formy ochrony przyrody w Gminie Suchy Las

Źródło: opracowanie własne

2.3. Sytuacja społeczno – gospodarcza

2.3.1. Gospodarka

W Gminie Suchy Las w roku 2025 w rejestrze REGON zarejestrowane były 5 313 podmioty gospodarki narodowej, z czego 3 576 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Natomiast w roku 2019 w rejestrze REGON zarejestrowane były 4 291 podmioty gospodarcze, z czego 2 881 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

W latach 2019 – 2025 liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminie wzrosła o 1 022 sztuk, a osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą o 695.

Tabela 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Suchy Las w latach 2019-2025

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Podmioty gospodarcze wpisane do rejestru REGON	4 291	4 477	4 666	4 863	5 004	5 207	5 313

Źródło: GUS

2.3.2. Ludność

Rozwój gminy podobnie jak wszystkich innych jednostek terytorialnych jest ściśle związany z sytuacją demograficzną i perspektywą jej zmian. Przyrost liczby ludności przyczynia się do wielopłaszczyznowych zmian w gospodarce, w tym między innymi wzrostu zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i inne paliwa. Znaczący wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny oraz migracje krajowe oraz zagraniczne.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2024 roku teren Gminy Suchy Las zamieszkiwało 21 021 osób, z czego 10 836 stanowiły kobiety, a 10 185 mężczyźni. W latach 2019-2024 liczba mieszkańców zwiększyła się o 2 917 osób. Tabela poniżej przedstawia sytuację demograficzną na terenie Gminy Suchy Las na przestrzeni lat 2019-2024.

Tabela 4. Liczba mieszkańców Gminy Suchy Las w latach 2019-2024

Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Liczba mieszkańców ogółem	18 104	19 841	20 108	20 359	20 659	21 021	21 210
Kobiety	9 245	10 221	10 350	10 474	10 617	10 836	10 949
Mężczyźni	8 859	9 620	9 758	9 885	10 042	10 185	10 261
Współczynnik feminizacji	104	106	106	106	106	106	107
Przyrost naturalny	57	55	62	69	20	7	0 ^z

^z Wartość znacząca, wartość zerowa wynika z bilansu niezerowych danych wejściowych algorytmu, np. przyrost naturalny, jeśli liczba zgonów jest równa liczbie urodzeń

Źródło: GUS

Prognoza demograficzna

Prognoza liczby ludności do 2060 roku

Prognoza demograficzna została stworzona w oparciu o zachodzące obecnie w Polsce i w Unii Europejskiej procesy ludnościowe nazywane "drugim przejściem demograficznym", które charakteryzują się między innymi: spadkiem liczby urodzeń i zgonów, przesunięciem średniego wieku tworzenia związków oraz rodzenia dzieci, problemami z płodnością a także wzrostem liczby rozwodów. W najbliższym kilkudziesięcioleciu prognozuje się dalszy, stopniowy spadek liczby ludności w Polsce oraz zmiany w strukturze wiekowej. Przewidywaną tendencję zmian liczby ludności do roku 2060 Gminy Suchy Las zaprezentowano na wykresie.



Wykres 1. Prognoza liczby ludności Gminy Suchy Las do 2060 roku

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z przyjętymi założeniami liczba ludności Gminy Suchy Las powinna wynieść w 2060 roku 25 000 osób, zaś w 2037 roku analizowany teren będzie miał około 23 527 mieszkańców. Wyniki prognozy mogą zostać zaburzone przez widoczne w ostatnich latach przenoszenie się ludności miejskiej na obszary wiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie dużych aglomeracji. Istotnym czynnikiem jest również ukryta migracja, którą tworzą osoby długotrwale przebywające za granicą, lecz wciąż zameldowane na terenie Gminy Suchy Las.

2.3.3. Zatrudnienie i rynek pracy

Struktura wiekowa Gminy Suchy Las sprzyja rozwojowi gospodarczemu, jednak sytuacja rokrocznie pogarsza się. W 2025 r. 59,4% ludności Gminy była w wieku produkcyjnym, udział tej grupy społecznej w ogólnej liczbie ludności zwiększa się rokrocznie, kosztem ludności w wieku przedprodukcyjnym. Na przestrzeni lat 2020–2025 udział ludności w wieku poprodukcyjnym systematycznie wzrastał. Na podstawie danych przedstawionych w poniższej tabeli społeczeństwo Gminy można określić jako starzejące się. Na podstawie analizy zmian udziału ludności w poszczególnych grupach wiekowych można wnioskować, że zmniejszająca się liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym będzie skutkować za kilka lat zmniejszeniem się podaży siły roboczej na lokalnym rynku pracy.

Tabela 5. Struktura wiekowa ludności Gminy Suchy Las w latach 2019– 2025

Wskaźniki	j.m.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Trend z lat 2020 -2025
ludność w wieku przedprodukcyjnym	%	24,1	24,0	23,7	23,1	22,5	21,7	↘
ludność w wieku produkcyjnym	%	58,7	58,5	58,4	58,5	59,0	59,4	↗
ludność w wieku poprodukcyjnym	%	17,2	17,5	18,0	18,4	18,5	18,9	↗

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 6. Bezrobocie na terenie Gminy Suchy Las latach 2020-2025

Rok	Bezrobotni zarejestrowani [os.]	Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym [%]
2020	172	1,5
2021	140	1,2
2022	93	0,8
2023	101	0,8
2024	101	0,8
2025	120	1,0

Źródło: GUS

2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Charakterystyka zabudowy ogółem oraz zabudowy mieszkaniowej, analiza trendów zmian i oszacowanie struktury wiekowej i kondycji energetycznej budynków ma bardzo duże znaczenie dla polityki energetycznej gminy oraz jest jedną z głównych składowych niezbędnych do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności jest jednym z punktów wyjścia planowania działań strategicznych. Informacja na temat charakterystyki energetycznej budynków, opracowana na podstawie danych technicznych, daje możliwość szacowania i analizowania stanu energetycznego budynków w Polsce.

Wg najbardziej podstawowego podziału zabudowy mieszkaniowej, wyróżnia się zabudowę jednorodzinną oraz wielorodzinną. Zgodnie z tym podziałem budynek jednorodzinny określa się jako wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość. Natomiast budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny określa się jako budynek zamieszkania zbiorowego. Poza budynkami mieszkalnymi, na terenie Gminy występują również budynki użyteczności publicznej oraz obiekty, w których działalność prowadzą podmioty gospodarcze.

Na terenie Gminy Suchy Las wyróżniono następujące grupy odbiorców ciepła:

1. budownictwo mieszkaniowe, a w tym:
 - budynki jednorodzinne i mieszkania,
 - budynki wielorodzinne,
2. budynki użyteczności publicznej,
3. budynki usługowe, handlowe i przemysłowe.

2.4.1. Zabudowa mieszkaniowa

Według danych GUS na koniec 2024 roku, w Gminie Suchy Las znajdowało się 5 101 budynków mieszkalnych. W porównaniu z rokiem 2019 liczba ta wzrosła o 539 budynki. Zgodnie z danymi GUS, które pochodzą z dnia 31 XII 2024 r., liczba mieszkań w Gminie Suchy Las wynosiła 7 774, a ich łączna powierzchnia wynosiła 868 923 m². Od roku 2019 liczba mieszkań zwiększyła się o 1 157, a ich powierzchnia wzrosła o 116 436 m². Tabela poniżej przedstawia zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Suchy Las na przestrzeni lat 2019-2024.

Tabela 7. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na Gminy Suchy Las w latach 2019-2024

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Budynki mieszkalne	szt.	4 562	4 576	4 814	4 917	5 027	5 101
Mieszkania	szt.	6 617	6 945	7 189	7 375	7 651	7 774
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	752 487	775 775	802 696	825 979	853 393	868 923
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	113,7	111,7	111,7	112,0	111,5	111,8
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	41,6	39,1	39,9	40,6	41,3	41,3
Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	os.	2,74	2,86	2,80	2,76	2,70	2,70

Źródło: GUS

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych dokonano oszacowania wieku zasobów mieszkaniowych w gminie. W Polsce znaczna część istniejących zasobów budynków w najbliższym czasie będzie wymagała remontu, czy przebudowy. Prowadzone prace powinny uwzględniać działania wpływające na poprawę charakterystyki energetycznej budynku. Struktura wiekowa budynków w Polsce, województwie wielkopolskim i powiecie poznańskim oraz Gminie Suchy Las kształtuje się następująco:

Tabela 8. Udział budynków wg okresów wybudowania

Okresy budowy budynków	Udział budynków [%] wg okresu wybudowania na terenie Gminy
Przed rokiem 1918	1,42
1918 – 1944	1,29
1945 – 1970	5,43
1971 – 1978	2,22
1979 – 1988	6,23
1989 – 2002	18,68
2003 – 2011	24,15
2012-2016	10,65
2017-2021 (łącznie z budynkami będącymi w budowie)	12,30
Po 2021 r.	17,63

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Strukturę wiekową budynków na terenie Gminy oszacowano na podstawie danych o oddanych do użytku budynkach zebranych przez GUS, szacunków Urzędu Gminy i analizy danych dla wyższych jednostek administracyjnych. Struktura wiekowa budynków w Gminie Suchy Las jest zbliżona do struktury wiekowej budynków powiatu poznańskiego.

W związku z brakiem danych o liczbie budynków wybudowanych w poszczególnych okresach, wymienionych w tabeli, do analizy stanu energetycznego budynków ograniczono się do okresu 1918-2002, bez podziału na podokresy. Około 1,42% wszystkich budynków na terenie Gminy Suchy Las wybudowanych zostało przed 1918 rokiem. Najwięcej budynków w Polsce powstało w latach 1918-2002. W powiecie poznańskim w tym okresie wybudowano 76,43% budynków mieszkalnych, natomiast w Gminie Suchy Las w tym okresie powstało 35,27%. Intensywny rozwój budownictwa

nastąpił po 2003 roku, w latach 2003 – 2016 powstało 34,80% budynków, a po 2016 roku powstało 29,92% budynków.

Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Suchy Las jest głównym konsumentem ciepła oraz jednym z głównych konsumentów energii elektrycznej, dlatego ważne jest przemyślane zarządzanie dostarczeniem i stymulowanie ich zużycia na racjonalnym poziomie. Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Jak również za pomocą narzędzi finansowych stymulujących przedsięwzięcia za zakresu termomodernizacji i wymiany kotłów grzewczych, przechodzenia na inne źródła energii elektrycznej i ciepłej w miarę posiadanych środków finansowych.

2.4.2. Budynki użyteczności publicznej

Na terenie Gminy Suchy Las znajdują się również budynki użyteczności publicznej, służące różnym celom. Poniższa tabela przedstawia wykaz budynków użyteczności publicznej wraz z ich lokalizacją.

Tabela 9. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy Suchy Las

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Rodzaj ogrzewania	Ilość zużytego paliwa [kWh]
1.	Budynek Urzędu Gminy Suchy Las	Suchy Las	ul. Szkolna 13	gaz ziemny	17 951,00
2.	OSP Zielątkowo	Zielątkowo	ul. Kręta 1	gaz ziemny	3399,1
3.	OSP Gołęczewo	Gołęczewo	ul. Dworcowa 61 A	gaz ziemny	2249,0
4.	OSP Chludowo	Chludowo	ul. Tysiąclecia 6	gaz ziemny	5845,0
5.	OSP Suchy Las	Suchy Las	ul. Bogusławskiego 36	gaz ziemny	5 054,00
6.	Zespół Szkół im. o. Mariana Żelazka	Chludowo	ul. Szkolna 3	gaz ziemny	31 154,00
7.	Zespół Szkół im. o. Mariana Żelazka	Chludowo	ul. Kościelna 12	gaz ziemny	5 297,00
8.	Zespół Szkół im. o. Mariana Żelazka	Gołęczewo	ul. Dworcowa 59	gaz ziemny	18 132,00
9.	Zespół Szkół im. o. Mariana Żelazka	Gołęczewo	ul. Oświatowa 1	gaz ziemny	9 457,00
10.	Hala Sportowa	Suchy Las	Ul. Szkolna 20	gaz ziemny	67 000,00
11.	Park Wodny Octopus	Suchy Las	ul. Szkolna 18	gaz ziemny	123 000,00
12.	Przedszkole "Leśnych Ludków"	Suchy Las	ul. Promienista 33	gaz ziemny	41 293,00
13.	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Wojciecha Bogusławskiego,	Suchy Las	ul. Szkolna 15	gaz ziemny	47 185,00
14.	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Pawła II w Suchym Lesie budynek przy	Suchy Las	ul. Poziomkowej 11	gaz ziemny	45 539,00
15.	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Pawła II	Suchy Las	ul. Konwaliowa 4	gaz ziemny	13 427,00
16.	Ośrodek Pomocy Społecznej	Suchy Las	ul. Wojciecha Bogusławskiego 17	gaz ziemny	23 730,00

Lp.	Nazwa obiektu	Miejscowość	Ulica, nr	Rodzaj ogrzewania	Ilość zużytego paliwa [kWh]
17.	Szkoła Podstawowa Biedrusko	Biedrusko	ul. Wojskowa 5	gaz ziemny	28 427,5
18.	Przedszkole Biedrusko	Biedrusko	ul. Ametystowa 2	gaz ziemny	16 378,2
19.	Przedszkole Biedrusko,	Biedrusko	ul. 1 Maja 81	gaz ziemny	12 791,7
20.	Hala Sportowa Biedrusko	Biedrusko	ul. Wojskowa 3	gaz ziemny	5 065,6
21.	Centrum Kultury i Biblioteka Publiczna Gminy Suchy Las	Suchy Las	ul. Szkolna 16	gaz ziemny	45 271,00
22.	Filia „Stary Bar” Chludowo	Chludowo	ul. Poznańska 11	gaz ziemny	9 216,00
23.	Dom Osiedlowy	Biedrusko	Ul. Zjednoczenia 4	gaz ziemny	5172,3
24.	Świetlica Złotkowo	Złotkowo	Ul. Żłota 15A	gaz ziemny	3 203
25.	Świetlica Złotniki Osiedle	Złotniki	Ul. Żukowa 14	gaz ziemny	3642, 3
26.	Świetlica Złotniki Wieś	Złotniki	Ul. Słoneczna 20	gaz ziemny	25 500,8
27.	PKP, SG, BP	Złotniki	Ul. Dworcowa 2	gaz ziemny	11 800,9

Źródło: dane z Urzędu Gminy Suchy Las, zarządców budynków

2.4.3. Obiekty przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych

Wchodzące w ich zakres obiekty posiadają zróżnicowane potrzeby energetyczne. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie. Udział funkcji przemysłowej na terenie gminy jest mały i ogranicza się do działalności kilku przedsiębiorstw średniej wielkości. Funkcjonują tu głównie małe firmy rodzinne prowadzące swoją działalność w ramach przetwórstwa przemysłowego – produkcja spożywcza, tekstylna lub usługowa. Sklepy i punkty usługowe są zlokalizowane przy głównych drogach oraz przy osiedlach.

Przedsiębiorstwa te z reguły zlokalizowane są w budynkach mieszkalnych, lub budynkach zlokalizowanych w ciągu zabudowy mieszkaniowej. Zużycie i zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło przez podmioty gospodarcze oszacowane zostały ze wskaźników obliczonych na podstawie opracowań GUS, dane te są zawyżone, należy więc je potraktować jako wartości maksymalnego zużycia.

2.5. Stan środowiska na terenie Gminy Suchy Las

Na terenie Gminy Suchy Las dominuje tradycyjny model zaopatrzenia w ciepło. Głównym źródłem ciepła dla gospodarstw domowych są paliwa stałe (węgiel, drewno) oraz olej opałowy i gaz. Również głównym surowcem wykorzystywanym w Polsce do produkcji energii elektrycznej jest nadal węgiel kamienny. Wydobycie surowców energetycznych i produkcja energii i ciepła jest jednym z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. W związku z tym produkcja ciepła, obok spalania paliw samochodowych jest jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, łącznie określanych mianem „niskiej emisji”.

2.5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk wymuszających działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych (emisja z wszelkiego rodzaju procesów technologicznych i procesów spalania wprowadzana za pośrednictwem emitorów tj. kominy, wyrzutnie wentylacyjne itp.);
- emisję niezorganizowaną (emisja do środowiska zachodząca w przypadkowy sposób, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych przez: nieszczelności instalacji, zawory, wywietrzniki dachowe i okienne lub też w wyniku pożarów lasów, wypalania traw, itp., obejmująca także emisję ze źródeł liniowych i powierzchniowych - drogi, parkingi).

Na jakość powietrza na terenie Gminy może mieć wpływ również strumień zanieczyszczeń powietrza dopływający spoza jego obszaru.

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w Gminie Suchy Las jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie Gminy Suchy Las zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO_2) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym.
- dwutlenek siarki (SO_2) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;
- tlenki azotu (NO_x) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;
- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków

toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- α -piren, pochodzący ze spalania węgla;

- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów gdzie stanowi od 40-60% objętości wszystkich powstających gazów.

Emisja punktowa, pochodząca z działalności przemysłowej. Emisja punktowa ma jednak niewielki udział w ogólnej emisji gazów i pyłów do atmosfery, gdyż przemysł województwa wielkopolskiego nie jest silnie rozwinięty. Głównym i dominującym źródłem zanieczyszczeń powietrza w regionie jest emisja powierzchniowa.

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca z sektora bytowego. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenku azotu, sadzy, tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM₁₀, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki dwutlenek azotu.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń z wysypisk odpadów, oczyszczalni ścieków oraz pochodząca ze spalania szczątków roślinnych np. wypalania traw.

W dużej mierze emisję zanieczyszczeń powietrza generuje niska emisja z gospodarstw domowych, czyli efekt spalania w piecach domowych różnego rodzaju paliw. Substancje przedostające się do atmosfery z małych rozproszonych stacjonarnych źródeł punktowych, np. palenisk domowych, uwalniają głównie produkty spalania paliw kopalnych i niestety, wszelkiego rodzaju śmieci. Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF)
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych,
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę.
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot,
- chlorowodór i fluorowodór jako konsekwencja obecności w odpadach substancji zawierających chlor i fluor,
- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu,
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej,
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO_x, pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu.

Emisja liniowa jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne i tlenek węgla. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny, na których odnotowuje się bardzo duże natężenie ruchu. Na poziom tego rodzaju zanieczyszczeń istotny wpływ ma stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan powierzchni jezdnej, rodzaj użytego paliwa oraz płynność ruchu drogowego. W emisji z transportu drogowego (lokalnego) największy udział mają zanieczyszczenia pyłowe, tlenki azotu oraz niemetalowe lotne związki organiczne. Niski jest udział dwutlenku siarki oraz benzo(a)pirenu.

2.5.2. Ocena stanu jakości powietrza na terenie województwa i Gminy Suchy Las

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 ze zm.), Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) w terminie do dnia 30 kwietnia każdego roku, dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego.

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

1. Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego).

Wartości kryterialne zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie.

2. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach. Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

3. Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Tabela 10. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych 1)

Klasa stref	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	– określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, – kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Źródło: www.gios.gov.pl

1) Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki SO_2 , dwutlenku azotu NO_2 , tlenku węgla CO , benzenu C_6H_6 , pyłu PM_{10} , oraz zawartości ołowiu Pb w pyłe PM_{10} - ochrona zdrowia oraz: dwutlenku siarki SO_2 , tlenków azotu NO_x - ochrona roślin. W przypadku pyłu $PM_{2,5}$, w roku 2020 obowiązuje poziom dopuszczalny II faza, przy ocenie którego stosuje się dotychczasowe oznaczenie klas: A1 i C1.

2) Z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzeniu MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Tabela 11. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy 1)

Klasa stref	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu docelowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
C	powyżej poziomu docelowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu

Źródło: www.gios.gov.pl

1) Dotyczy: ozonu O_3 (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu As , kadmu Cd , niklu Ni , benzo(a)pirenu $B(a)P$ w pyłe PM_{10} - ochrona zdrowia ludzi.

Tabela 12. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego

Klasa stref	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
D1	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Źródło: www.gios.gov.pl

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi monitoring stanu powietrza w strefach. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy wielkopolskiej, do której należy Gmina Suchy Las. Klasyfikacja ta z uwzględnia kryteria określone w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie. W tabeli poniżej przedstawione zostały dane za rok 2025.

Tabela 13. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2025 roku

Strefa wielkopolska (PL)	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM _{2,5} ²⁾	Pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃ ¹⁾
	2025											
	A	A	A	A	A1	C	C	A	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2025

Wyniki oceny jakości powietrza wskazują na przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀, pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu w strefie wielkopolskiej.

Największym problemem w skali województwa wielkopolskiego są już od wielu lat wysokie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀. Wysokie stężenia tego zanieczyszczenia rejestrowane są w okresach grzewczych (styczeń – marzec, październik – grudzień). Główną przyczyną przekroczeń jest „niska” emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków. Problem zanieczyszczenia powietrza B(a)P dotyczy w dalszym ciągu większości gmin województwa.

W ostatnim dziesięcioleciu można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem. Jednak wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀, w tym przekroczenia poziomów informowania i alarmowych nadal rejestrowane są w sezonie grzewczym.

Tabela 14. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂, NO_x i O₃ pod kątem ochrony roślin w roku 2025

Rok	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO _x	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu celu długoterminowego
2025	A	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskiej. Raport wojewódzki za rok 2025

W ocenie jakości powietrza w 2025 roku dla strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu, ozonu wg poziomu docelowego oraz dla ozonu wg poziomu długoterminowego.

Należy zaznaczyć, że stężenia pyłu PM_{2,5} wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu grzewczego. Główne źródło odpowiedzialne za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} stanowi emisja powierzchniowa. Powierzchniowe źródła emisji na terenie województwa stanowią głównie źródła związane z ogrzewaniem budynków. Znaczący udział w emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowi tzw. „niska emisja”. Na wielkość emisji

ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których następuje spalanie paliw.

W dniu 13 lipca 2020 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXI/391/20 „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”. Program został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 r. przekroczeń standardów jakości powietrza ze względu na ponadnormatywną zawartość pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P. Niniejszym Programem objęta została również Gmina Suchy Las ze względu na wystąpienie na terenie gminy w 2018 r. obszarów przekroczeń docelowego stężenia rocznego benzo(a)pirenu w powietrzu.

„Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” określa obowiązek realizacji następujących działań naprawczych, których realizacja ma na celu poprawę jakości powietrza w zakresie redukcji emisji pyłów zawieszonych oraz benzo(a)pirenu:

1. Kod działania WpZOA - ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej.
2. Kod działania WpDOT - zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej.
3. Kod działania WpIZE - inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin.
4. Kod działania WpKUA - kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych.
5. Kod działania WpTMB - termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
6. Kod działania WpMMU - obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich.
7. Kod działania WpZUZ - ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej.
8. Kod działania WpEEK - edukacja ekologiczna.
9. Kod działania WpPZP - zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego (umieszczanie odpowiednich zapisów umożliwiających ograniczenie emisji pyłów zawieszonych oraz benzo(a)pirenu).

Uchwała antysmogowa

W dniu 18 grudnia 2017 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała wprowadziła od 1 maja 2018 r. zakaz stosowania na terenie województwa najgorszej jakości paliw stałych, np. bardzo drobnego mialu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu.

Ponadto, wprowadzone zostały ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości

jego zamontowania. Zgodnie z zapisami uchwały kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych;
- do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, mogą być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

2.6. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych

2.6.1. Perspektywy i plany rozwoju Gminy Suchy Las

Określenie perspektyw i planów rozwoju Gminy Suchy Las jest ważne dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie Gminy oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej Gminy, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie Gminy Suchy Las. Do tych czynników wpływających na kierunki zmian gospodarczych, a co z tym zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy ogólna sytuacja gospodarcza regionu i kraju, warunki kredytowania budownictwa mieszkaniowego, rozwój regionalnych i krajowych sieci infrastruktury komunikacyjnej, rozwój i konkurencyjność sąsiednich obszarów, które mogą w zasadniczy sposób zmienić założenia prognozy demograficznej, a przez to i wyniki tych prognoz. Należy przy tym pamiętać, że zmiany liczby ludności w większości współczesnych miast i gmin zależą przede wszystkim od natężenia i kierunków migracji. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Jednym z takich dokumentów, jest Plan Ogólny, który pełni rolę podstawowego dokumentu planistycznego, jest podstawą do podejmowania przez Wójta Gminy decyzji związanych z zagospodarowaniem przestrzennym (m.in. związanych z opracowaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, realizacją układu komunikacyjnego i uzbrojenia, lokalizacją nowych inwestycji oraz podejmowaniem działań ochronnych).

Gmina jest w trakcie opracowywania Planu Ogólnego.

Główne cele Planu Ogólnego:

- rozpoznanie, usystematyzowanie i ocena uwarunkowań gminy,
- aktualizacja kierunków zagospodarowania przestrzennego ukierunkowana na ustalenie lokalnych zasad polityki przestrzennej gminy zmierzających do koordynacji zamierzeń władz

samorządowych zmierzających do aktywizacji gminy, poprawy warunków życia mieszkańców,

- opracowanie wytycznych do opracowania planów miejscowych.

Istotnym celem rozwojowym gminy jest podnoszenie standardów zamieszkania w już istniejących zasobach mieszkaniowych gminy. Należy uwzględnić potrzeby mieszkaniowe wszystkich grup społecznych zamieszkujących gminę. Wiąże się to z realizacją polityki mieszkaniowej władz gminy wobec najuboższych ekonomicznie obywateli. W tym celu w planach rozwojowych i inwestycyjnych należy uwzględnić budowę nowych budynków (m.in. budownictwo socjalne), a także odnowę starych zasobów mieszkaniowych. Konieczne są również inwestycje związane z wymianą infrastruktury technicznej, jej rozbudową, usprawnianiem systemu komunikacji drogowej, zagospodarowywaniem terenów zielonych, wyznaczaniem terenów sportu i rekreacji oraz wypoczynku.

Przy realizacji nowej zabudowy należy także mieć na uwadze następujące zapisy:

- należy przyjąć zasadę utrzymania istniejącej zabudowy mieszkaniowej z możliwością jej rozbudowy, przebudowy, odbudowy, nadbudowy, remontu z jednoczesnym porządkowaniem istniejącej zabudowy gospodarczej i użytkowej, z zachowaniem walorów historycznych układów przestrzennych i zabudowy oraz budowę nowej zabudowy;
- należy zapewnić dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku poprzez zachowanie odpowiedniej odległości nowoprojektowanych terenów zabudowy od ciągów komunikacyjnych, gwarantując ochronę przed negatywnym oddziaływaniem w zakresie emisji hałasu,
- bezwzględnie należy zachować istniejące tereny zieleni, w miarę możliwości należy zachować i chronić wysoką zieleń przydrożną,
- nowe działki budowlane, stanowiące uzupełnienie istniejącej zabudowy powinny posiadać powierzchnię i kształt umożliwiające ich prawidłowe zagospodarowanie, o powierzchni biologicznie zgodnej z uchwalonym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub uchwalonym Planem Ogólnym, z zapewnionym dostępem komunikacyjnym oraz możliwością podłączenia do istniejącej lub projektowanej sieci infrastruktury technicznej,
- proponowanie nowych układów urbanistycznych odznaczających się zawartością i różnorodnością funkcji powinno odbywać się z poszanowaniem istniejących układów zabudowy,
- plombowa zabudowa mieszkaniowa winna nawiązywać gabarytami ich charakterem do zabudowy sąsiedniej,
- do momentu realizacji komunalnej kanalizacji sanitarnej, dopuszcza się wyposażenie nowej zabudowy mieszkaniowej w indywidualne rozwiązania w tym zakresie, zgodnie z przepisami odrębnymi, w zbiorniki bezodpływowe, przydomowe oczyszczalnie ścieków,
- należy ustalić zasady obsługi w zakresie infrastruktury, między innymi zaopatrzenie w wodę zdatną do spożycia przez ludzi, odprowadzanie ścieków, ogrzewanie, gospodarkę odpadami i inne,
- należy zapewnić zachowanie odpowiedniej odległości nowej zabudowy od istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych, gwarantując ochronę przed szkodliwym promieniowaniem i oddziaływaniem pól elektromagnetycznych oraz sieci gazociągowych,
- dla prawidłowej ochrony przeciwpożarowej należy zachować odpowiednie odległości

zabudowy od granicy lasu; zgodnie z przepisami odrębnymi; analogicznie, zgodnie z przepisami odrębnymi, należy przyjmować odległość od lasu innych obiektów zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi;

- należy uwzględnić linie rozgraniczające.

W nawiązaniu do powyższego „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło zakłada realizację następujących zadań:

- Wymiana przestarzałych źródeł grzewczych opalanych paliwami stałymi,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych, komunalnych oraz użyteczności publicznej do produkcji energii elektrycznej oraz energii cieplnej,
- Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy w celu ograniczenia ubytków ciepła w budynkach,
- Wymiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne, wymiana urządzeń gospodarstwa domowego na energooszczędne,
- Wybieranie energooszczędnych źródeł oświetlenia i sprzętów biurowych,
- Wymiana opraw oświetlenia ulicznego z sodowych na ledowe,
- Bieżąca modernizacja i rozbudowa sieci elektroenergetycznych,
- Przyłączenie nowych budynków do sieci elektroenergetycznej,
- Wymiana przewodów odgromowych na linii 220 kV Plewiska – Czerwonak.),
- Czerwonak – Złotniki oraz Złotniki – Konarzewo: przystosowanie gazociągu do tłokowania”. Inwestycja obejmuje modernizację istniejącej sieci przesyłowej w celu umożliwienia tłokowania gazu, co pozwoli na bardziej elastyczne zarządzanie systemem przesyłowym oraz zwiększenie jego niezawodności. Działanie to wpisuje się w szersze cele rozwoju infrastruktury gazowej w Polsce oraz poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju. Czerwonak - Złotniki i Złotniki Konarzewo – przystosowanie gazociągu do tłokowania.

2.6.2. Istniejące utrudnienia w rozwoju gminy, w tym systemów elektroenergetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na trzy grupy:

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

Obszar gminy jest urozmaicony pod względem ukształtowania terenu. Ukształtowanie terenu Gminy Suchy Las ma charakter równinny oraz lekko falisty. Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie Gminy stwierdzone złoża pisaków i żwirów.

Gmina posiada szereg obszarów prawnie chronionych – park krajobrazowy, obszary Natura 2000, i pomniki przyrody. W Gminie Suchy Las znajdują się następujące obszary chronione:

- **Rezerwat Przyrody Gogulec wraz z otuliną**, którego celem jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych roślinności torfowiska i przyległych ekosystemów oraz zabezpieczenie naturalnych procesów kształtujących strukturę torfowiska,

- **Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Samicy Kierskiej**, który obejmuje wyróżniające się krajobrazowo tereny o zróżnicowanych ekosystemach i cennych wartościach przyrodniczych, stanowiące część regionalnego korytarza ekologicznego,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Biedrusko**, który obejmuje tereny wyróżniające się krajobrazowo o cennych wartościach przyrodniczych i naukowo-dydaktycznych,
- **Obszar Natura 2000 Biedrusko PLH300001 (dyrektywa siedliskowa)**, cechujący się nagromadzeniem stanowisk roślin chronionych i zagrożonych w skali regionu i całego kraju, a także udziałem ważnych siedlisk, co nadaje obszarowi wysoką rangę pod względem znaczenia dla ochrony bioróżnorodności,
- **Obszar Natura 2000 Dolina Samicy PLB300013 (dyrektywa ptasia)**, z występującymi co najmniej 19 lęgowymi gatunkami ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, 1 gatunku lęgowego (bączka) oraz dwóchmigrujących (gęsi zbożowej i gęsi białoczelnej) mieszczących się w kryteriach wyznaczania ostoi ptaków wprowadzonych przez BirdLife International.
- **25 pomników przyrody**: pojedyncze drzewa oraz grupy drzew (dęby szypułkowe, morwa biała, morwa czarna, platan klonolistny, daglezja zielona, dąb czerwony, wiąz szypułkowy) oraz głaz narzutowy granit z tabliczką upamiętniającą miejsce urodzin Wojciecha Bogusławskiego.

Dla terenu województwa Wielkopolskiego (w tym także Gminy Suchy Las został ustanowiony Regionalny system korytarzy ekologicznych ważny dla realizacji polityki przestrzennej województwa.

Na tych terenach niemożliwe lub bardzo ograniczony jest rozwój gminy, w tym również systemów elektroenergetycznych.

3. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

3.1. Zaopatrzenie w ciepło

3.1.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego – stan istniejący

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów przemysłowych i usługowych funkcjonujących na terenie gminy. W gminie funkcjonują obszary zarówno zabudowy jednorodzinnej, jak i zabudowy wielorodzinnej. Na terenie gminy zlokalizowane są również budynki wielorodzinne podlegające różnym jednostkom zarządzającym.

Gmina Suchy Las nie posiada na swoim terenie zakładów produkujących ciepło, ani jednostek, które zajmowałyby się jego dystrybucją. Do celów ciepłowniczych wykorzystuje się przede wszystkim węgiel kamienny oraz produkty węglopochodne, olej opałowy, gaz ziemny, energię elektryczną oraz drewno.

Na terenie Gminy Suchy Las indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych oraz budynkach usługowych wykorzystuje się przede wszystkim gaz ziemny oraz paliwa stałe-głównie

węgiel oraz drewno i jego odpady, biomasę (np. słomę, pellet. etc.). W przypadku budynków wielorodzinnych mieszkalnych, obiektach produkcyjnych czy publicznych występują stacjonarne kotłownie opalane przede wszystkim węglem, olejem opałowym, gazem ziemnym. Najrzadziej stosowane są elektryczne urządzenia grzewcze.

Istniejące źródła ciepła zaspokajają poszczególnych odbiorców, jednakże stan techniczny tych obiektów w większości nie odpowiada obowiązującym normom, a ich niska sprawność, wysoki poziom emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego czy wysokie koszty eksploatacji sprawiają, że stają się one nieekonomiczne.

Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

W związku z brakiem kompleksowych badań stanu energetycznego budynków w Polsce, istnieje problem dokładnego określenia rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Wyrównowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonywanych przez różne organizacje wskazują, że jakość energetyczną budynku można w dużym przybliżeniu ocenić na podstawie znajomości roku oddania budynku do użytkowania. Na podstawie roku budowy, znajomości obowiązujących wówczas przepisów budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków i zakładając, że budynek został zbudowany zgodnie z przepisami określone jest jego orientacyjne, sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania.

W poniższej tabeli przedstawione zostały standardy energetyczne budynków mieszkalnych.

Tabela 15. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania

Rok oddania budynku do użytku	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie [kWh/m ² rok]	Uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/m ² rok]
Do 1966	240 – 350	295
1967-1985	240 – 280	260
1986-1992	160 – 200	180
1993-1997	120 – 160	140
1998-2008	90 -120	105
Po 2009	60 – 125	92,5

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Zgodnie z danymi z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (stan na maj 2026 r.) w Gminie Suchy Las były następujące źródła ciepła:

Tabela 16. Indywidualne źródła ciepła na terenie Gminy Suchy Las

L.p	Źródło ciepła	Liczba zainstalowanych źródeł ciepła
1	Kocioł na paliwo stałe z podajnikiem automatycznym	326
2	Kocioł na paliwo stałe z podajnikiem ręcznym	707
3	Piec kaflowy na paliwo stałe	76
4	Kominek	2272

L.p	Źródło ciepła	Liczba zainstalowanych źródeł ciepła
5	Kocioł olejowy	55
6	Kocioł gazowy	5796
7	Ogrzewanie elektryczne	945
8	Ciepło systemowe	47
9	Kolektory słoneczne	223
10	Pompa ciepła	242
11.	Trzon kuchenny	46
	SUMA	5796

Źródło: Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

Zgodnie z danymi z CEEB 56,65% kotłów na paliwa stałe stanowiły kotły poniżej 3 klasy lub bezklasowe. Kotły klasy 3 stanowią 15,59%, kotły klasy 4 stanowią 8,83% kotłów na paliwa stałe, a kotły klasy 5 stanowią 15,94%. Kotły spełniające wymagania ekoprojektu stanowią 2,98% wszystkich kotłów na paliwa stałe.

Zapotrzebowanie budynków w Gminie Suchy Las na ciepło obliczone zostało na podstawie następujących założeń, przedstawionych w poniższej tabeli i przyjętych w oparciu o powyższe dane i dane literaturowe.

Tabela 17. Zastosowane wskaźniki zapotrzebowania na ciepło

Rok oddania budynku do użytku	Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	
	[kWh/m²rok]	GJ/m²rok
Do 1966 roku	295	1,16
w latach 1966 - 2002	170	0,64
po 2002 roku	80	0,29

Źródło: Raport o stanie energetycznym budynków

Do analizy zapotrzebowania na ciepło w budynkach zwyczajowo określa się na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło.

Ponadto założono, że zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową na osobę na dobę w budynkach jednorodzinnych wynosi 35 dm³, a na osobę na dobę w budynkach wielorodzinnych wynosi 38,4 dm³.

Zapotrzebowanie na energię do przygotowania posiłków przyjęto w wysokości 0,85 GJ/osobę na rok.

Gmina Suchy Las na podstawie uchwały nr III/25/24 Rady Gminy Suchy Las z dnia 26 czerwca 2024 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu udzielania dotacji celowej na wymianę pozaklasowych źródeł ogrzewania na źródła ekologiczne na terenie Gminy Suchy Las prowadzi program dofinansowania do wymiany źródeł ciepła. W 2024 roku dofinansowano wymianę 6 kotłów, a w 2025 roku 15 źródeł ciepła. Wg stanu na 30 maja 2026 r. Gmina Suchy Las przewiduje objąć dofinansowaniem 16 przedsięwzięć w zakresie wymiany źródła ciepła.

Dodatkowo mieszkańcy Gminy Suchy Las korzystają z wsparcia WFOŚiGW w Poznaniu w zakresie wymiany źródeł ciepła w ramach Programu „Czyste Powietrze”. Dane dotyczące realizacji programu „Czyste Powietrze” przedstawia poniższa tabela.

Tabela 18. Informacje na temat realizacji Programu Priorytetowego Czyste Powietrze na terenie Gminy Suchy Las w latach 2022 - 2025

Informacje na temat realizacji Programu Priorytetowego Czyste Powietrze na terenie gminy Suchy Las w roku 2022	
Liczba zawartych umów o dofinansowanie	24
Kwota zawartych umów o dofinansowanie	289 312,68
Liczba umów, na które zostały przekazane środki w roku sprawozdawczym	19
Wysokość wypłaconych dotacji (zł) w roku sprawozdawczym	34 250,23
Informacje na temat realizacji Programu Priorytetowego Czyste Powietrze na terenie gminy Suchy Las w roku 2023	
Liczba zawartych umów o dofinansowanie	38
Kwota zawartych umów o dofinansowanie	1 682 608,09
Liczba umów, na które zostały przekazane środki w roku sprawozdawczym	22
Wysokość wypłaconych dotacji (zł) w roku sprawozdawczym	325 355,04
Informacje na temat realizacji Programu Priorytetowego Czyste Powietrze na terenie gminy Suchy Las w roku 2024	
Liczba zawartych umów o dofinansowanie	75
Kwota zawartych umów o dofinansowanie	2 703 153,55
Liczba umów, na które zostały przekazane środki w roku sprawozdawczym	40
Wysokość wypłaconych dotacji (zł) w roku sprawozdawczym	806 922,61
Informacje na temat realizacji Programu Priorytetowego Czyste Powietrze na terenie gminy Suchy Las w roku 2025	
Liczba zawartych umów o dofinansowanie	26
Kwota zawartych umów o dofinansowanie	1 139 511,12
Liczba umów, na które zostały przekazane środki w roku sprawozdawczym	42
Wysokość wypłaconych dotacji (zł) w roku sprawozdawczym	1 043 813,76

Źródło: WFOŚiGW w Poznaniu

3.1.2. Aktualne zapotrzebowanie

Potrzeby energetyczne gminy zostały określone wskaźnikowo, oraz w oparciu o dane GUS, dane uzyskane na potrzeby opracowania niniejszego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe od spółek energetycznych realizujących zadania na terenie Gminy oraz uzyskanych z Urzędu Gminy. Potrzeby energetyczne gminy określono na podstawie danych o:

- typie zabudowy,
- wieku zabudowy,
- ogólnej powierzchni użytkowej zabudowy.

Na terenie Gminy Suchy Las wyróżniono następujące grupy odbiorców ciepła:

1. budownictwo mieszkaniowe, a w tym:
 - budynki jednorodzinne i mieszkania,
 - budynki wielorodzinne,
2. budynki użyteczności publicznej,
3. budynki usługowe, handlowe i przemysłowe.

Zlokalizowane na terenie gminy obiekty mieszalne i niemieszkalne zasilane są w większości z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na spalaniu węgla kamiennego, drewna, z mniejszym udziałem, oleju opałowego, gazu oraz energii elektrycznej.

W celu określenia potrzeb cieplnych Gminy Suchy Las poza wydzieleniem 3 grup budynków, ze względu na kierunek ich użytkowania, wyróżniono je również ze względu na wiek i stan techniczny. Wykonano bilans energetyczny dla poszczególnych grup budynków. Zbilansowano potrzeby energetyczne na cele ogrzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i technologiczne w obiektach usługowo – produkcyjnych. Uwzględniono sposób wytwarzania, dystrybucji i wykorzystania ciepła. Zapotrzebowanie budynków na ciepło obliczono na podstawie przyjętych założeń związanych z zapotrzebowaniem dla poszczególnych typów budynków.

Budynki mieszkalne

Zgodnie z danymi GUS na koniec 2024 r. (brak danych GUS za rok 2024 r. w momencie opracowywania dokumentu) powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych wynosiła 868 923 m².

Na podstawie szacunków dotyczących struktury wiekowej budynków mieszkalnych w gminie oraz wyznaczonych, w zależności od roku budowy budynków, wskaźników zapotrzebowania na ciepło, określono roczne zapotrzebowanie budynków mieszkalnych na moc cieplną na poziomie 77,02 MW, z czego 61,55 MW na potrzeby ogrzewania budynków, 8,67 MW na przygotowanie ciepłej wody użytkowej i 6,8 MW na przygotowanie posiłków.

Aktualne roczne zapotrzebowanie mieszkańców na energię cieplną kształtuje się na poziomie 471 175,3 GJ (130 882,027 MWh).

Udział poszczególnych składników bilansu w sektorze budynków mieszkalnych przedstawia tabela poniżej:

Tabela 19. Aktualne zapotrzebowanie na energię i moc cieplną w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Suchy Las

L.p.	Składniki bilansu	Moc cieplna [MW]	Energia cieplna [GJ]	Udział [%]
1.	Ogrzewanie	61,55	407 736,85	86,54
2.	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	8,67	45 570,45	9,67
3.	Przygotowanie posiłków	6,80	17 868	3,79
Łącznie		77,02	471 175,3	100

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Tabela 20. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - ogrzewanie

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel [Mg]	1 386,97	40 610,59	6	24 464,21
Drewno kawałkowe i biomasa [Mg]	12 204,81	183 072,17	27,05	110 284,44
Energia elektryczna [MWh]	16 901,76	60 846,35	8,99	36 654,43
Gaz [m ³]	106 625,98	373 190,92	55,14	224 813,81
Olej opałowy [Mg]	83,13	3 541,32	0,52	2 133,33
Pompa ciepła	19 691,06	19 691,06	2,30	9 386,64
SUMA	-	676 843,16	100,00	407 736,85

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Tabela 21. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii [Mg]	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel [Mg]	77,51	2 269,41	3	1 367,11
Drewno [kg]	201,73	3 025,88	4	1 822,82
Energia elektryczna [MWh]	7 354,56	26 476,43	35	15 949,66
Gaz [m³]	10 806,71	37 823,474	50	22 785,23
Kolektory słoneczne	-	6 051,76	8	3 645,64
SUMA	-	75 646,95	100	45 570,45

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Tabela 22. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych – przygotowanie posiłków

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel [Mg]	10,13	296,61	1	178,68
Drewno [Mg]	19,77	296,61	1	178,68
Energia elektryczna [MWh]	4 449,09	16 016,74	54	9 648,64
Gaz [m³]	3 728,77	13 050,68	44	7 861,85
SUMA	-	29 660,63	100,00	17 867,85

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Budynki użyteczności publicznej

Budynki te są generalnie w dobrym stanie technicznym. W części budynków przeprowadzono jedynie prace adaptacyjne bez prac termomodernizacyjnych. Budynki te ogrzewane są głównie za pomocą gazu.

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej wynosi rocznie 119 325,68 GJ (33 146,022 MWh). Zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach użyteczności publicznej wynosi 18,014 MW.

Tabela 23. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków użyteczności publicznej

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Gaz [m³]	56 594	198 080,62	100,00	119 325,68
SUMA	-	198 080,62	100,00	119 325,68

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Budynki usługowe i przemysłowe

Budynki te są generalnie w dobrym stanie technicznym. Budynki te ogrzewane są w sposób zróżnicowany.

Budynki związane z prowadzoną działalnością gospodarczą ogrzewane są w 70%. Założono zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków przemysłowych i usługowych oraz na cele

technologiczne na poziomie 0,6 – 0,8 GJ na 1 m².

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach przemysłowych i usługowych wynosi rocznie 158 403,84 GJ (44 001,066 MWh). Zapotrzebowanie na moc cieplną w budynkach przemysłowych i usługowych wynosi 23,91 MW.

Tabela 24. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków usługowych i przemysłowych.

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel [Mg]	99,21	2 905,00	1,10	1 750,00
Drewno/pellet [m ³]	711,29	23 684,33	9,01	14 267,67
Energia elektryczna [kWh]	2 130,24	124 500,00	47,35	75 000,00
Gaz [m ³]	41 171,33	1 681,16	39,9	63 204,23
Olej opałowy [Mg]	182 612,29	6 939,27	2,64	4 181,86
SUMA		262 950,37	100,00	158 403,84

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Podsumowanie

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną w Gminy Suchy Las wynosi 118,944 MW.

Zapotrzebowanie na ciepło w podziale na poszczególne rodzaje nośników oraz grupę budynków przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 25. Zapotrzebowanie na nośniki energii

Rodzaj nośnika energii	Zapotrzebowanie na nośnik energii	Ciepło zawarte w paliwie [GJ/rok]	Udział [%]	Ciepło użyteczne[GJ/rok]
Węgiel [Mg]	1 573,82	46 081,61	3,71	27 760,00
Drewno [kg]	13 137,60	210 078,99	16,90	126 553,61
Energia elektryczna [MWh]	30 835,65	227 839,52	18,33	137 252,73
Gaz [m ³]	218 926,79	623 826,85	58,48	437 990,80
Olej opałowy [kg]	182 695,42	10 480,59	0,84	6 315,19
Pompa ciepła	19 691,06	19 691,06	1,25	9 386,64
kolektory		6 051,76	0,49	3 645,64
SUMA		1 144 050,38	100,00	748 904,61

Źródło: Obliczenia własne na podstawie zebranych danych

Udział odnawialnych źródeł energii, drewna opałowego w bilansie ciepła jest wynosi 18,64% w pokryciu zapotrzebowania na ciepło budynków, większość stanowi drewno. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby ogrzewania jest na niskim poziomie.

Aktualne całkowite zapotrzebowania na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w Gminie Suchy Las wyznaczono na poziomie 748 904,61 GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 35,63 GJ.

Do obliczenia energii pierwotnej wykorzystywanej na terenie Gminy Suchy Las posłużono się współczynnikami nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, współczynnik ten wynosi 1,294.

Całkowite zapotrzebowanie na energię pierwotną wynosi 969 082,57GJ.

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie Gminy Suchy Las jest mieszkalnictwo, pochłania 62,91% zapotrzebowania na ciepło w gminie.

Z względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ponadto rozwój budownictwa mieszkaniowego związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Ponadto w Gminie Suchy Las intensywnie rozwija się mieszkalnictwo. Zakłada się intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

3.1.3. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Suchy Las dużym stopniu zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, nie tylko zmian powierzchni zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej ale również jakości energetycznej istniejących i przyszłych budynków.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Wielkość powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w Gminie Suchy Las wzrasta systematycznie. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych wzrosła o 15,37% z roku 2020 na rok 2025. Średni wskaźnik rocznego przyrostu mieszkalnej powierzchni użytkowej wynosi 3,1%.

Liczba ludności zgodnie z założoną prognozą demograficzną wg danych GUS dla Gminy Suchy Las będzie się stopniowo zwiększać w przyszłości.

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło, na podstawie analizy aktualnego stanu i perspektyw rozwoju Gminy Suchy Las zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, warianty rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2037 roku, będące równocześnie wariantami zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

Scenariusz I – wzrost efektywności energetycznej

Scenariusz ten polega na zrównoważonym rozwoju sektora energetycznego w Gminie Suchy Las. W ramach scenariusza I założono intensywne, a zarazem racjonalne działania termomodernizacyjne, połączone z wymianą kotłów węglowych o niskiej klasie. Działania te realizowane będą równolegle u producentów energii, dostawców i odbiorców ciepła. Scenariusz I obejmuje przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w budynkach, w ich wyniku zakłada:

- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w istniejących w roku bazowym budynkach mieszkalnych o 30%,
- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej o 20%,
- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użytkowanych przez podmioty gospodarcze o 5%.

Scenariusz II – Rozwój niskoemisyjnych źródeł ogrzewania

Scenariusz zakłada wymianę 20% kotłów węglowych służących do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Suchy Las na źródła niskoemisyjne niskoemisyjne lub kotły na pellet, które

są bardziej sprawne i powodują mniejsze zanieczyszczenie powietrza. Scenariusz obejmuje ograniczone w stosunku do scenariusza I działania termomodernizacyjne. Scenariusz zakłada:

- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych o 10%,
- Obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej i w podmiotach gospodarczych o 5%,
- Stopniowe zastępowanie indywidualnych źródeł ciepła kotłami spełniającymi wymagania ekoprojektu lub kotłami na pellet.

Scenariusz III – Zrównoważony rozwój

- Podstawowym założeniem tego scenariusza jest zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło gminy. Scenariusz III zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło, wynikający z prognozowanych zmian liczby mieszkańców Gminy Suchy Las przy minimalnych nakładach termomodernizacyjnych i wymian źródeł ciepła w istniejących budynkach mieszkalnych, wynikających jedynie z bieżących działań mieszkańców. Trendy w budynkach użyteczności publicznej i podmiotach gospodarczych zachowane zostaną takie jak w scenariuszu I.

Analiza porównawcza zaproponowanych scenariuszy zaopatrzenia w ciepło

W poniższej tabeli zestawiono wielkości zapotrzebowania na energię cieplną, energii cieplnej finalnej oraz energii pierwotnej w roku bazowym oraz w roku 2037 wg 3 zaproponowanych scenariuszy zaopatrzenia w ciepło Gminy Suchy Las.

Tabela 26. Analiza porównawcza prognozowanego zapotrzebowania na ciepło [GJ]

	Stan aktualny	Scenariusz I	Scenariusz II	Scenariusz III
Energia użytkowa	748 904,61	594 798,29	694 244,51	708 130,99
Energia finalna	969 082,57	769 668,98	898 352,39	916 321,49

Źródło: Opracowanie własne

Wybór optymalnego scenariusza

Optymalnym scenariuszem do realizacji jest Scenariusz nr I. Scenariusz ten zakłada realizację racjonalnych działań termomodernizacyjnych, połączone z wymianą kotłów węglowych o niskiej klasie, w czym jest zgodny z wymaganiami Ustawy o efektywności energetycznej, modernizacji źródeł ciepła oraz wdrażanie odnawialnych źródeł energii i przy zachowaniu naturalnych trendów panujących w gminie. W ramach scenariusza I zapotrzebowanie na energię użytkową zmniejszy się o 154 106,32 GJ, a energię finalną o 199 413,59 GJ.

Wg tego scenariusza ograniczone zostanie zapotrzebowanie na energię cieplną, w skutek wymiany źródeł ciepła. Scenariusz I zakłada również przeobrażenie istniejącej struktury nośników energii. Preferowane będą niskoemisyjne nośniki energii: ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła oraz odnawialne źródła energii.

3.1.4. Plany rozwoju systemu ciepłowniczego

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Suchy Las w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania

energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2037 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów. Planuje natomiast dalszy rozwój innych działań służących ograniczeniu niskiej emisji w zakresie indywidualnych źródeł ciepła oraz systemu ciepłowniczego.

Do głównych obszarów działań związanych z zaopatrzeniem w ciepło budynków gminy to:

1. Rozwój OZE – montaż na budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej instalacji paneli fotowoltaicznych oraz na budynkach mieszkalnych kolektorów słonecznych. Montaż w budynkach pomp ciepła oraz źródeł opartych o spalanie biomasy,
2. Zwiększenie efektywności źródeł energii – montaż w budynkach mieszkalnych wysokosprawnych źródeł ciepła,
3. Zmiana źródła ogrzewania – zastępowanie kotłów węglowych zgodnie z uchwałą antysmogową,
4. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.

Priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest zmniejszenie energochłonności budynków. Głównym celem w tym zakresie jest zapewnienie jak najwyższej sprawności indywidualnych systemów grzewczych, tym samym jak najmniejszego zanieczyszczenia środowiska. Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska. W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię ciepłą. Działaniem będącym przełożeniem celów krajowych i wspólnotowych jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez modyfikację i rozwój systemu zaopatrzenia w ciepło w kierunku wymiany nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na nowoczesne jednostki grzewcze spełniające uwarunkowania związane z ochroną środowiska. W tym również innowacyjnych technologii wytwarzania ciepła – np. na wykorzystanie ciepła z biomasy.

Innym z działań, w celu wsparcia powyższego działania mogłoby być wprowadzenie programu kompleksowej wymiany kotłów centralnego ogrzewania dla mieszkańców i pozyskanie w związku z tym środków. Wysokość dotacji na wymianę kotłów oraz jej zakres będzie uzależniony byłby od możliwości finansowania. W chwili obecnej mieszkańcy Gminy Suchy Las mogą korzystać z dofinansowania w ramach Programu „Czyste Powietrze”.

Ponadto innym kierunkiem w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej.

3.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

3.2.1. System elektroenergetyczny – stan istniejący

Powszechność dostępu i korzystanie z energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie

elektrownie ciepłe opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od 220 do 400 kV (tzw. najwyższe napięcia), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (tzw. wysokie napięcie), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (tzw. średnie napięcia), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

System elektroenergetyczny składa się z sieci przesyłowej oraz z sieci dystrybucyjnych. Poza liniami przesyłowymi na system elektroenergetyczny składają się również systemowe stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć, stacje rozdzielcze wysokiego napięcia oraz stacje transformatorowe, zamieniające średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Funkcjonowanie sieci przesyłowej musi zapewniać sprawną obsługę przesyłanej energii, której nie można w niej magazynować. Oznacza to, że w każdym momencie ilość energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć.

Operatorem systemu przesyłowego (OSP) - zdefiniowanym w ustawie Prawo energetyczne - jako przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Pod jego nadzorem znajdują się sieci elektroenergetyczne o napięciu 220 i 400 kV.

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.

Do podstawowych obowiązków Operatora Systemu Przesyłowego należy:

- zarządzanie bieżącym funkcjonowaniem, konserwacja, przeprowadzanie remontów oraz rozwój sieci przesyłowej (sieci o napięciu 220 i 400 kV),
- zarządzaniem opisanym w poprzednim temacie rynkiem bilansującym,

- zarządzanie wymianą energii pomiędzy systemami elektroenergetycznymi Polski i krajów sąsiednich.

PSE realizuje zadania operatora systemu przesyłowego w oparciu o posiadaną sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą (stan na 31 grudnia 2024 r.):

- 311 linii o łącznej długości 16 601 km, w tym:
 - 140 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 9 416 km,
 - 171 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 183 km,
- 110 stacji najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE S.A.).

W południowej części kraju a najmniejsza w jej północno-wschodniej części. Większość linii przesyłowych o napięciu 400 kV zostało wybudowanych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku. Również struktura wieku linii 220kV wskazuje na konieczność ich modernizacji. Prowadzone od kilku lat przez PSE Operator S.A. programy rozbudowy i modernizacji oparte są o koncepcję rozwoju sieci 400 kV po trasach istniejących linii 220 kV. W latach ubiegłych realizowano etapowy program wymiany jednostek transformatorowych na terenie całego kraju, w tym również na terenie województwa wielkopolskiego.

Planowana jest kontynuacja wymiany wraz z programem dobudowy jednostek transformatorowych oraz zakupy transformatorów nowej generacji. Jest to niezbędne dla odnowienia populacji transformatorów, pokrycia zapotrzebowania i zwiększenia pewności zasilania odbiorców. System sieci elektroenergetycznej na terenie województwa wielkopolskiego przedstawiony został na poniższej rycinie.

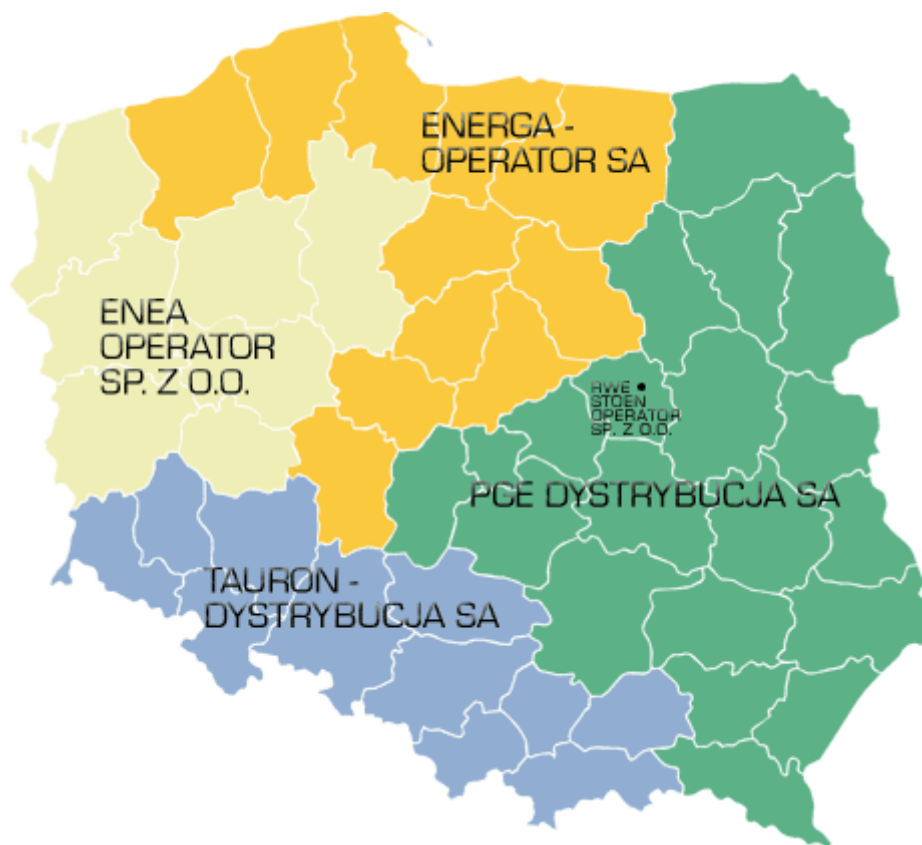


Rycina 3. Sieć przesyłowa energii elektrycznej na terenie województwa wielkopolskiego

źródło: www.pse.pl

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego (OSD), czyli sieci elektroenergetycznych sieci o napięciu do 110 kV na terenie Gminy Suchy Las jest firma ENEA Operator S.A. Spółka Enea Operator działa na obszarze 58 213 km², który obejmuje sześć województw:

- wielkopolskie,
- zachodniopomorskie,
- kujawsko – pomorskie,
- lubuskie,
- oraz niewielką część województwa dolnośląskiego oraz pomorskiego.



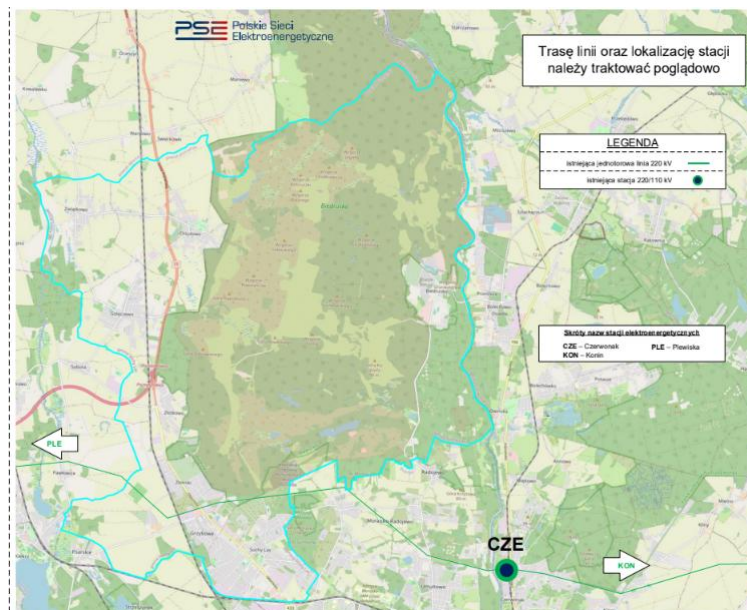
Rycina 4. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce

Źródło: www.enerad.pl

Do obowiązków operatora systemów dystrybucyjnych, zgodnie z zapisami Prawa Energetycznego należą:

- 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,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Rycina 3 przedstawia schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej (stan na 28 listopada 2014 r.)”, zwanej dalej „Informacją PSE”. Zawarte w „Informacji



Rycina 6. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Suchy Las - stan istniejący

Źródło: PSE S.A.

Operatorzy systemu elektroenergetycznego (OSP i OSD) odpowiedzialni są za sprawne funkcjonowanie infrastruktury technicznej umożliwiającej realizację umów zawartych pomiędzy poszczególnymi uczestnikami rynku energii (wytwórcami, odbiorcami, przedsiębiorstwami obrotu, klientami). Wszelkie czynności umożliwiające bieżący handel energią realizowane są przez operatorów rynku: Operatorów Handlowych (OH) oraz Operatorów Handlowo-Technicznych (OHT).

3.2.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej ogółem w województwie wielkopolskim wyniosło w 2024 roku wyniosło 13 359 000 MWh. Natomiast zużycie energii elektrycznej w województwie wielkopolskim przez gospodarstwa domowe wyniosło w 2024 roku 3 083 000 MWh.

Tabela 27. Zużycie energii elektrycznej w województwie wielkopolskim w latach 2020-2024

Rok	Zużycie energii elektrycznej ogółem	Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca
	[MWh]	[MWh]	[kWh]
2020	12 284 000	2 819 000	3 502,67
2021	12 699 000	2 777 000	3 628,25
2022	12 676 000	2 666 000	3 628,32
2023	12 186 000	2 690 000	3 493,59
2024	13 359 000	3 083 000	3 838,81

Źródło: GUS

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Suchy Las w 2024 roku zostało wyliczone na podstawie zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca województwa wielkopolskiego.

Tabela 28. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Suchy Las w latach 2020-2024

Rok	Szacowane zużycie energii elektrycznej w Gminie Suchy Las [MWh]
2020	69 496,48
2021	72 956,85
2022	73 868,97
2023	72 174,08
2024	80 695,63

Źródło: opracowanie własne

Szacowane całkowite zużycie energii elektrycznej w Gminie Suchy Las wynosi 80 695,63 MWh.

3.2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Suchy Las wykonano przy wykorzystaniu danych statystycznych GUS oraz oparto metodycznie o prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”- poniższa tabela. Jak również założenia „Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku”.

Tabela 29. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju

2006	2010	2015	2020	2025	2030
TWh					
150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Zgodnie z powyższymi danymi roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2015 – 2020 wynosił 2,16%, w latach 2020 – 2025 wynosił 2,98%, a w latach 2025 – 2030 wynosił 2,34%.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w Gminie Suchy Las latach 2022– 2040 zależęć będzie od:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w Gminie w okresie do 2037 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie nr 1 – optymalnym: Wariant ten nawiązuje do PEP2030, zgodnie z tymi tendencjami przyjęto dla Gminy Suchy Las również takie wskaźniki wzrostu rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną jak w Polityce Energetycznej Państwa czyli, 2015 – 2020 - 2,16%, w latach 2020 – 2025 - 2,98%, a w latach 2025 – 2030 - 2,34%. Dodatkowo założono, że roczny wzrost zapotrzebowania w latach 2030 – 2037 wyniesie 2%. Zmniejszenie rocznego przyrostu wynika z coraz większego dążenia gmin jak i mieszkańców

do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, większej efektywności energetycznej urządzeń i stosowanych rozwiązań.

- w wariantie nr 2 – stagnacja: założono stały wzrost na poziomie 1,15% rocznie,
- w wariantie nr 3 – rozwój: założono stały wzrost na poziomie 2,50%.

Prognoza zużycia energii elektrycznej w Gminie Suchy Las przedstawiona została w tabeli poniżej.

Tabela 30. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Suchy Las

	2024	2030	2035	2037
MWh				
Wariant 1	80 695,63	92 709,13	103 041,89	107 204,79
Wariant 2	80 695,63	86 426,18	91 511,31	93 628,17
Wariant 3	80 695,63	93 582,19	105 879,66	111 239,82

Źródło: opracowanie własne

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantie 1 wzrośnie z wartości 80 695,63 MWh do wartości 107 204,79 MWh, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie w 2037 roku wyniesie 93 628,17 MWh, a w wariantie nr 3 wynosi 111 239,82 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności, która miałaby być na nich prowadzona. Co jest również zależne od ogólnej koniunktury regionu i kraju. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych Gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

3.2.4. Plany rozwoju sieci elektroenergetycznej

W celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w Polsce zarówno operator systemu przesyłowego, jak i dystrybucyjnego opracowuje plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Koordinacja rozwoju sieci przesyłowej z rozwojem sieci dystrybucyjnej pozwala na optymalne pod względem ekonomicznym i technicznym dokładne określenie potrzeb inwestycyjnych dla każdej ze stron. Ze zintegrowanego planowania rozwoju sieci przesyłowej i dystrybucyjnej 110 kV wynikają potrzeby lokalizacji nowych miejsc dostarczania energii, wzmacniania istniejących, budowy nowych stacji NN/WN oraz uruchamiania nowych transformacji NN/WN. Integrowanie planów rozwoju sieci zamkniętej jest nowym elementem procesu planowania rozwoju sieci przesyłowej.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne posiadają opracowany „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034” oraz „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027 – 2036” obejmujący szczegółowe dane dotyczące zamierzeń inwestycyjnych planowanych na terenie całego kraju.

Zgodnie z ww. dokumentami na obszarze Gminy Suchy Las planowana jest wymiana przewodów odgromowych na linii 220 kV Plewiska – Czerwonak.

W przyszłości konieczna może być budowa nowych stacji i linii Sn i nN, podyktowana potrzebami przyszłych inwestorów – zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci oraz z zawartymi umowami.

Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie też konieczna na terenach wyznaczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod nową zabudowę mieszkaniową. Dla zapewnienia niezawodności dostaw energii oraz odpowiednich parametrów jakościowych energii elektrycznej na terenie całego województwa prowadzona jest sukcesywna modernizacja istniejących sieci, budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzenie optymalnych układów pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Potencjalny rozwój zasięgu przestrzennego wg danych uzyskanych od operatorów nastąpi jednak wyłącznie w przypadku wskazanym powyżej.

Możliwość budowy nowych przyłączy do sieci systemu elektroenergetycznego została również ujęta w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Gminy Suchy Las. W istniejących mpzp, na terenach wskazanych jako planowane pod zabudowę, zabezpieczone będzie uzbrojenie terenu, w tym m.in. zabezpieczenie dostępu do energii elektrycznej.

Również w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa (PZPW) wskazano, że istniejący system elektroenergetyczny zapewnia dostawę energii elektrycznej, jednak wymaga modernizacji. Na obszarze województwa występuje stały deficyt mocy. W przypadku występowania niekorzystnych wiatrów, deficyt mocy na obszarze województwa powiększa się jeszcze bardziej.

Szacuje się, że energochłonność gospodarki będzie się stopniowo, ale systematycznie zmniejszała, powodując tym samym stabilizację zużycia energii. Dokumenty strategiczne województwa zakładają również modernizację systemów elektroenergetycznych wymagających doinwestowania i gruntowej modernizacji. Ponadto zaplanowano działania na terenie całego województwa wielkopolskiego mające na celu wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej poprzez promowanie „czystej” energii, w tym ze źródeł odnawialnych.

Zgodnie z powyższym planem, PSE S.A. realizują lub planują na terenie Gminy Suchy Las następujące inwestycje:

- Zgodnie z ww. dokumentami na obszarze Gminy Suchy Las planowana jest wymiana przewodów odgromowych na linii 220 kV Plewiska – Czerwonak.).

3.3. Zapotrzebowania na paliwa gazowe

Gaz ziemny jest paliwem pochodzenia naturalnego, które stanowi mieszaninę gazów: metanu, innych gazów palnych oraz związków niepalnych. Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, charakteryzującym się nieporównywalnie mniejszą zawartością zanieczyszczeń niż pozostałe paliwa, a zatem zagrożenie środowiska związanego z jego użytkowaniem jest stosunkowo niewielkie.

Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. Coraz częściej gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, jako zamiennik węgla kamiennego, charakteryzującego się wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego.

Jakość gazu ziemnego dostarczanego do odbiorcy określają przepisy, w szczególności Polska Norma (PN C-04750), zgodnie z którą jeden metr sześcienny gazu w warunkach normalnych określony jest jako ilość suchego gazu zawartego w objętości 1m³ gazu przy temperaturze 0°C i pod ciśnieniem 101,3 kPa (760 mmHg).

3.3.1. System gazowniczy – stan istniejący

Na system gazowniczy w Polsce podobnie jak na system elektroenergetyczny składa się sieć przesyłowa oraz sieć dystrybucyjna i rozdzielcza do budynków.

Operatorem systemu przesyłowego w Polsce jest spółka GAZ-SYSTEM S.A. Głównym zadaniem spółki 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. GAZ-SYSTEM S.A. 30 czerwca 2004 roku uzyskał koncesję Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na przesyłanie i dystrybucję gazu na lata 2004 – 2014, a w dniu 23 sierpnia 2010 r. przedłużył spółce koncesję na przesyłanie paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 r. Obszar działania operatora systemu przesyłowego – GAZ-SYSTEM S.A. podzielony jest na 6 oddziałów. Na terenie województwa wielkopolskiego nadzór nad siecią przesyłową sprawuje Oddział w Poznaniu. Do sieci przesyłowej należałoby zaliczyć gazociągi wysokiego ciśnienia. W rzeczywistości część tych gazociągów jest własnością spółek gazowniczych, wchodzących w skład grupy PGNiG S.A.



Rycina 7. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce

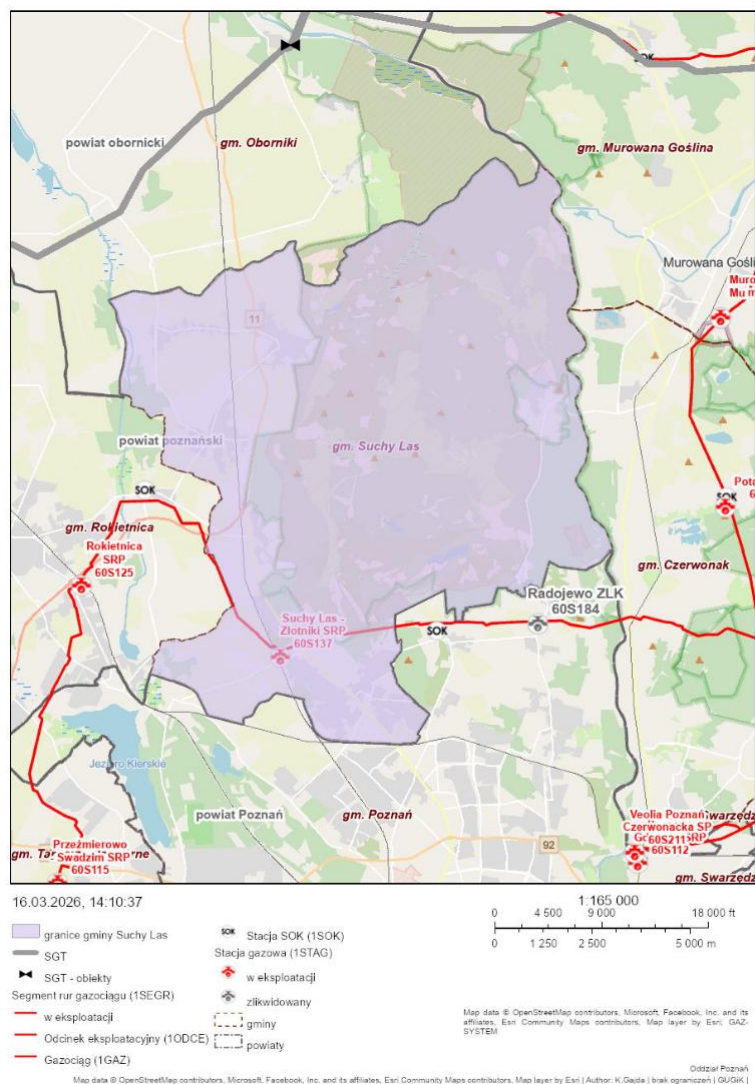
Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Funkcję krajowego operatora systemu dystrybucyjnego pełni Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., której kluczowym zadaniem jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych

operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego. PSG Sp. z o.o. posiada 6 oddziałów rozmieszczonych równolegle w całym kraju, centrala znajduje się w Warszawie. Do zadań oddziałów podległych należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Suchy Las eksploatowana przez GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu to istotny element infrastruktury energetycznej, zapewniający bezpieczny i niezawodny przesył gazu na tym obszarze. Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące poszczególnych odgałęzień sieci gazowej wysokiego ciśnienia, obejmujących zarówno informacje o średnicach rur, maksymalnych ciśnieniach roboczych, jak i orientacyjnej długości sieci na terenie Gminy Suchy Las.

Na rycinie został przedstawiony przebieg sieci należącej do Gaz- System w Gminie Suchy Las.



Rycina 8. Infrastruktura spółki Gaz-System na terenie Gminy Suchy Las
Źródło: Gaz- SYSTEM S.A.

Tabela 31. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Suchy Las eksploatowana przez GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu

Gazociągi					
Lp.	Nazwa	DN	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rob budowy
1.	Złotniki - Konarzewo	350	6,3	E	1996
2.	Odgałęzienie Czerwonak - Złotniki	350	6,3		1994
3.	Odgałęzienie do stacji gazowej Suchy Las (Złotniki)	100	6,3		1994

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Na terenie gminy funkcjonuje system gazowniczy obejmujący gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia, stację gazową pierwszego stopnia Suchy Las – Złotniki o przepustowości 8 000,00 m³/h oraz sieci dystrybucyjne średniego i niskiego ciśnienia. Dodatkowo do stacji Suchy Las – Złotniki doprowadzony jest z Poznania gazociąg średniego ciśnienia o średnicy 250 mm, łączący stację z siecią średnioprężną miasta Poznania, który wzmacnia bezpieczeństwo dostaw gazu dla zachodniej części Gminy Suchy Las. Miejscowość Biedrusko zasilana jest poprzez sieć dystrybucyjną ze stacji redukcyjnej Potasze (z kierunku Bolechowa Osiedle) z gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy 500 mm relacji Krobia-Szczecin oraz o ciśnieniu roboczym gazu 6,3 MPa, położonym poza obszarem gminy.

Dostawcą gazu jest Polska Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu. Zgodnie z Mapą Dystrybucji PSG Sp. z o.o. do sieci gazowej podłączone są miejscowości: Biedrusko, Chludowo, Gołęczewo, Jelonek, Suchy Las, Zielątkowo, Złotkowo, Złotniki.

3.3.2. Aktualne zapotrzebowania na paliwa gazowe

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu w 2025 roku na terenie Gminy Suchy Las było 4 600 czynnych przyłączy gazowych, z czego 4 336 do budynków mieszkalnych. W porównaniu z 2024 rokiem czynnych przyłączy gazowych było o 70 sztuk więcej. Łączna długość czynnych przyłączy gazowych wynosiła w 2025 roku 63 520 m.

Zgodnie z obliczeniami w rozdziale 3.1.2. łączne zużycie gazu w Gminie Suchy Las w 2025 roku wynosiło 218 926,79 m³.

3.3.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno-Klimatycznego.

W szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej)

uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych.

Zgodnie z przyjętą prognozą zapotrzebowanie na paliwa gazowe będzie przedstawiać się następująco:

Tabela 32. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe w Gminie Suchy Las [m³]

	Aktualne zużycie	2030	2035	2037
SUMA	218 926,79	235 309,49	249 894,43	255 978,46

Źródło: obliczenia własne

3.3.4. Plany rozwoju sieci gazowej

Wszystkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na w/w terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

Przyłączenia Klientów do sieci gazowej realizowane są indywidualnie na podstawie zawieranych umów przyłączeniowych, zgodnie z procedurami obowiązującymi w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Zgodnie z wymogami URE, Polska Spółka Gazownictwa Sp. Z o.o. posiada uzgodniony i zatwierdzony plan rozwoju „Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2022-2026”. W zakresie Planu Rozwoju na terenie Gminy Suchy Las (ponieważ jest on terenem zgazyfikowanym) przewidziane są prace eksploatacyjne związane z zabezpieczeniem funkcjonowania i utrzymania sieci gazowych.

Przewiduje się również stopniową eliminację węgla jako nośnika energii i zastąpienie go odnawialnymi źródłami energii. Scenariusz ten pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy pozwoli na znaczne obniżenie emisji szkodliwych czynników do atmosfery. Wykorzystanie lokalnych odnawialnych źródeł energii zwiększy aktywizację miejscowej ludności oraz może zapewnić nowe miejsca pracy, czy zwiększyć dochody miejscowej ludności, a tym samym Gminy Suchy Las.

Zgodnie z „Planem rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024–2033”, uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, planowana jest realizacja zadania inwestycyjnego pn. „Czerwonak – Złotniki oraz Złotniki – Konarzewo: przystosowanie gazociągu do tłokowania”. Inwestycja obejmuje modernizację istniejącej sieci przesyłowej w celu umożliwienia tłokowania gazu, co pozwoli na bardziej elastyczne zarządzanie systemem przesyłowym oraz zwiększenie jego niezawodności. Działanie to wpisuje się w szersze cele rozwoju infrastruktury gazowej w Polsce oraz poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Realizacja inwestycji może mieć pośredni wpływ na obszar gminy poprzez poprawę parametrów pracy sieci gazowej oraz zwiększenie dostępności i stabilności dostaw gazu w regionie.

4. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Zastosowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii jest ważne ze względów ekonomicznych, ekologicznych, społecznych i prawnych.

Odnawialne źródła energii charakteryzują się wysokim kosztem początkowym, z drugiej jednak strony znacznie tańszą eksploatacją. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Dodatkowo możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE czyni te inwestycje korzystnymi ekonomicznie.

W kontekście ekologicznym każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego.

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem wypełniania umów międzynarodowych, zobowiązań niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawa krajowego narzucającego obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli. Wszystkie te działania mają przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Rozwój rynku OZE stymuluje również rozwój społeczny, w tym rozwój rynków pracy.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki Energetycznej Polski w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz

zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in. :

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Przy analizie dostępności odnawialnych źródeł energii powinno się zwracać uwagę na takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych. Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych, np. obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w tym obszarów NATURA 2000.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa największe znaczenie dla województwa w rozwoju odnawialnych źródeł energii mają elektrownie wiatrowe, elektrownie na biogaz i elektrownie wodne. Gęstość zaludnienia przekłada się na wielkość potrzeb energetycznych tego województwa. Czyste, nieznacznie przekształcone środowisko przyrodnicze, bogactwo lasów, duża odległość od obszarów przemysłowych, turystyczno-rolniczy charakter oraz niewystarczająca infrastruktura techniczna to główne cechy regionu.

W rozdziałach 4.1. – 4.8. przedstawiono technologie bazujące na zasobach odnawialnych oraz oszacowano ich potencjał i możliwości wykorzystania w Gminie Suchy Las.

Przeprowadzone analizy wykazują, że istnieją możliwości wykorzystania następujących zasobów

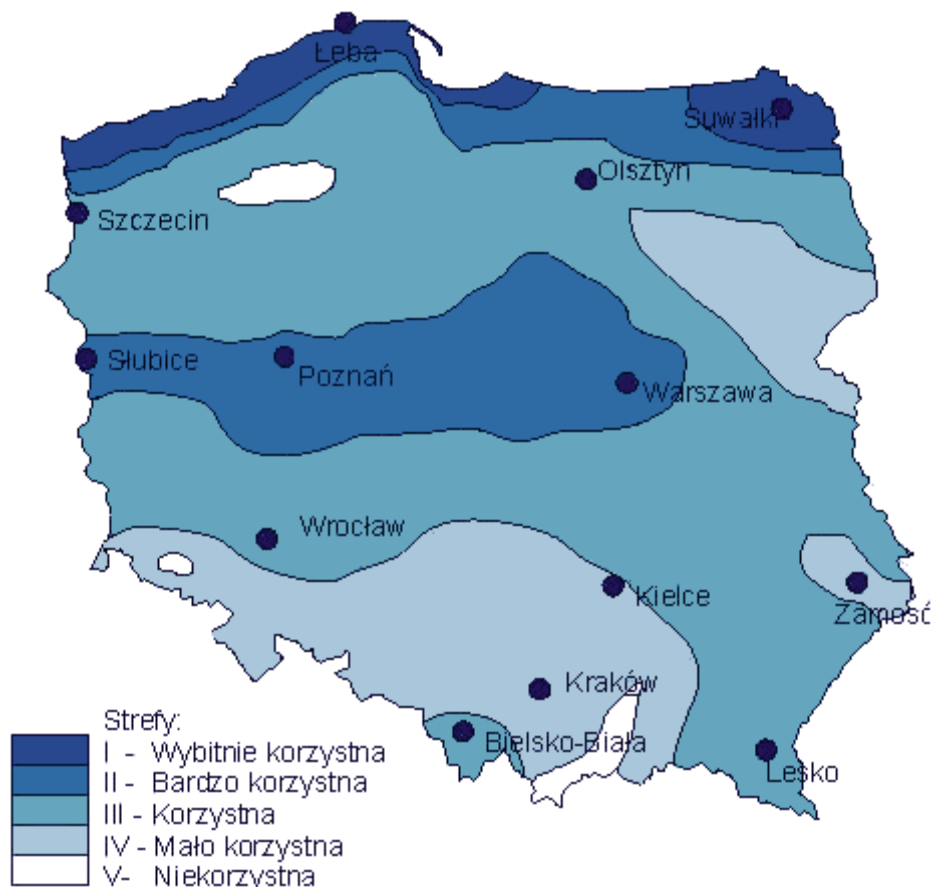
energii odnawialnej:

- Energia geotermalna – przede wszystkim wykorzystywana w technologiach pomp ciepła, w systemach grzewczych niskotemperaturowych,
- Energia ze spalania biomasy – głównie w postaci zrębków drzewnych (w tym wytwarzanych z roślin energetycznych) dla kotłowni lokalnej, drewna opałowego oraz pelet drzewnych do kotłów indywidualnych,
- Energia słoneczna wykorzystywana do celów przygotowywania ciepłej wody użytkowej i wspomagania systemów grzewczych oraz do wytwarzania energii elektrycznej w ogniach fotowoltaicznych (PV),
- Energia ze spalania biogazu na bazie substratów rolniczych,
- Energia wiatrowa wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej zarówno z dużych jak i małych i mikro elektrowni wiatrowych o mocy 1-3 kW montowanych na dachach domów lub budynków lub do 40 kW wolnostojących, na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych lub usług, drobnego przemysłu i rolnictwa.

4.1.Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jachtach żaglowych.

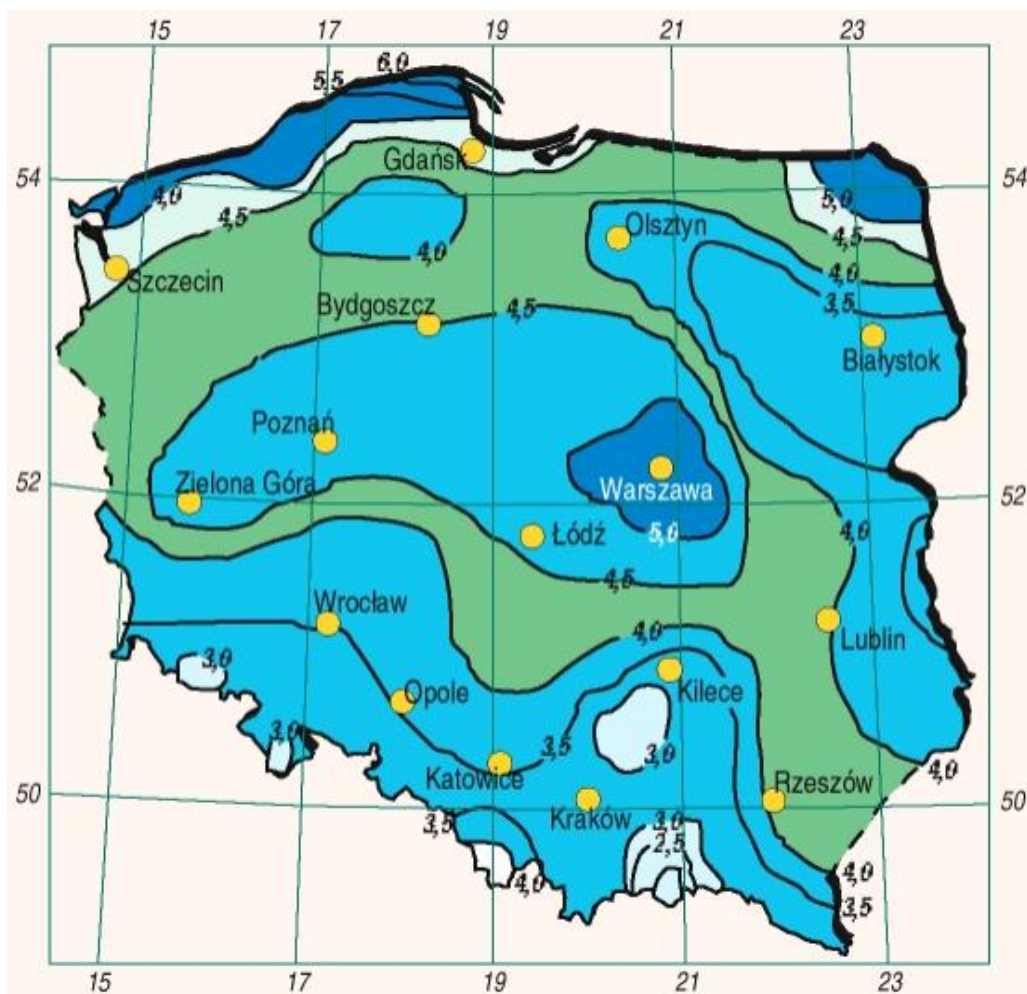
Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru.



Rycina 9. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW)

Źródło: IMiGW

Potencjał energii wiatrowej w Polsce oszacowano jako teoretyczny i techniczny. Potencjał teoretyczny to taki, w którym założono stuprocentową sprawność przetworzenia energii kinetycznej na energię elektryczną, z pominięciem technologii przetwarzania energii na inne formy energii. Z kolei w przypadku szacowania potencjału technicznego ważne do określenia są częstotliwości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej oraz uwzględniane są czynniki otoczenia. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3 – 4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m²/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m² w Polsce wynosi 1000- 1500 kWh/rok).



Rycina 10. Średnioroczna prędkość wiatru (m/s) na wysokości ponad 30 m nad powierzchnią ziemi w terenie z przeszkodami do 3 m

Źródło: IMiGW

Gmina Suchy Las w niewielkiej części ma tereny predystynowane do lokalizacji elektrowni wiatrowych o wysokości do 130 m.

Potencjał techniczny energetyki wiatrowej jest uzależniony poza średnimi prędkościami wiatru od powierzchni dostępnej dla posadowienia turbin wiatrowych i ograniczony przez uwarunkowania środowiskowe i infrastrukturalne. Stąd oszacowanie potencjału technicznego wykonano w oparciu o bilans dostępnej przestrzeni.

Istotnym ograniczeniem przestrzennym dla rozwoju energetyki wiatrowej są obszary prawnie chronione, w tym należące do sieci Natura 2000. Analizując ich rozmieszczenie w obszarze województwa wielkopolskiego stwierdzono, że blisko 60% powierzchni województwa podlega różnorodnym formom ochrony przyrody (w tym leży na obszarach Natura 2000). Istotne znaczenie jako czynnik ograniczający lokalizację elektrowni wiatrowych mają również korytarze ekologiczne.

Przy określaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych należy uwzględniać uwarunkowania wynikające szczególnie z występowania różnych form ochrony przyrody, warunków dla rozwoju lokalnego (osadnictwo, turystyka), a przede wszystkim obowiązującego prawa oraz oddziaływania elektrowni wiatrowych w szczególności na:

- Obszary objęte ochroną przyrody, w formie: parków narodowych i ich otulin, rezerwatów przyrody, obszarów NATURA 2000, parków krajobrazowych i ich otulin, obszarów chronionego krajobrazu, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo – krajobrazowych,
- Projektowane obszary chronione, tym wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000,
- Obszary tworzące ośnowę ekologiczną województwa – korytarze ekologiczne,
- Tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo pałacowych i parkowo – dworskich,
- Tereny w otoczeniu lotnisk wraz z terenami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Przy planowaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych uwzględnia się również lokalizację i sąsiedztwo:

- Terenów zabudowy mieszkaniowej oraz aktywnego wypoczynku,
- Dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych,
- Linii elektroenergetycznych,
- Lasów oraz akwenów i cieków wodnych,
- Pasów technicznych i ochronnych brzegów morskich,
- Innych farm wiatrowych.

Ponadto lokalizacje elektrowni wiatrowych muszą uwzględniać możliwości przesyłu wyprodukowanej energii.

Z terenów pod potencjalne instalacje energetyki wiatrowej należy wykluczyć więc wszystkie tereny objęte prawną formą ochrony przyrody oraz tereny miast. Przyjęto ponadto kolejne wykluczenia ze względu na możliwe trudności w lokalizacji elektrowni wiatrowych w strefie 500 m od terenów chronionych akustycznie.

Zgodnie z dokumentem pn: „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii - wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020” ok. 4% terenów użytków rolnych w Polsce nadaje się do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej. Do dalszych oszacowań przyjęto (wg EWEA), że zapotrzebowanie na przestrzeń we współczesnej energetyce wiatrowej wynosi 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Wskaźniki te obowiązują dla lądowych farm wiatrowych (potencjały morskiej energetyki wiatrowej i małych elektrowni wiatrowych omówiono szerzej w dalszej części rozdziału). Poziom możliwych ograniczeń i utrudnień lokalizacyjnych elektrowni wiatrowych w województwie wielkopolskim jest bardzo wysoki.

Mikroelektrownie wiatrowe montowane na dachach służą głównie do produkcji prądu dla domów jednorodzinnych. Jednakże mogą również służyć do zaspokojenia potrzeb wspólnych mieszkańców w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w blokach mieszkalnych. Mogą być one podłączone do instalacji wewnętrznej, zasilającej oświetlenie klatek schodowych i piwnic oraz napędy wind osobowych.

Instalacja elektryczna mikroelektrowni wiatrowej może współdziałać z instalacją elektryczną zasilaną z sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa energetycznego w taki sposób, że przy nadwyżce

energii elektrycznej z wiatraków prąd popłynie do sieci dystrybucyjnej, a w przypadku jej niedostatku odbiorniki będą pobierały prąd z tej sieci.

System powinien być wyposażony w kompensacyjny licznik rozliczeniowy energii z siecią dystrybucyjną i licznik energii wytworzonej przez wiatraki.

Przy obecnych cenach zakupu instalacji wiatraka z regulatorami i inwentorem wynoszących ok. 15 000 zł za 1 kW mocy można wytworzyć 1 kWh za ok 60 groszy. Kalkulację ekonomiczną poprawia możliwość odsprzedaży nadwyżek wytworzonej energii po 75 gr za 1 kWh, na co pozwala uchwalona 20 lutego 2015 r. ustawa OZE. W 2015 roku NFOŚiGW uruchomił program PROSUMENT, który umożliwia uzyskanie 20 – 30% dotacji do mikroinstalacji i uzupełniając do 100% pożyczki.

Przy podejmowaniu decyzji o instalacji małych wiatraków należy z dużą uwagą podejść do oceny wiatru w miejscu instalacji. Wielkości produktywności powyżej 1000 kWh/rok na wysokościach ok. 10 metrów n. p. m. uzyskuje się tylko w terenie otwartym, nie zasłoniętym przez inne budynki i drzewa oraz ukształtowanie terenu.

W Gminie Suchy Las obowiązuje zakaz lokalizacji instalacji do wytwarzania energii z wiatru z wyłączeniem mikroinstalacji. Nie przewiduje się zwiększenia wykorzystania instalacji wykorzystujących energię wiatru m.in. ze względu na ograniczenia wynikające z lokalizacji gminy w zasięgu oddziaływania stacji radarowej, będącej elementem systemu radarów meteorologicznych POLRAD oraz odległości, w której mogą być lokalizowane budynki mieszkalne, wynikające z przepisów dotyczących inwestycji w zakresie elektrowni wiatrowych.

W związku z powyższymi udogodnieniami przewiduje się zwiększenie zainteresowania mieszkańców Gminy Suchy Las montażem instalacji wytwarzających energię elektryczną takimi jak ogniwa PV oraz małe wiatraki przydomowe.

Na terenie Gminy Suchy Las brak instalacji wykorzystujących energię wiatru.

4.2. Energia geotermalna

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej. Jest jednym z rodzajów odnawialnych źródeł energii, którego zasoby są praktycznie niewyczerpalne, ponieważ są stale uzupełniane przez strumień ciepła przenoszącego się z gorącego wnętrza Ziemi ku powierzchni.

Do wód geotermalnych zaliczane są wody podziemne, które po wydobyciu na powierzchnię posiadają temperaturę większą od 20°C. W zależności od temperatury wody geotermalne dzieli się na:

- wody ciepłe (niskotemperaturowe): 20 – 35°C,
- wody gorące (średnotemperaturowe): 35 – 80°C,
- wody bardzo gorące (wysokotemperaturowe): 80 – 100°C,
- wody przegrzane: > 100°C

Ciepło zawarte w wodach geotermalnych może być wykorzystywane w systemach ciepłowniczych, zakładach przemysłowych, a także celach rolniczych. Najkorzystniejsze są wody zawarte w zbiornikach węglowych o wysokiej temperaturze (70-130°C), wysokim ciśnieniu artezyjskim

i dużych wydajnościach.

Polska leży poza strefami współczesnej aktywności tektonicznej i wulkanicznej, stąd też pozyskiwanie złóż pary z dużych głębokości do produkcji energii elektrycznej jest na dzisiejszym etapie technologicznym nieopłacalne ekonomicznie. Występują natomiast w naszym kraju naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce cieplnej.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

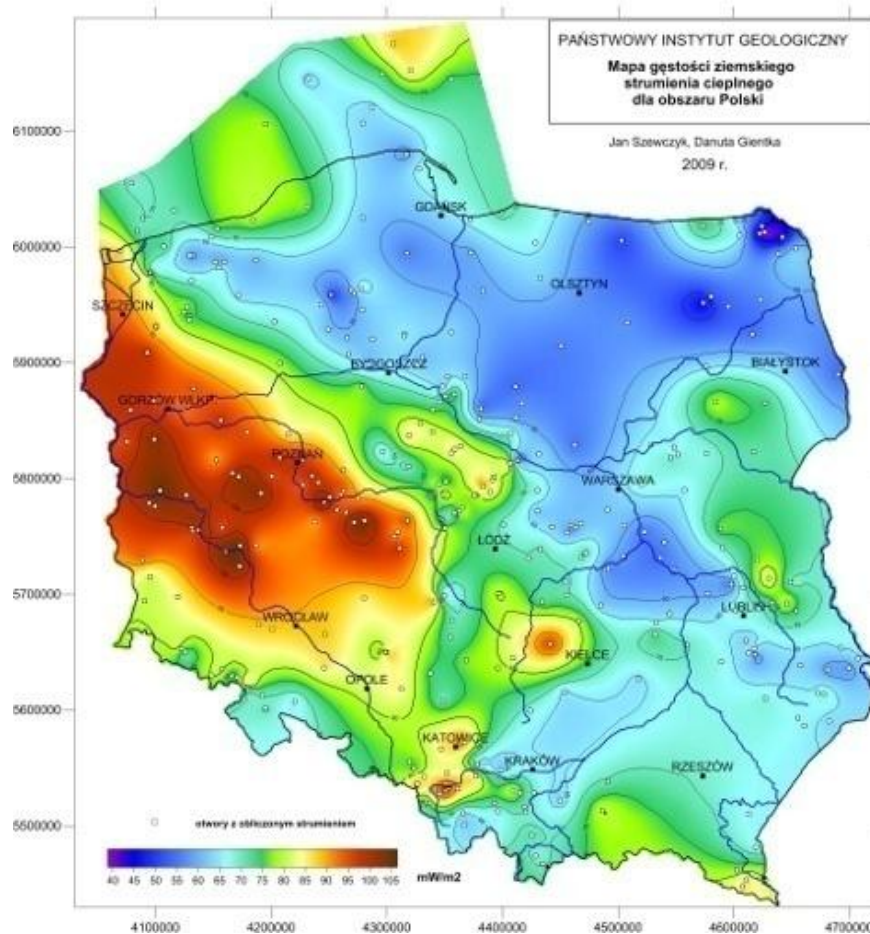
Z opracowanych dotychczas badań i analiz wynika jednoznacznie, iż na obszarze Polski znajduje się co najmniej 6600 km² wód geotermalnych o temperaturach rzędu 27-125°C. Zasoby te są dość równomiernie rozmieszczone na znacznej części obszaru Polski, w wydzielonych basenach, subbasenach geotermalnych, zaliczanych do określonych prowincji i okręgów geotermalnych. W obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

Tabela 33. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km ²]	Objętość wód geotermalnych [km ³]	Zasoby energii cieplnej [mln t.p.u.]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpacki	16 000	362	1 555
9.	karpacki	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Źródło: www.pga.org.pl

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.



Rycina 11. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski

Źródło: www.pig.gov.pl (J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Nizie Polskiej i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła. Pompy ciepła są to urządzenia, które odbierają ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazują je dalej do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze

nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

W ostatnich latach obserwuje się w Polsce wzrost zainteresowania właśnie pompami ciepła, które umożliwiają wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego i odpadowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wynika to nie tylko ze wzrostu cen surowców energetycznych, ale również rozwoju konstrukcji różnych systemów pomp ciepła oraz woli wprowadzenia rozwiązań ograniczających zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego. Pompa ciepła ma przeważnie moc poniżej 20 kWt lub 70 – 150 kWt. Największym zainteresowaniem cieszą się obecnie gruntowe pompy ciepła. Ciepło z gruntu pobierane jest z pionowych i poziomych gruntowych wymienników ciepła. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny stosunek mocy grzewczej oraz poboru mocy elektrycznej nie powinna być mniejsza od 3,5. Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°C
- ogrzewania sufitowego: do 45°C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40°C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 - 60°C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 - 60°C.

Mimo znacząco większych kosztów inwestycyjnych niż np. powietrznych pomp ciepła, atutem tych pomp są najniższe koszty eksploatacji. W przypadku zastosowania pomp ciepła w nowych budynkach z instalacją grzewczą niskotemperaturową z ogrzewaniem płaszczyznowym (ogrzewanie podłogowe, ścienne), koszty ogrzewania są niższe od ogrzewania gazem ziemnym nawet o 50%.

Wykorzystanie energii geotermalnej za pomocą pomp ciepła posiada liczne zalety, jednakże zastosowanie tego alternatywnego źródła energii powinno zostać dobrze przemyślane pod względem ekonomicznym. Znaczącą wadą tego typu rozwiązania jest koszt energii elektrycznej, wykorzystywanej do napędu sprężarki. W związku z tym o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi.

Pomimo względnie dobrych warunków dla rozwoju indywidualnej energetyki geotermalnej barierą dla jej rozwoju na terenie większości gmin Polski, w tym Gminy Suchy Las stanowią stosunkowo

duże koszty inwestycyjne, które dla wolnostojącego domu jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 50 tys. zł.

Na terenie gminy funkcjonują instalacje wykorzystujące energię geotermalną - instalacje wykorzystujące pompy ciepła w miejscowości Jelonek (wykorzystanie ciepła geotermalnego) oraz Złotniki (wykorzystanie ciepła biologicznego rozkładu „wysokiej ściółki” w świnia i ciepła geotermalnego).

Ponadto na terenie Gminy Suchy Las występuje 242 pomp ciepła.

4.3. Energia wody

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katasterem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

W Polsce dąży się do rozwoju zwłaszcza małych elektrowni wodnych (MEW), których oddziaływanie na środowisko jest niewielkie. MEW są elementem systemu regulacji stosunków wodnych, poprawiają wilgotność gleb i poziom wód gruntowych. Poprzez liczne podpiętrzenia i zbiorniki retencyjne współtworzą małą retencję wodną. Dodatkowo MEW korzystnie wpływają na system elektroenergetyczny poprzez poprawę parametrów sieci rozdzielczej niskiego i średniego napięcia. Energia elektryczna z MEW jest wykorzystywana przez odbiorców z najbliższego otoczenia, co ogranicza straty energii na przesył, rozdziale i transformacji, które występują w przypadku dużych elektrowni systemowych. Rozwój MEW jest istotny dla rolnictwa i mieszkańców wsi oraz mieszkańców małych miejscowości. Małe elektrownie mogą być wykorzystywane do celów rolniczych, małych zakładów przetwórstwa rolnego, melioracji, gromadzenia zasobów wody pitnej, ochrony przeciwpowodziowej, rekreacji, sportów wodnych i zdrowia. Dodatkowo, MEW poprawiają jakość wód, poprzez zwiększone natlenienie wody, które pomaga w samooczyszczaniu biologicznym rzek oraz oczyszczanie mechaniczne z pływających zanieczyszczeń na kratkach wlotowych do turbin. MEW dobrze wkomponowują się w krajobraz oraz nie powodują emisji gazów i nie wytwarzają ścieków.

Ze względu na uwarunkowania terenu Gminy Suchy Las nie istnieją warunki do budowy elektrowni wodnych.

4.4. Energia słoneczna

Energia słoneczna jest powszechnie dostępnym, całkowicie czystym i naturalnym źródłem energii. Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce istnieją dość

dobre 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. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

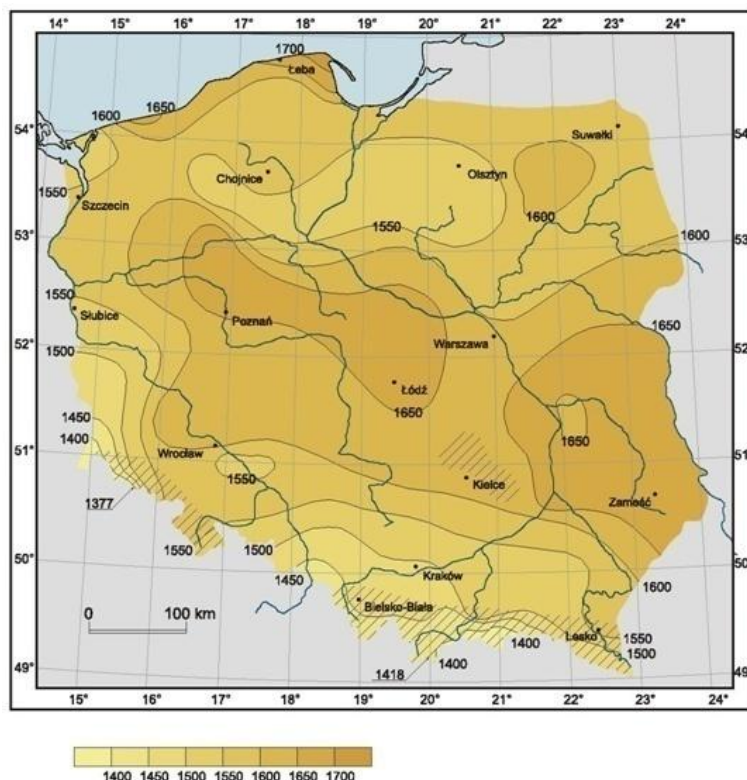
Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Rozkład średniorocznego nasłonecznienia na terenie Polski jest w zasadzie równomierny. Są jednak obszary, gdzie wskaźniki te są znacznie lepsze.

Województwo wielkopolskie należy do dobrze nasłonecznionych regionów w kraju. Średnioroczne nasłonecznienie dla optymalnego kąta nachylenia powierzchni kolektora mieści się w granicach 1 161 – 1 190 kWh/m².

Na terenie Gminy Suchy Las występują korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 700 godzin i należy do wysokiego w Polsce, co oznacza to, że występuje tu potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej



Rycina 12. Usłonecznienie - średnie roczne sumy [godziny]

Źródło: www.pga.org.pl

Istnieje bardzo wiele rozwiązań technicznych pozwalających na pozyskiwanie energii słonecznej. Ogólnie systemy wykorzystujące energię promieniowania słonecznego można podzielić na: systemy aktywne (czynne) i pasywne (bierne).

Systemy aktywne – to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego na energię użyteczną odbywa się w specjalnych urządzeniach np. kolektorach słonecznych (przemiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną – konwersja fototermiczna) czy ogniwach fotowoltaicznych (przetwarzanie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną – konwersja fotoelektryczna). Są to układy typowo instalacyjne i można je skojarzyć z tradycyjnymi systemami energetycznymi.

Systemy bierne to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego w ciepło użyteczne odbywa się poprzez przejmowanie ciepła przez elementy konstrukcji budynków w drodze konwekcji.

Szczególnie korzystne jest stosowanie układów słonecznych w obiektach:

- gdzie jest szczególnie duże zużycie c.w.u. i występuje zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w sezonie letnim,
- gdzie koszty energii cieplnej są wysokie np. jest to energia elektryczna lub ciepło wytwarzane jest w kotłowni opalanej olejem opałowym,
- gdzie modernizowany jest lub wymieniany węzeł c.w.u., kotły lub dach, nowobudowanych.

Potencjalny rynek dla zastosowania instalacji słonecznych stanowią:

- ośrodki wypoczynkowe i campingowe, pensjonaty, hotele, schroniska,

- budynki użyteczności publicznej całodobowe o znacznym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową np. szpitale, budynki lecznictwa uzdrowiskowego, domy dziecka, domy spokojnej starości, szkoły szczególnie w przypadku, gdy są wykorzystywane latem jako baza wypoczynkowa (kolonie), obiekty rekreacyjne i sportowe,
- budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne,
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne,
- baseny otwarte i kryte.

Kolektory słoneczne

Instalowanie kolektorów słonecznych wpłynie na obniżenie zużycia energii cieplnej wytworzonej z paliw kopalnych na potrzeby podgrzania ciepłej wody użytkowej, może również przyczynić się do ożywienia lokalnego rynku pracy poprzez zapotrzebowanie na prace instalatorskie.

Kolektory słoneczne powinny być montowane przede wszystkim w obiektach użyteczności publicznej w których jest stałe całoroczne zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową (szkoły ośrodki zdrowia, baseny), w budynkach zamieszkania zbiorowego (internaty, hotele, pensjonaty, domy opieki itp.) oraz w budynkach mieszkalnych, zarówno jednorodzinnych jak i wielorodzinnych.

Przeciętnie na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, dla rodziny 4-osobowej niezbędne jest zainstalowanie kolektorów słonecznych o powierzchni 8 m².

Optymalne nachylenie kolektorów w warunkach polskich wynosi:

- dla instalacji c.w.u. użytkowanych przez cały rok – 30-60°,
- dla instalacji c.w.u. użytkowanych w okresie letnim – 15-45°,
- dla instalacji wspomagających ogrzewanie budynków – 30-60°.

Zainstalowanie 250 instalacji kolektorów słonecznych o średniej powierzchni 6 m² pozwoli, na wytworzenie energii użytecznej w ilości ok. 2200 GJ/rok. (przy całkowitej sprawności układu wynoszącego 45%).

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, poprzez wykorzystanie półprzewodnikowego złącza typu p-n. Przemieszczenie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego. Baterie ogniw fotowoltaicznych służą do ładowania akumulatorów lub do bezpośredniego zasilania urządzeń elektrycznych, w bardziej rozbudowanych systemach prąd wprowadzany jest bezpośrednio do sieci energetycznej przez przetworniki prądu i liczniki energii elektrycznej. Sieć energetyczna jest doskonałym akumulatorem przyjmującym prąd w przypadku większej produkcji niż zużycie własne. Chwilowa ilość produkowanej energii elektrycznej zależy od natężenia promieniowania świetlnego, które wynosi do 1000 W/m² rocznie w zależności od pory roku, pory dnia i zachmurzenia. Średnio w ciągu roku z 6,5 m² paneli fotowoltaicznych, które osiągają moc szczytową 1 kWp, w województwie wielkopolskim można uzyskać 960 kWh energii rocznie.

Panel fotowoltaiczny jest szczególnie wrażliwy na częściowe zacienienie, produkuje tyle prądu ile najśłabsze z ogniw, więc zacienienie jednego z nich obniża sprawność całej baterii. Sprawność paneli wynosi ok. 15 %. Uchwalona 20 lutego 2015 r. ustawa o odnawialnych źródłach energii

umożliwia właścicielom mikroźródeł energii elektrycznej sprzedaż nadwyżek prądu po korzystnych cenach 75 gr/kWh, gdy źródło posiada moc do 3 kW i 65gr/kWh, gdy źródło ma moc od 3 do 10 kW.

Potencjał techniczny wskazuje na możliwości wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii użytkowej. W związku z tym zaleca się promowanie montażu urządzeń typu kolektor słoneczny, ogniwo fotowoltaiczne, jako korzystnych głównie pod względem ekologicznym. Jako obszary preferowane dla rozwoju kolektorów słonecznych wskazuje się tereny zabudowane i zurbanizowane na obszarze całego województwa, z wyłączeniem obszarów zabudowanych i zurbanizowanych w parkach narodowych i rezerwach.

Jako obszary predysponowane dla rozwoju dużych systemów fotowoltaicznych wyznaczono kompleksy najstabszych gruntów rolnych o powierzchni co najmniej 1 ha, położone poza prawnymi formami ochrony przyrody i ich otulinami. Przed lokalizacją należy dokładnie zbadać panujące na tych terenach warunki słoneczne. Preferowane są lokalizacje na stokach, z dala od przeszkód terenowych, takich jak budynki, drzewa lub ich wzniesienia. Niewskazane są natomiast lokalizacje na obszarach o znacznym zapyleniu powietrza. Dodatkowo osadzający się pył na instalacji fotowoltaicznej obniża jej sprawność i wymaga częstszego czyszczenia.

Obszarami preferowanymi dla rozwoju mikro i małych instalacji fotowoltaicznych są tereny zabudowane i zurbanizowane, w tym gospodarstwa rolne. Większość gospodarstw rolnych posiada budynki gospodarcze o dużych połaciach dachowych, na których można instalować panele fotowoltaiczne i produkować energię elektryczną.

Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię ciepłą (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów i paneli słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Coraz częściej zaleca się również stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji.

Wg danych NFOŚiGW z dofinansowania na montaż paneli fotowoltaicznych w ramach programu „Mój Prąd” na terenie Gminy Suchy Las, w latach 2022-2025 skorzystało łącznie 321 beneficjentów. Łączna moc instalacji dofinansowanych z programu „Mój Prąd” wynosiła 1 825,405 kW. Całkowita kwota dofinansowania instalacji fotowoltaicznych w latach 2022-2025 wyniosła 1 495 270,38 zł (stan na 03.03.2026 r.).

Tabela 34. Realizacja programu Mój Prąd w latach 2022-2025 na terenie Gminy Suchy Las

Program	Liczba wypłaconych wniosków na PV	Sumaryczna moc instalacji PV [kW]	Kwota dofinansowania wniosków na PV [zł]
MP 2	4	23,93	20 000
MP 3	143	790,36	429 000
MP 4	58	312,94	317 000
MP 5	69	423,495	438 973,18
MP 6	47	274,68	290 297,2

Źródło: NFOSiGW

Gmina Suchy Las podejmuje aktywne działania na rzecz transformacji energetycznej oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w bilansie energetycznym gminy. Władze samorządowe dostrzegają znaczenie zielonej energii zarówno dla poprawy jakości powietrza, jak i zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz uniezależnienia od tradycyjnych źródeł energii.

Zgodnie z danymi Urzędu regulacji Energetyki na terenie gminy funkcjonuje obecnie instalacja fotowoltaiczna o mocy 0,309 MW. Instalacja ta pełni nie tylko funkcję użytkową, ale stanowi także przykład wykorzystania nowoczesnych rozwiązań zwiększających stabilność lokalnych systemów energetycznych. Mniejsze instalacje fotowoltaiczne zostały zamontowane na budynkach użyteczności publicznej: remizy OSP Suchy Las i Zespołu Szkół w Chludowie

W perspektywie najbliższych 15 lat planowane jest dalsze zwiększanie udziału OZE, głównie poprzez budowę małych i mikroinstalacji fotowoltaicznych.

Podjęmowane działania wskazują na konsekwentny kierunek rozwoju Gminy Suchy Las w stronę zrównoważonej gospodarki energetycznej i klimatycznej, w której istotną rolę odgrywają odnawialne źródła energii, efektywność energetyczna oraz odpowiedzialność za środowisko.

Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu sp. z o.o. planuje realizację inwestycji w odnawialne źródła energii na terenie zakładu w Suchym Lesie, obejmującej budowę farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na zrekultywowanych kwaterach składowiska odpadów.

4.5. Energia z biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Najważniejszą zaletą energetycznego wykorzystania biomasy jest niższa emisja dwutlenku siarki niż w trakcie spalania węgla kamiennego, oleju opałowego lub innych paliw kopalnych. Ponadto bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest równy zeru, ze względu na pochłanianie go podczas procesu odnawiania tych paliw, tj. fotosyntezy. Obieg węgla znajduje się w stanie równowagi, jeżeli do produkcji energii zamiast paliw kopalnych zużywany jest materiał

roślinny. Uprawa roślin na cele energetyczne w dłuższym horyzoncie czasowym powoduje chwilowe przemieszczanie CO₂zmagazynowanego na ziemi i w atmosferze np. spalanie słomy zebranej z danego arealu powoduje czasowe zwiększenie stężenia CO₂ w atmosferze, jednak w następnym roku nowe uprawy roślin na tym samym areale wychwycą wyemitowane wcześniej ilości dwutlenku węgla.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Przetwarzanie biomasy na nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (np. drewno, słoma, osady ściekowe), przetwarzana na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) bądź gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy). Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej czy syntezy metanolu oraz poprzez wykorzystanie olejów roślinnych i ich pochodnych jako paliwa.

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja paliw płynnych, a w tym odwodnionego etanolu, który stanowi domieszkę do benzyn oraz wykorzystanie upraw roślin oleistych do produkcji estrów oleju roślinnego stanowiącego zamiennik oleju napędowego. Etanol jest paliwem praktycznie nieszkodliwym dla środowiska. Powstaje w wyniku fermentacji rodzimych roślin o wysokiej zawartości węglowodanów.

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Lasy Państwowe na obszarze gminy są w zarządzie nadleśnictwa Łopuchowo.

Drewno

W ostatnim dziesięcioleciu obserwuje się przyspieszony rozwój technologii spalania biomasy stałej. Produkuje się kotły o mocach od kilkunastu kW do kilkuset MW z zastosowaniem do ogrzewania domów jednorodzinnych, osiedli i miast. Sprawności tych kotłów przekraczają 90% a emisje gazów szkodliwych i pyłów są porównywalne z emisjami z najlepszych kotłów olejowych i gazowych z tą przewagą, że dla biopaliw bilans CO₂ jest równy zero. Stopień automatyzacji nawet małych kotłów pozwala je uznać za niemal bezobsługowe, bo są wyposażone w instalacje automatycznego podawania paliwa, usuwania popiołu i sterowania procesem spalania. Wartość energetyczna

drewna suchego jest większa niż drewna mokrego. Ponadto spalanie drewna mokrego powoduje spadek sprawności kotła. W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasa można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. W przypadku potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę, proponuje się również budowę instalacji zbiorczych do spalania słomy, w tym celu szansą jest podjęcie współpracy również z gminami sąsiednimi.

Gmina Suchy Las posiada dobry potencjał do wykorzystania biomasy z drewna.

Słoma

Słoma, jako produkt uboczny w produkcji zbóż i rzepaku tradycyjnie wykorzystywana była na potrzeby produkcji zwierzęcej, jako pasza i materiał ściółkowy. Mimo wykorzystania w gospodarstwach rolnych, pozostają znaczne lokalne jej nadwyżki, które mogą być przeznaczane na cele energetyczne.

Do spalania może być użyta słoma wszystkich gatunków zbóż i rzepaku. Ze względu na właściwości najbardziej przydatna jest słoma: żytnia, pszenna, rzepakowa i gryczana. Wielkość produkcji słomy zależy przede wszystkim od wielkości areału uprawy, plonów oraz gatunków rośliny. Słoma charakteryzuje się znaczną objętością, dlatego koszty związane z jej transportem i przechowywaniem są znaczne. Aby zmniejszyć te uciążliwości stosuje się jej zagęszczenie przez prasowanie, brykietowanie lub granulację. Wartość opałowia słomy suchej wynosi od 14 do 15 MJ/kg i zależy przede wszystkim od rodzaju rośliny. Przyjmuje się, że pod względem energetycznym 1,5 tony słomy odpowiada 1 tonie węgla kamiennego.

Gmina Suchy Las posiada mały potencjał wykorzystania istniejących zasobów biomasy jako alternatywnego źródła energii.

Rośliny uprawiane na cele energetyczne

Poza wykorzystaniem istniejących zasobów biomasy, powszechne w Polsce jest również prowadzenie upraw roślin energetycznych, których głównym przeznaczeniem jest wytworzenie z nich energii.

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (*topinambur*),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Pośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślazier pensylwański i w niewielkim stopniu słonecznik bulwiasty są szerzej uprawiane na gruntach rolnych. Obecnie, najpopularniejszą rośliną uprawianą w Polsce do celów energetycznych jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Dlatego też w dalszych rozważaniach przyjęto określenie możliwości i ograniczenia produkcji biomasy na użytkach rolnych właśnie w odniesieniu do wierzby.

Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Optymalny poziom wód gruntowych przeznaczonych pod uprawę wierzby energetycznej to:

- 100-130 cm dla gleb piaszczystych,
- 160-190 cm dla gleb gliniastych.

Możliwości produkcyjne z 1 ha uprawianej wierzby krzewiastej zależą głównie od:

- stanowiska uprawowego (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH gleb, itp.)
- rodzaju i odmiany sadzonek w konkretnych warunkach uprawy,
- sposobu i ilości rozmieszczania karp na powierzchni uprawy.

Uprawa roślin energetycznych prowadzona jest w uprawach jednorocznych i wieloletnich. Pozyskana z nich biomasa służy do produkcji energii cieplnej, energii elektrycznej oraz paliwa gazowego (biogazu) i ciekłego (bioestru i bioetanolu). Rośliny jednoroczne uprawiane są na gruntach ornych w uprawie polowej zaś rośliny wieloletnie uprawiane są na specjalnie w tym celu zakładanych plantacjach energetycznych.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton. Wskaźniki dla każdej z roślin są różne.

Rośliny energetyczne wykorzystywane są również do produkcji biopaliw. Zgodnie z Dyrektywą 2003/30/WE udział bezwodnego etanolu w benzynach oraz biodiesla w olejach napędowych powinien wynieść w roku 2014 r. 7,55% i wzrosnąć do roku 2020 do 10%. Biopaliwa płynne z surowców roślinnych mogą być wykorzystywane jako paliwa silnikowe w postaci czystej lub jako domieszki do paliw ropopochodnych.

Biodiesel to olej napędowy zawierający biologiczny komponent w postaci metylowych estrów kwasów tłuszczowych. W Polsce surowcem do produkcji biodiesla jest głównie rzepak.

Bioetanol to odwodniony alkohol etylowy otrzymywany z produktów roślinnych (zboża, ziemniak, burak cukrowy itp.).

4.6. Energia z biogazu

Definicja biogazu wprowadzona na potrzeby rozliczania energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, zgodnie z dyrektywą 2001/77/WE, zawarta jest w rozporządzeniu ministra gospodarki z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 261, poz. 2187, z późn. zm.). Definicja ta mówi, że: Biogaz to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

We wszelkich odchodach lub odpadach organicznych zawierających węglowodany,

a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują mikroorganizmy (bakterie) należące do różnych gatunków, których działanie i znaczenie w tym procesie jest na bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne. Wyróżnić można sześć rodzajów fermentacji zachodzących jednocześnie lub sukcesywnie: fermentacja amonowa, fermentacja azotowa, fermentacja wyzwalająca azot, fermentacja utleniająca, fermentacja kwasowa czy fermentacja metanowa, której podlegają materiały węglowodanowe, zwłaszcza celuloza.

Do podstawowych źródeł biogazu należą:

- Odpady i produkty rolnicze: odchody zwierząt, rośliny i produkty uboczne przemysłu rolno – spożywczego,
- Oczyszczalnie ścieków,
- Składowiska odpadów komunalnych.

Proces, wskutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 37°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne. Powstały w procesie fermentacji biogaz jest spalany przez moduł kogeneracyjny produkujący energię elektryczną i ciepłą.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Biogaz z odpadów

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400 – 500 m³ gazu wysypiskowego. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ gazu wysypiskowego. W praktyce zasoby gazu wysypiskowego możliwe do pozyskania nie przekraczają 30-45% całkowitego potencjału powstającego na wysypisku gazu.

Powstający na składowiskach odpadów komunalnych gaz składowiskowy to produkt uboczny

dekompozycji materii organicznej. Ze względów bezpieczeństwa eksploatacji oraz ochrony środowiska odgazowywanie składowisk jest obowiązkiem wynikającym z przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie składowisk odpadów (Dz.U. 2022 poz. 1902).³⁷

Na obszarze Gminy Suchy Las funkcjonuje instalacja wykorzystująca biogaz z odpadów komunalnych. Jest to Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu sp. z o.o., w którym prowadzona jest produkcja oraz sprzedaż energii elektrycznej i energii cieplnej wytwarzanej z biogazu powstającego w procesie beztlenowej fermentacji odpadów biodegradowalnych. Około 30% wyprodukowanej energii przeznaczana jest na zaspokojenie potrzeb własnych składowiska, tj. oświetlenie, zasilanie pomp odcieków i zespołu oczyszczania odcieków czy potrzeby biurowe. Natomiast pozostałe niewykorzystane zasoby energii podlegają sprzedaży zakładowi energetycznemu³.

Biogaz ze ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10 – 20 m³ biogazu o zawartości ok 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Najlepsze efekty uzyskuje się podczas gdy pozyskiwanie biogazu przewiduje się na etapie projektowania oczyszczalni.

Ilość powstających osadów uzależniona jest od zawartości zanieczyszczeń w ściekach, technologii oczyszczania oraz stopnia rozkładu substancji organicznych w procesie stabilizacji. Odpady te oznaczone są kodem 19 08 05 jako ustabilizowane osady ściekowe. Stanowią one teoretyczny potencjał możliwy do wykorzystania w biogazowniach. Dla określenia potencjału technicznego energii możliwej do uzyskania z fermentacji osadów ściekowych, przyjęto, że z 1 000 m³ ścieków komunalnych zmieszanych, wpływających do oczyszczalni, możliwe jest uzyskanie 80 m³ biogazu o zawartości 60% metanu. Jest to wartość uśredniona – w praktyce ilość ta waha się, w zależności od substratów – od ok. 50% do 65%.

Zgodnie z danymi literaturowymi 1 m³ biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej,
- 5,4 kWh energii cieplnej,
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh energii cieplnej.

Ze względu na relatywnie wysokie koszty inwestycyjne oraz inne możliwości utylizacji osadów ściekowych, w małych oraz w wielu średnich oczyszczalniach ścieków brak jest wydzielonych komór fermentacyjnych. Zebrane w procesie oczyszczania osady ściekowe są odprowadzane na poletka

³ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. Załącznik nr 2 do uchwały nr XXXVIII/424/21 Rady Gminy Suchy Las z dnia 28 października 2021 r.; <https://www.zzo.pl/pl/o-nas/informacje-ogolne>

osadowe bądź wywożone z terenu oczyszczalni przez specjalne firmy zajmujące się ich utylizacją.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych, jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren. Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do jej obsługi wystarczy minimalna ilość personelu.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych, wytwarzany jest metan, a z produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Najbardziej rozpowszechniony system produkcji biogazu „NaWaRo” (Nachwachsende Rohstoffe), wdrażany w Niemczech, wykorzystuje głównie kiszonki z roślin (kukurydzy, traw, buraków itp.), zaś inne substraty (np. gnojownica, ziarno zbóż czy odpady) wykorzystywane są w zależności od uwarunkowań lokalnych. Obecnie liczba biogazowni rolniczych w Niemczech osiąga 10 000 instalacji, a moc zainstalowana osiąga 5 500 MWe. W Polsce na koniec 2014 r. zgodnie z rejestrem prowadzonym przez Agencję Rynku Rolnego, działa 51 biogazowni. Informacje na temat ich eksploatacji są szczątkowe. Szykując inwestycję w biogazownię, celowym jest oparcie się na doświadczeniach polskich i europejskich. Główne podmioty z doświadczeniami we wdrażaniu biogazowni w Niemczech, Dani czy Holandii są obecne na naszym rynku.

Główne obiekty typowej biogazowni rolniczej, to:

I) obiekty i urządzenia do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów.

Część substratów gromadzi się na terenie biogazowni w zbiornikach, na przykład kiszonkę, w szczelnych silosach. Niektóre substraty wymagają rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. W formie stałej wprowadzane są do komór fermentacji przy pomocy specjalnych stacji dozujących, a materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową.

II) komory fermentacyjne.

W zależności od substratów, stosuje się jedną lub dwie komory fermentacyjne. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik pełni rolę fermentatora zaś elastyczny dach rolę „zasobnika” biogazu. Jego zawartość jest ogrzewana systemem rur grzewczych z wykorzystaniem ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu bloku kogeneracyjnego. Bardzo ważną rolę spełniają urządzenia mieszające zainstalowane w komorze. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu.

III) zbiornik magazynowy na pozostałość pofermentacyjną.

Przefermentowana zawiesina jest naturalnym nawozem, wykorzystywanym do wzbogacania gleby w substancje pokarmowe i zastępuje nawozy sztuczne. Zawiesina ta nie jest uciążliwa zapachowo. Obecnie buduje się zbiorniki zakryte. Osad pofermentacyjny bywa zagęszczany przed dalszym wykorzystaniem.

IV) obiekty i instalacje techniczne.

Proces fermentacji wymaga powiązania obiektów instalacjami technicznymi i sterowany jest automatycznie. Typowo w budynku technicznym umieszczone są:

- pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami;
- sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych;
- blok kogeneracyjny przetwarzający energię biogazu na energię elektryczną i ciepło.

Okolo 20% wytworzonego ciepła i poniżej 10% energii elektrycznej zostanie wykorzystane na potrzeby technologii biogazowni. Pozostała część ciepła i energii elektrycznej jest skierowana do odbiorców zewnętrznych. W warunkach polskich jako warunek konieczny należy uznać wykorzystanie ciepła z biogazowni przez lokalnych odbiorców (gospodarstwo rolne, lokalna sieć ciepłownicza, budynki użyteczności publicznej i mieszkalne).

Wielkość biogazowni z blokiem kogeneracyjnym (wytworzenie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, typowo w silniku spalinowym zasilanym biogazem) określa się przez moc elektryczną silnika (kWe). Całkowita moc energetyczna biogazowni to suma mocy elektrycznej (kWe) i cieplnej (kWt) wytwarzanej w bloku kogeneracyjnym.

Charakterystyczne parametry dla typowej biogazowni rolniczej o mocy elektrycznej bloku kogeneracyjnego 500 kWe (moc cieplna ok. 550 kW) są następujące:

- praca biogazowni z blokiem kogeneracyjnym 500 kWe wymaga wytworzenia w biogazowni i zasilania bloku w około 1 milion m³ metanu rocznie.
- biogazownia wymaga dostaw około 10 tys. ton substratów rocznie (kiszonka kukurydzy i traw, gnojowica). Na wyprodukowanie takiej masy substratów wystarczy ok. 250 ha ziemi.
- biogazownia wymaga terenu ok. 1,5 ha.
- biogazownia przyczynia się do eliminacji paliw kopalnych w kotłowniach obiektów zasilanych w ciepło w biogazowni; zastąpienie części produkcji energii elektrycznej w elektrowniach węglowych na skutek pracy biogazowni powoduje obniżenie emisji CO₂ o ok. 5 000 ton rocznie (jest to nazwane emisją uniklioną).

Przykład zapotrzebowania na substraty dla biogazowni o mocy 350 kWe:

- 5500 t kiszonki z kukurydzy (125 ha) lub
- 3000 t gnojowicy bydła (150 krów mlecznych) lub
- 1000 t kiszonki zbóż GPS (28,5 ha).

Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody jego zawartość mieści się w przedziale 50-70%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 50 – 55%, a w przypadku pomiotu drobiu 50 - 70%. Stąd do obliczeń przyjęto średnią zawartość metanu w biogazie rolniczym na poziomie 65%, a jego

wartość opałowa wynosi 6,5 kWh/m³, tj. 23,4 MJ/m³.

Podstawowym substratem dla biogazowni rolniczych, pochodzących z gospodarstw rolnych jest gnojowica bydłowa i gnojowica świńska. Jako substrat stosuje się również obornik bydłowy, świński i kurzy, gnojowicę owczą i pomiot kurzy. Obecnie ze względu na niską wydajność biogazową gnojowicy, w biogazowniach stosuje się do fermentacji mieszaninę gnojowicy z innymi substratami, takimi jak: kiszonka z kukurydzy, słoma a także przetworzone i nieprzetworzone odpady z przemysłu rolno – spożywczego.

Zasadniczym źródłem surowca do produkcji biogazu rolniczego jest hodowla fermowa zwierząt gospodarskich. Odchody zwierzęce posiadają różne właściwości produkcyjne, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 35. Zestawienie wskaźników produkcji biogazu dla wybranych substratów organicznych

Substrat	Zawartość suchej masy	Zawartość suchej masy organicznej – s.m.o.	Uzysk biogazu	Zawartość CH ₄ w biogazie
	[%]	[% s.m.]	[m ³ /Mg s.m.o.]	[% obj.]
Substraty z produkcji zwierzęcej – nawozy naturalne				
Gnojowica krów	8 – 11	75 – 82	200 – 500	50 – 55
Gnojowica świń	4 – 7	75 – 87	300 – 700	50 – 70
Gnojowica owcza	12 – 16	80 – 85	180 – 320	50 – 56
Obornik krów	20 – 26	68 – 78	210 – 300	55 – 60
Obornik świń	20 – 25	75 – 80	270 – 450	55 – 60
Obornik kur	60 – 80	70 – 85	260 – 400	55 – 65
Pomiot świeży	30 – 32	63 – 80	240 – 450	57 – 70
Pomiot suchy	80 – 86	65 – 70	230 – 385	50 – 53

Źródło: W. Romaniuk, T.Domasiewicz „Substraty dla biogazowni rolniczych” [2014]

Z 1 m³ płynnych odchodów można uzyskać średnio 20 m³ biogazu, a z 1 m³ obornika – 30 m³ biogazu o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m. 1 m³ biogazu jest porównywalny z 0,7 m³ gazu ziemnego lub 0,8 kg węgla.

Z podanej fermentacji metanowej biomasy uzyskuje się produkt energetyczny (biogaz) i nawóz organiczny o podwyższonej jakości – pozbawiony przykrego zapachu substrat, wolny od zanieczyszczeń chorobotwórczych i nasion chwastów. Największe możliwości pozyskania biogazu w Polsce mają gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej o koncentracji powyżej 100 SD (sztuk dużych o masie 500 kg).

Do oszacowania wielkości potencjału teoretycznego do produkcji biogazu zwierzęcego przyjęto stan pogłównia bydła, trzody chlewnej i drobiu według danych z Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku w gospodarstwach rolnych. Przy szacowaniu potencjału teoretycznego przyjęto, że całość wyprodukowanych odchodów od tych zwierząt przeznaczona będzie do produkcji biogazu.

Wielkość potencjału technicznego oszacowano na podstawie informacji o lokalizacji największych ferm hodowlanych w powiatach oraz stanu zasiedlającego je pogłównia.

Obliczenia możliwości produkcji i wykorzystania biogazu zwierzęcego na cele energetyczne oparto o liczbę sztuk dużych, wskaźników produkcji suchej masy organicznej w przeliczeniu na SD oraz produkcję metanu na jednostkę suchej masy organicznej.

Przy obliczaniu potencjału produkcji biogazu rolniczego uwzględniono niżej wymienione substraty i posłużono się metodologią zawartą w opracowaniu IEO „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych 2014–2020”:

1. Nawozy organiczne – obornik bydlęcy i świński, kurzeniec, gnojowica świńska i bydlęca
2. Odpady z rolnictwa i przemysłu rolno – spożywczego:
 - Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa, rybołówstwa, kod 0201,
 - Odpady z przygotowania i przetwórstwa produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego, kod 0202,
 - Odpady z przygotowania przetwórstwa produktów spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego, kod 0203,
 - Odpady z przemysłu cukrowniczego, kod 0204,
 - Odpady z przemysłu mleczarskiego, kod 0205.
- f) Odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych (z wyłączeniem kawy, herbaty i kakao), kod 0207
3. Rośliny z celowych upraw energetycznych przydatnych do sporządzenia kiszonki, do obliczeń przyjęto kiszonkę z kukurydzy przy wydajności 35 t z ha.

Na bazie tych danych zgodnie z metodologią IEO określono potencjał techniczny dla województwa wielkopolskiego.

Tabela 36. Potencjał techniczny i ekonomiczny biogazu

Substrat	Potencjał techniczny biogazowni w MWel	Potencjał ekonomiczny biogazowni w MWel
Nawozy organiczne	33	19
Odpady z przemysłu rolno - spożywczego	18	13
Rośliny energetyczne	128	49
Razem	179	81

Źródło: Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020, IEO, s. 59.

W projekcie Planu Ogólnego Gminy Suchy Las na terenach 3SR i 11SR dopuszczono możliwość realizacji terenu biogazowni.

Na terenie gminy funkcjonuje biologiczna bez usuwania biogenów Oczyszczalnia Ścieków w Chłudowie, spełniająca standardy odprowadzanych ścieków. Projektowana przepustowość oczyszczalni ścieków wynosi 820 // 9100 m³/d // RLM. Obecnie na terenie tym nie funkcjonuje biogazownia oraz nie przewiduje się jej budowy w kolejnych latach.

4.7. Możliwości zastosowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich, jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze,

suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje c.o., które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku z tym, decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno-letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z powyższym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych,

podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla danego obszaru. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recyrkulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

Na terenie Gminy Suchy Las nie funkcjonują powyższe obiekty na szeroką skalę oraz nie planuje się budowy takowych.

4.8. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym, tzw. skojarzeniu. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji jest korzystne z uwagi na efektywność energetyczną, lecz również związane z nią znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych związków chemicznych. Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85%.

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię cieplną oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,
- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to:

- hotele i ośrodki wypoczynkowe,
- szpitale i obiekty uzdrowiskowe,
- centra logistyczne,
- obiekty sportowe, w tym w szczególności hale i kryte pływalnie,
- szkoły, uczelnie,
- obiekty przemysłowe,
- duże obiekty handlowe,
- procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Na terenie Gminy Suchy Las zlokalizowany jest Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu Sp. z o.o. (ZZO), który do produkcji energii wykorzystuje zespoły kogeneracyjne, zlokalizowane w elektrociepłowni biogazowej oraz w biokompostowni. Uruchomiona została w 2007 r. elektrociepłownia biogazowa znajduje się na terenie składowiska odpadów położonego na obszarze Gminy Suchy Las. Produkowana energia elektryczna wykorzystywana jest na potrzeby własne instalacji oraz na sprzedaż zakładowi energetycznemu, natomiast energia cieplna wykorzystywana jest na pokrycie potrzeb własnych ZZO (m.in. ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie c.w.u.).

Na terenie Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Gminie Suchy Las zlokalizowane są:

- Składowisko Odpadów Innych niż Niebezpieczne i Obojętne - pojemność całkowita składowiska wynosi 5 990 830,00 m³, pojemność pozostała: 298 627,00 m³ (dane nie uwzględniają planowanej rozbudowy/budowy kwater).

Kwaterny eksploatowane - dane do dnia 30.04.2026 r.:

- S-2A - powierzchnia 3,17 [ha], ilość odpadów poddana procesowi D5 277 481,000 Mg,
- o S-2B - powierzchnia 2,30 [ha], ilość odpadów poddana procesowi D5 49 580,478 Mg.

Przewidywany czas eksploatacji składowiska zależy od ilości przyjętych odpadów do procesu składowania i odzysku w ciągu roku. W związku z planowaną rozbudową/budową kwater pojemność składowiska zwiększy się a tym samym wydłuży się czas eksploatacji kwater.

Sposoby zagospodarowania odpadów:

- D 5 - Składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.),
- R 5- Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych.

Instalacje do przetwarzania odpadów:

Punkt Demontażu Odpadów Wielkogabarytowych. Instalacja o zdolności przetwarzania na poziomie 15 000 Mg/rok, w której realizowany jest proces R12, polegający na wymianie odpadów w celu poddania ich jednemu z procesów odzysku wymienionych w pozycjach R1–R11. W roku 2025 ilość odpadów przyjętych do instalacji wyniosła 14 253,6615 Mg.

Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu sp. z o.o. (ZZO) prowadzi również Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych/Zbieranie Odpadów w ramach którego odpady są selektywnie zbierane,

magazynowane oraz przekazywanie uprawnionym podmiotom w celu dalszego przetwarzania. W roku 2025 ilość przyjętych odpadów w ramach powyższej działalności wyniosła 6 100,3522 Mg

Funkcjonująca na terenie ZZO Elektrociepłownia Biogazowa zasilana biogazem składowiskowym pochodzącym ze składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. W ramach procesu odgazowania przedmiotowego składowiska na potrzeby produkcji energii elektrycznej, w roku 2025 wykorzystano 571 957 m³ biogazu składowiskowego.

Zawartość metanu w pozyskanym biogazie wahała się w przedziale od 41 do 50,5%, przy czym średnia zawartość metanu wynosiła 47%.

Pozyskany biogaz składowiskowy wykorzystany jest do produkcji energii elektrycznej i ciepła poprzez jego spalanie w zespołach kogeneracyjnych znajdujących się w instalacji Elektrociepłowni Biogazowej. W wyniku powyższego procesu w roku 2025 wyprodukowano 794,268 MWh energii elektrycznej oraz 475,4 GJ energii cieplnej.

Ciepło wytworzone w układzie kogeneracji wykorzystywane jest na potrzeby ogrzewania budynków biurowych, socjalnych, magazynowych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej. W roku 2025, w w/w celu zostało wyprodukowane i zużyte 475,4GJ energii cieplnej.

Na terenie Spółki w Suchym Lesie nie są zlokalizowane inne instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu sp. z o.o. planuje realizację inwestycji w odnawialne źródła energii na terenie zakładu w Suchym Lesie, obejmującej budowę farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na zrekultywowanych kwaterach składowiska odpadów. Równolegle Spółka planuje realizację, innych nie związanych z odnawialnymi źródłami energii, inwestycji infrastrukturalnych, których celem będzie zwiększenie zdolności technicznych instalacji, poprawa efektywności procesów technologicznych oraz dostosowanie infrastruktury do rosnących wymagań środowiskowych i operacyjnych.

4.9. Spółdzielnie energetyczne

W dobie rosnących kosztów energii, postępującej transformacji energetycznej oraz wymogów związanych z polityką klimatyczną Unii Europejskiej, coraz większą rolę w lokalnych systemach energetycznych odgrywają spółdzielnie energetyczne. Są to dobrowolne zrzeszenia osób fizycznych, jednostek samorządu terytorialnego lub innych podmiotów, które wspólnie inwestują w odnawialne źródła energii (OZE), wytwarzają i konsumują energię w ramach określonego obszaru działania, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2026 r. poz. 68).

Spółdzielnie energetyczne mogą istotnie przyczynić się do budowania bezpieczeństwa energetycznego gmin, zwiększenia niezależności energetycznej oraz poprawy efektywności wykorzystania lokalnych zasobów odnawialnych.

Korzyści płynące z utworzenia spółdzielni energetycznej:

- obniżenie kosztów energii elektrycznej dla członków spółdzielni,
- zwiększenie niezależności energetycznej gminy,
- redukcja emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza,
- lokalne tworzenie miejsc pracy przy instalacji i obsłudze systemów OZE,
- rozwój energetyki obywatelskiej i prosumenckiej,
- możliwość pozyskania dofinansowania ze środków krajowych i unijnych (np. KPO, FENIKS).

W kontekście planowania energetycznego gminy, rozważenie powołania własnej spółdzielni energetycznej lub przystąpienia do już istniejącej struktury może stanowić istotny krok w kierunku zrównoważonego rozwoju lokalnego, transformacji energetycznej oraz budowania odporności energetycznej społeczności.

Spółdzielnie energetyczne wpisują się w szersze cele polityki klimatycznej i energetycznej Unii Europejskiej oraz krajowych dokumentów strategicznych, takich jak Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. czy Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu. Umożliwiają one efektywne wykorzystanie lokalnych zasobów odnawialnych, takich jak energia słoneczna, biomasa, biogaz czy odpadowe ciepło przemysłowe. Dzięki zdecentralizowanemu modelowi działania i zaangażowaniu mieszkańców oraz lokalnych instytucji, spółdzielnie stanowią realną alternatywę wobec tradycyjnego, scentralizowanego systemu energetycznego.

Ich funkcjonowanie sprzyja również budowie postaw proekologicznych i zwiększa świadomość energetyczną społeczeństwa, co może przekładać się na trwałe zmiany w zakresie efektywności energetycznej i wzorców konsumpcji energii.

Dla gmin takich jak Suchy Las, zlokalizowanych na obszarach o dużym potencjale odnawialnych źródeł energii, powołanie spółdzielni energetycznej może stać się impulsem do kompleksowego rozwoju gospodarczego, społecznego i środowiskowego. Rekomenduje się zatem uwzględnienie tego typu inicjatywy w lokalnych dokumentach strategicznych, w tym w planach zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz w strategiach rozwoju gminy.

Gmina Suchy Las rozważa udział w spółdzielni energetycznej w przyszłości.

5. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

W „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wyznaczone zostały obszary rozwoju gminy, dla których w przyszłości może zaistnieć potrzeba doprowadzenia infrastruktury technicznej. Niniejsze opracowanie zawiera program rozbudowy infrastruktury technicznej terenów rozwojowych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Mając na celu minimalizację kosztów uzbrojenia terenów (a tym samym niższe, późniejsze ceny nośników energii) należy łączyć tworzenie infrastruktury przez gminę (woda, kanalizacja, drogi) z wykonaniem infrastruktury przez przedsiębiorstwa energetyczne (sieci elektroenergetyczne, gazowe).

Na poziomie kraju wyznaczono następujące kierunki działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

Na podstawie analizy obecnego i przyszłego stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Gminie Suchy Las sformułowano możliwe sposoby racjonalizacji użytkowania paliw i energii.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną właściwe jest:

- Wprowadzanie 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,
- Wymiana aktualnego oświetlenia na oświetlenie energooszczędne,
- Inteligentne zarządzanie oświetleniem ulicznym – stosowanie czujników ruchu, dostosowanie natężenie światła,
- W miarę możliwości sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych,
- Stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD, dostosowanie programów działania sprzętu do wykonywanych zadań,
- Stosowanie automatycznych procesów w produkcji rolnej, inteligentne oświetlenia i dozowania paszy i wody,
- Modernizacja technologii stosowanej przez podmioty gospodarcze na energooszczędne technologie, stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- Stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- Monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.
- Zintegrowane planowanie energetyczne na terenie gminy.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło właściwe jest:

- Popieranie przedsięwzięć, polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy,
- 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, audytu 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 elektrycznej albo energii odnawialnej.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze 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 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.

5.1. Racjonalizacja korzystania z energii elektrycznej

Dążenie do ponoszenia jak najmniejszych opłat za korzystanie z energii elektrycznej płaconych przez odbiorców prywatnych jak i publicznych jest główną przyczyną racjonalnego użytkowania energii elektrycznej w budynkach. Inną z przyczyn, równie ważnych jest konieczność dostosowania się do prawa wspólnotowego i krajowego w zakresie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Realizowane jest ono poprzez podejmowanie działań indywidualnych jak: stosowanie 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 taryfy nocnej.

Również właściciele i zarządcy budynków stopniowo będą modernizować oświetlenie na energooszczędne, głównie typu LED.

Ponadto Gmina Suchy Las kontynuować będzie działania mające na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na swoim obszarze.

O stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej Gmina będzie informować na swojej stronie internetowej.

5.2. Racjonalizacja korzystania z energii cieplnej i przedsięwzięcia termomodernizacyjne

Gmina Suchy Las może podejmować następujące działania w celu zracjonalizowania korzystania z energii elektrycznej i cieplnej:

- 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 i inne,
- podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Jednym z technicznych sposobów racjonalizowania zużycia energii w budynkach wszystkiego typu jest przeprowadzenie termomodernizacji. Termomodernizacją nazywa się przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja jest działaniem niezbędnym dla poprawy efektywności energetycznej gminy gdyż niewystarczająca izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła. Ciepło to przenika przez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, mostki cieplne, stropodachy oraz nieszczelne okna o niskiej jakości termicznej. Niska sprawność instalacji grzewczych wynika z zastosowania przestarzałych technicznie źródeł ciepła na przykład kotłów, węzłów ciepłowniczych w instalacjach, które zaopatrują w ciepło pochodzące z sieci miejskiej. W efekcie zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, które nie przekładają się na wystarczające dogrzanie pomieszczeń.

Do działań służących poprawie stanu energetycznego budynków należą w szczególności:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana i modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizacja instalacji elektrycznej i grzewczej, w tym grzejników,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego, zagrzejnikowych płyt refleksyjnych.

W myśl ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2023 poz. 2496 ze zm.), do przedsięwzięć termomodernizacyjnych zaliczamy:

- inwestycje, na skutek której zredukujemy zapotrzebowanie na energię cieplną na potrzeby ogrzewania budynku, a także podgrzewania ciepłej wody użytkowej,
- inwestycje, która redukuje zużycie energii pierwotnej w lokalnej sieci ciepłowniczej oraz zasilającym go źródle ciepła,
- przyłączenie budynku do scentralizowanego źródła ciepła (i likwidacja tym samym lokalnego),
- wymianę (całkowitą lub częściową) źródła energii na odnawialne lub wysokosprawną kogenerację.
- zamianę konwencjonalnych źródeł energii na odnawialne źródła niekonwencjonalne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

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).

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji, dlatego priorytetem jest podjęcie działań termomodernizacyjnych, w budynkach starszych wiekiem.

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.

Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego.

W Gminie Suchy Las planowana modernizacja indywidualnych źródeł ciepła będzie polegać na dalszej likwidacji kotłowni węglowych i zastępowaniu ich bardziej sprawnymi i przyjaznymi środowisku technologiami.

Obok przewidywanych zmian w sposobie wykorzystania źródeł energii oraz modernizacji systemów wytwarzania ciepła należy przewidywać prowadzenie działań termomodernizacyjnych zmierzających do obniżenia zapotrzebowania na ciepło przez budynki istniejące.

W kolejnych latach nastąpi kontynuacja procesu modernizacji budynków, głównie jednorodzinnych. Prowadzone będą m.in. działania termo-renowacyjne obejmujące:

- docieplenie ścian zewnętrznych,
- wymianę okien,
- docieplenia dachów i stropów poddaszy,
- docieplenia stropów piwnic.

które, przyczynią się do znacznej redukcji zużycia energii dzięki zmniejszeniu strat ciepła przez przenikanie. Wymiana okien przyczyni się do obniżenia strat ciepła przez nadmierną wentylację. Dzięki pracom termomodernizacyjnym możliwe jest obniżenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 40%.

Największy potencjał oszczędności energetycznych istnieje w zmniejszaniu zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie dzięki termomodernizacji budynków jednorodzinnych, szczególnie budynków najstarszych.

Modernizacja instalacji ogrzewania w budynkach pozwoli na uniknięcie strat ciepła na skutek niedogrzanania pomieszczeń lub złej izolacji instalacji. Montaż zaworów termostatycznych przyczyni się do uniknięcia przegrzania pomieszczeń oraz umożliwia ich użytkownikom dostosowanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach do indywidualnych wymogów. Wielkość oszczędności energii zależy w znacznej mierze od wcześniejszych regulacji urządzeń systemu

zaopatrzenia w ciepło tj. automatyki czasowo – pogodowej kotłowni lub węzła ciepła. Wyposażenie instalacji w zawory termostatyczne należy wykonywać wraz z modernizacją węzłów cieplnych. Dzięki modernizacji możliwe jest zmniejszenie zużycia ciepła o ok. 15%.

Również odbiorca indywidualny może poprzez swoje zachowanie wpływać na zużycie energii w budynku. Największe znaczenie ma dobór temperatury w pomieszczeniach i aktywne wietrzenie. Podstawowym założeniem racjonalnego wykorzystania energii jest jednak zapewnienie odbiorcom możliwości regulacji dostarczonej energii (np. poprzez zawory termostatyczne) i unikanie nadmiernej wentylacji (dzięki odpowiedniej jakości okien).

Istotnymi czynnikami wywierającymi wpływ na zachowanie odbiorców są ceny energii cieplnej i indywidualne przyporządkowanie jej zużycia do poszczególnych odbiorców. Pomiary zużycia energii mają szczególne znaczenie. Dotyczy to z jednej strony zużycia energii w całym budynku, a z drugiej – przyporządkowania wielkości zużycia do poszczególnych odbiorców (np. poprzez podzielniki kosztów). Potencjałe możliwości oszczędności ciepła przedstawia poniższa tabela.

Tabela 37. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu, stropu nad piwnicą) - bez okien.	15 – 25%
Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania.	10 – 15%
Wprowadzenie usprawnień w węźle cieplnym, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych.	5 – 15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach.	10 – 25%
Wprowadzenie podzielników kosztów.	5%

Źródło: www.termomodernizacja.pl

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 stolارce

- okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić audytem energetycznym.

Termomodernizacja przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny może spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0%.

W ramach prac termomodernizacyjnych mieszkańcy gminy prowadzą głównie wymianę pieców centralnego ogrzewania lub wymiana stolarki okiennej lub drzwiowej albo docieplanie ścian budynków. Mieszkańcy chcący przeprowadzić u siebie tego typu prace mogą skorzystać z aktualnie oferowanego wsparcia finansowego np. poprzez program Czyste Powietrze

Kompleksowe działania termomodernizacyjne mogą przynieść oszczędności do 50 – 60%. Jednak z uwagi na niepewność zakresu prac termomodernizacyjnych, których realizacja będzie w dużym stopniu uzależniona od sytuacji ekonomicznej mieszkańców, przyjęto że przeciętny efekt oszczędności energii wyniesie od 5 do 15% w odniesieniu do całości powierzchni budowlanej w perspektywie roku 2037.

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.

W budynkach użyteczności publicznej działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termomodernizacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna).

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Od 9 marca 2015 r. funkcjonuje nowy system oceny energetycznej budynków, wprowadzony ustawą o charakterystyce energetycznej budynków (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz.101 t.j.). Nakłada on na właścicieli i zarządców nieruchomości, którzy chcą je sprzedać albo wynająć, obowiązek sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej. Wymóg ten dotyczy również osób posiadających spółdzielcze prawo własnościowe do lokalu. Momentem, w którym świadectwo charakterystyki energetycznej powinno zostać przekazane nabywcy lub najemcy, jest zawarcie umowy sprzedaży lub umowy najmu. Jeśli zbywca albo wynajmujący nie wywiąże się z tego obowiązku, nabywca albo najemca może w terminie 14 dni od dnia zawarcia umowy wezwać pisemnie zbywcę lub wynajmującego do przekazania świadectwa charakterystyki energetycznej w terminie 2 miesięcy od dnia doręczenia wezwania. Nabywca lub najemca nie może zrzec się prawa do tego wezwania. W przypadku, gdy świadectwo charakterystyki energetycznej nie zostanie przekazane w ww. terminie, nabywca albo najemca może – w terminie nie dłuższym niż 6 miesięcy w przypadku umowy najmu oraz 12 miesięcy w przypadku umowy sprzedaży – zlecić sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej na koszt zbywcy albo wynajmującego. Świadectwo charakterystyki energetycznej jest wymagane także w przypadku obiektów użyteczności publicznej,

to jest budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 250 m² zajmowanych przez: ograny wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz administrację publiczną, w których obsługiwani są interesanci. W tych budynkach należy ponadto w widocznym miejscu umieścić kopię świadectwa. Obowiązek jej umieszczenia dotyczy także budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m², w których są świadczone usługi dla ludności, i dla których wykonano takie świadectwa. Nowe przepisy zakładają, że z przygotowania świadectw charakterystyki energetycznej zwolnione będą domy budowane na własny użytek. Obowiązek sporządzania świadectw nie będzie też dotyczył m.in. zabytkowych kamienic, kościołów, a także budynków mieszkalnych przeznaczonych do użytkowania nie dłużej niż cztery miesiące w roku.

Właściciel lub zarządca budynku jest zobowiązany poddać budynki w czasie ich użytkowania kontroli:

- okresowej, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego systemu ogrzewania, z uwzględnieniem efektywności energetycznej kotłów oraz dostosowania ich mocy do potrzeb użytkowych:
 - co najmniej raz na 5 lat - dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej od 20 kW do 100 kW,
 - co najmniej raz na 2 lata - dla kotłów opalanych paliwem ciekłym lub stałym o nominalnej mocy cieplnej ponad 100 kW,
 - co najmniej raz na 4 lata - dla kotłów opalanych gazem o nominalnej mocy cieplnej ponad 100 kW,
 - okresowej, co najmniej raz na 5 lat, polegającej na ocenie efektywności energetycznej zastosowanych urządzeń chłodniczych o mocy chłodniczej nominalnej większej niż 12 kW.

Kontrolą objęty został cały system ogrzewania, tj. kotły wraz z urządzeniami instalacyjnymi. Ponadto obowiązkiem kontroli objęto również urządzenia zasilane paliwem odnawialnym, a nie jak do tej pory, tylko paliwem nieodnawialnym.

Kolejnym instrumentem wspomagającym racjonalne użytkowanie ciepła w zabudowie mieszkaniowej oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego jest rządowy program wsparcia remontów i termomodernizacji, który działa w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz centralna ewidencja emisyjności budynków (Dz.U. z 2023 r. poz. 2496 ze zm.). Jego celem jest poprawa stanu technicznego istniejących budynków ze szczególnym uwzględnieniem zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię, zmniejszenia rocznych strat energii, zmniejszenia rocznych kosztów pozyskania ciepła, zamiany źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowania wysokosprawnej kogeneracji. Beneficjentami tego programu są właściciele zasobów mieszkaniowych (gminy, spółdzielnie mieszkaniowe, właściciele mieszkań zakładowych i prywatni właściciele), właściciele budynków zamieszkania zbiorowego oraz jednostki samorządu terytorialnego. Program ten obejmuje dwa główne moduły: wsparcie przedsięwzięć termomodernizacyjnych i wsparcie przedsięwzięć remontowych. Wsparcie jest udzielane w postaci tzw. premii, czyli spłaty części kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia. Spłata jest dokonywana ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów, obsługiwanego przez Bank Gospodarstwa Krajowego i zasilanego ze środków budżetu państwa.

Ustawa 11 lutego 2019 roku o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz

niektórych innych ustaw (Dz.U. 2019 poz. 51), wprowadza rozwiązania prawne w zakresie dofinansowania tzw. Przedsięwzięć niskoemisyjnych realizowanych w budynkach jednorodzinnych. Przedsięwzięcie niskoemisyjne dotyczy wymiany lub likwidacji niespełniających standardów emisyjnych urządzeń grzewczych w postaci kotłów na paliwo stałe, jak również termomodernizacji obiektów. Osoby, na rzecz których realizowane będą powyższe przedsięwzięcia, co do zasady nie będą ponosiły jakichkolwiek kosztów z tytułu takiej wymiany. Jednakże ustawa przewiduje możliwość ustalenia przez gminę zasad wniesienia wkładu własnego przez beneficjenta przedsięwzięcia niskoemisyjnego w postaci pracy wykonywanej na rzecz gminy lub innego wkładu w wysokości nieprzekraczającej 10% szacowanej wartości przedsięwzięcia niskoemisyjnego.

Gminny program niskoemisyjny powinien być zgodny z planem gospodarki niskoemisyjnej oraz z planem zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną, oraz paliwa gazowe, oraz programem ochrony powietrza, o ile taki dokument jest w gminie uchwalony. Zgodność tych dokumentów ma na celu zapewnienie spójnego kierunku rozwoju gminy w zakresie ochrony powietrza oraz działań antysmogowych na jej terenie.

6. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami, do których Polska przywiązuje wielką wagę. Dnia 20 maja 2016 roku przyjęta została Ustawa o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016, poz. 711), określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa o efektywności energetycznej określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

Zgodnie z definicją podaną w ustawie, efektywność energetyczna to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa określa krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej. Minister właściwy do spraw klimatu w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa co 3 lata opracowuje krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej, zwany dalej "krajowym planem działań", do dnia 31 stycznia roku, w którym jest obowiązek opracowania tego planu.

Krajowy plan działań zawiera w szczególności:

- opis planowanych programów zawierających działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki;

- określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej;
- informacje o osiągniętej oszczędności energii, w tym w przesyłaniu lub w dystrybucji, w dostarczaniu oraz w końcowym zużyciu energii;
- strategię wspierania inwestycji w renowację budynków zawierającą:
 - wyniki dokonanego przeglądu budynków znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
 - określenie sposobów przebudowy lub remontu budynków, o których mowa w lit. a
 - dane szacunkowe o możliwej do uzyskania oszczędności energii w wyniku przebudowy lub remontu budynków.

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, zwanych dalej "środkami poprawy efektywności energetycznej".

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2023 r. poz. 2496 t.j.),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS),
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa zobowiązuje niektóre podmioty do wprowadzania działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Podmiotami tymi są:

- przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania lub obrotu energią elektryczną, ciepłem lub gazem ziemnym i sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej będący członkiem giełdy w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych (Dz. U. z 2023 r. poz. 380 ze zm.) lub członkiem rynku organizowanego przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany, w odniesieniu do transakcji zawieranych we własnym imieniu na giełdzie towarowej lub na rynku organizowanym przez ten podmiot;
- odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej będący członkiem giełdowej izby rozrachunkowej w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji zawieranych przez niego poza giełdą towarową lub rynkiem, o których mowa w pkt 2, będących przedmiotem rozliczeń

prowadzonych w ramach tej izby przez spółkę prowadzącą giełdową izbę rozrachunkową, przez Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. lub przez spółkę, której Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. przekazał wykonywanie czynności z zakresu zadań, o których mowa w art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (Dz. U. z 2023 r. poz. 646 ze zm.),

- odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej sprowadzający gaz ziemny w ramach nabycia wewnątrz wspólnotowego lub importu w rozumieniu przepisów o podatku akcyzowym, w odniesieniu do ilości tego gazu zużytego na własny użytek;
- towarowy dom maklerski lub dom maklerski w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji realizowanych na giełdzie towarowej lub na rynku organizowanym przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany, na zlecenie odbiorców końcowych przyłączonych do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Obowiązek ten nie dotyczy przedsiębiorstwa energetycznego sprzedającego ciepło odbiorcom końcowym, jeżeli łączna wielkość zamówionej mocy cieplnej przez tych odbiorców nie przekracza 5 MW w danym roku kalendarzowym.

W ustawie wymienione zostały następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej:

- izolacja instalacji przemysłowych,
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
 - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
- ograniczenie strat:
 - związanych z poborem energii biernej,
 - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
 - na transformacji,
 - w sieciach ciepłowniczych,
 - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Jednym z narzędzi wspomagających określenie opłacalnych pod kątem kosztów sposobów

termomodernizacji dla konkretnego budynku jest audyt energetyczny wykonany na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń mogą być wybrane te działania, które powodują największe oszczędności energii przy krótkim czasie zwrotu poniesionych nakładów. Zaznaczyć należy, że przy specyficznych obiektach budowlanych, z pewnych względów technicznych, niektóre z działań termomodernizacyjnych nie mogą być prowadzone. Przykładem mogą być obiekty objęte ochroną konserwatorską posiadające indywidualną elewację zewnętrzną z istniejącymi formami charakterystycznymi dla danego okresu w architekturze budowlanej, dla których wyklucza się możliwość docieplenia ścian zewnętrznych.

7. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19, ust.3, pkt 4). Możliwości współpracy systemów energetycznych Gminy Suchy Las z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane do gmin ościennych.

Gmina Suchy Las graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- Oborniki,
- Rokietnica,
- Czerwonak,
- Murowana Goślina,
- Poznań.

W sprawie określenia zakresu współpracy Gminy Suchy Las z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o odpowiedź na poniższe pytania:

- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych wraz z Gminą Suchy Las inwestycji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?
- Czy gmina planuje podjęcie wspólnych z Gminą Suchy Las działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego?
- Czy gmina posiada opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub przystąpiła do jego opracowania?
- Możliwości współpracy z Gminą Suchy Las na poziomie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich. Na pisma skierowane do ościennych odpowiedziały wszystkie sąsiadujące gminy.

Możliwości współpracy Gminy Suchy Las z gminami ościennymi określone zostały w 3 obszarach zaopatrzenia w źródła energetyczne: zaopatrzenie w ciepło, w energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gminy utrzymują relację pełną otwartości, nie wykluczają w przyszłości realizacji wspólnych projektów. Nie mniej jednak możliwe jest w przyszłości, w zależności od sytuacji gospodarczej dążenie do podjęcia jakiejś współpracy, czy to na przykład poprzez zaangażowane różnych grup

podmiotów, jak np. przedsiębiorcy, osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego czy ośrodki badawczo-rozwojowe, co będzie owocowało komplementarnością podejmowanych działań i kooperacją, np. w ramach wysp energetycznych, klastrów energii czy spółdzielni energetycznych.

Miasto Poznań deklaruje gotowość do współpracy w zakresie wymiany informacji i doświadczeń dotyczących zaopatrzenia w media energetyczne. Współpraca taka może obejmować koordynację działań w ramach funkcjonujących systemów energetycznych oraz rozważenie wspólnych inicjatyw w przyszłości, szczególnie w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii i poprawy bezpieczeństwa energetycznego. Jednym z przykładów funkcjonującej współpracy międzygminnej jest Grupa Zakupowa Energii Elektrycznej, koordynowana przez Miasto Poznań. Grupa ta umożliwia wspólny zakup energii elektrycznej, co przekłada się na możliwość uzyskania korzystniejszych warunków cenowych oraz zwiększa stabilność dostaw i bezpieczeństwo energetyczne dla uczestniczących podmiotów.

Samorządy chcą także promować rozwój rozproszonych oraz odnawialnych źródeł energii (OZE), jak również dążą do zwiększenia i racjonalizacji wykorzystania zasobów lokalnych i zwiększenia atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez zmniejszenie kosztów zaopatrzenia w energię.

8. PODSUMOWANIE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las na lata 2022 - 2037”, wykonany pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy „Prawa energetycznego” dla okresu, jaki określa powyższa ustawa, czyli dla 15 – letniego okresu, od 2025 do 2037 roku.

Dokument składa się z następujących części:

- Podstawy i uwarunkowania prawne oraz metodyka opracowania,
- Charakterystyka Gminy Suchy Las,
- Charakterystyka obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii,
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej,
- Zakres współpracy z innymi gminami.

W części dotyczącej charakterystyki gminy, szczegółowej analizie poddano uwarunkowania fizyczno-geograficzne, strukturę demograficzną, sytuację gospodarczą i na rynku pracy, ale również scharakteryzowano infrastrukturę budowlaną i mieszkaniową. Przedstawiono ponadto prognozę zmian liczby ludności oraz stanu zabudowy mieszkaniowej i nie mieszkaniowej, w tym głównie zmiany liczby ludności i powierzchni użytkowej obiektów budowlanych. Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną w stanie obecnym i w okresie perspektywicznym.

Do najważniejszych cech Gminy Suchy Las należą:

- W Gminie Suchy Las w roku 2025 w rejestrze REGON zarejestrowane były 5 313 podmioty gospodarki narodowej, z czego 3 576 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność

gospodarczą. Natomiast w roku 2019 w rejestrze REGON zarejestrowane były 4 291 podmioty gospodarcze, z czego 2 881 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

- Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2024 roku teren Gminy Suchy Las zamieszkiwało 21 021 osób, z czego 10 836 stanowiły kobiety, a 10 185 mężczyźni. W latach 2019-2024 liczba mieszkańców zwiększyła się o 2 917 osób.
- Według danych GUS na koniec 2024 roku, w Gminie Suchy Las znajdowało się 5 101 budynków mieszkalnych. W porównaniu z rokiem 2019 liczba ta wzrosła o 539 budynki. Zgodnie z danymi GUS, które pochodzą z dnia 31 XII 2024 r., liczba mieszkań w Gminie Suchy Las wynosiła 7 774, a ich łączna powierzchnia wynosiła 868 923 m². Od roku 2019 liczba mieszkań zwiększyła się o 1 157, a ich powierzchnia wzrosła o 116 436 m².
- Założono, że całkowitą termomodernizacją objętych jest 30% budynków mieszkalnych. Dane te są szacunkowe potrzebne do uwzględnienia ilości energii cieplnej zużywanej na terenie gminy.
- Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Suchy Las jest głównym konsumentem ciepła oraz jednym z głównych konsumentów energii elektrycznej, dlatego ważne jest przemyślane zarządzanie dostarczeniem i stymulowanie ich zużycia na racjonalnym poziomie. Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Jak również za pomocą narzędzi finansowych stymulujących przedsięwzięcia za zakresu termomodernizacji i wymiany kotłów grzewczych, przechodzenia na inne źródła energii elektrycznej i cieplnej w miarę posiadanych środków finansowych.

Wg strategicznych i planistycznych dokumentów gminnych oraz wojewódzkich zakłada się rozwój terenów pod zabudowę mieszkalną. Są to jednak tereny perspektywiczne.

Aktualne całkowite zapotrzebowania na ciepło w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej w Gminie Suchy Las wyznaczono na poziomie 748 904,61 GJ. Zużycie ciepła na 1 mieszkańca wynosi 35,63 GJ.

Do obliczenia energii pierwotnej wykorzystywanej na terenie Gminy Suchy Las posłużono się współczynnikami nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, współczynnik ten wynosi 1,294. Całkowite zapotrzebowanie na energię pierwotną wynosi 969 082,57GJ.

Głównym konsumentem energii cieplnej na terenie Gminy Suchy Las jest mieszkalnictwo, pochłania 62,91% zapotrzebowania na ciepło w gminie.

Z względu na strukturę wiekową budynków przewiduje się ponadto rozwój budownictwa mieszkaniowego związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych. Ponadto w Gminie Suchy Las intensywnie rozwija się mieszkalnictwo. Zakłada się intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

Priorytetem w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia w ciepło jest nie tylko utrzymanie

istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, ale również jego rozbudowa, połączona z systematycznie prowadzoną wymianą istniejących źródeł ciepła oraz termomodernizacją budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

Optymalnym scenariuszem do realizacji jest Scenariusz nr I. Scenariusz ten zakłada realizację racjonalnych działań termomodernizacyjnych, połączone z wymianą kotłów węglowych o niskiej klasie, w czym jest zgodny z wymaganiami Ustawy o efektywności energetycznej, modernizacji źródeł ciepła oraz wdrażanie odnawialnych źródeł energii i przy zachowaniu naturalnych trendów panujących w gminie. W ramach scenariusza I zapotrzebowanie na energię użytkową zmniejszy się o 154 106,32 GJ, a energię finalną o 199 413,59 GJ.

Wg tego scenariusza ograniczone zostanie zapotrzebowanie na energię cieplną, w skutek wymiany źródeł ciepła. Scenariusz I zakłada również przeobrażenie istniejącej struktury nośników energii. Preferowane będą niskoemisyjne nośniki energii: ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła oraz odnawialne źródła energii.

Łączne zużycie energii elektrycznej w wariantcie 1 wzrośnie z wartości 80 695,63 MWh do wartości 107 204,79 MWh, natomiast wg wariantu 2, zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie w 2037 roku wyniesie 93 628,17 MWh, a w wariantcie nr 3 wynosi 111 239,82 MWh. Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych możliwe byłoby po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności, która miałaby być na nich prowadzona. Co jest również zależne od ogólnej koniunktury regionu i kraju. W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych Gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

W szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych.

W opracowaniu przedstawiona została analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i cieplnej na terenie Gminy Suchy Las. Gmina w znacznym stopniu obecnie już wykorzystuje takie zasoby jak: energia geotermalna czy energia słoneczna. Największy potencjał związany jest z wykorzystaniem energii słonecznej w gospodarstwach domowych.

Określono ponadto przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii i paliw, w tym zapobieganie nadmiernemu zużyciu paliw i energii przez wprowadzanie wysokosprawnych urządzeń i systemów grzewczych oraz działania termomodernizacyjne. Określony został wpływ przedsięwzięć termomodernizacyjnych na wzrost efektywności energetycznej w gminie, wskazane zostały planowane inwestycje publiczne w zakresie działań termomodernizacyjnych, jak również plany gminy w celu wspierania tych działań wśród mieszkańców. Wskazano również chęć propagowania wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz możliwość wspierania mieszkańców przez gminę w korzystaniu z kolektorów słonecznych.

W rozdziale 6 wskazano prawne i instytucjonalne możliwości wdrażania przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną w gminie. Analizie poddano środki wdrażania pomocy wpływającej na efektywność energetyczną.

Ponadto zapytano gminy ościennie o kluczowe z punktu widzenia Gminy Suchy Las działania w ramach współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych.

Gminy utrzymują relację pełną otwartości, nie wykluczają w przyszłości realizacji wspólnych projektów. Nie mniej jednak możliwe jest w przyszłości, w zależności od sytuacji gospodarczej dążenie do podjęcia jakiejś współpracy.

Niniejsza „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las na lata 2022 - 2037” stanowi dla Wójta podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Suchy Las.

9. SPIS TABEL, RYCIN I WYKRESÓW

Spis tabel

Tabela 1. Wykaz planów zagospodarowania przestrzennego terenie Gminy Suchy Las	7
Tabela 2. Cele Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego.....	29
Tabela 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Suchy Las w latach 2019-2025	43
Tabela 4. Liczba mieszkańców Gminy Suchy Las w latach 2019-2024	43
Tabela 5. Struktura wiekowa ludności Gminy Suchy Las w latach 2019- 2025.....	44
Tabela 6. Bezrobocie na terenie Gminy Suchy Las latach 2020-2025	45
Tabela 7. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na Gminy Suchy Las w latach 2019-2024	46
Tabela 8. Udział budynków wg okresów wybudowania	46
Tabela 9. Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy Suchy Las	47
Tabela 10. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych 1)	52
Tabela 11. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy 1)	52
Tabela 12. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego	52
Tabela 13. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2024 roku.....	53
Tabela 14. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ , NO _x i O ₃ pod kątem ochrony roślin w roku 2024	53
Tabela 15. Jakość energetyczna budynków wg ich roku oddania do użytkowania	59
Tabela 16. Indywidualne źródła ciepła na terenie Gminy Suchy Las	59
Tabela 17. Zastosowane wskaźniki zapotrzebowania na ciepło	60
Tabela 18. Informacje na temat realizacji Programu Priorytetowego Czyste Powietrze na terenie Gminy Suchy Las w latach 2022 - 2025.....	61

Tabela 19. Aktualne zapotrzebowanie na energię i moc cieplną w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Suchy Las.....	62
Tabela 20. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - ogrzewanie	62
Tabela 21. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - przygotowanie ciepłej wody użytkowej	63
Tabela 22. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków mieszkalnych - przygotowanie posiłków	63
Tabela 23. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków użyteczności publicznej	63
Tabela 24. Udział poszczególnych nośników ciepła w sektorze budynków usługowych i przemysłowych.	64
Tabela 25. Zapotrzebowanie na nośniki energii.....	64
Tabela 26. Analiza porównawcza prognozowanego zapotrzebowania na ciepło [GJ]	66
Tabela 27. Zużycie energii elektrycznej w województwie wielkopolskim w latach 2020-2024	73
Tabela 28. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Suchy Las w latach 2020-2024.....	74
Tabela 29. Zapotrzebowanie brutto na energię elektryczną w skali kraju	74
Tabela 30. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Suchy Las	75
Tabela 31. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Suchy Las eksploatowana przez GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.....	79
Tabela 32. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe w Gminie Suchy Las [m ³].....	80
Tabela 33. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.	88
Tabela 34. Realizacja programu Mój Prąd w latach 2022-2025 na terenie Gminy Suchy Las	96
Tabela 35. Zestawienie wskaźników produkcji biogazu dla wybranych substratów organicznych	104
Tabela 36. Potencjał techniczny i ekonomiczny biogazu.....	105
Tabela 37. Poziom zmniejszenia zużycia ciepła w zależności od podjęcia działań termomodernizacyjnych.....	115

Spis rycin

Rycina 1. Położenie Gminy Suchy Las na tle powiatu poznańskiego	38
Rycina 2. Formy ochrony przyrody w Gminie Suchy Las	42
Rycina 3. Sieć przesyłowa energii elektrycznej na terenie województwa wielkopolskiego	70
Rycina 4. Zasięg działania głównych operatorów sieci dystrybucyjnej w Polsce	71
Rycina 5. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi	72
Rycina 6. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Suchy Las - stan istniejący	73
Rycina 7. Mapa systemu przesyłowego gazu w Polsce.....	77
Rycina 8. Infrastruktura spółki Gaz-System na terenie Gminy Suchy Las	78
Rycina 9. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW).....	84
Rycina 10. Średnioroczna prędkość wiatru (m/s) na wysokości ponad 30 m nad powierzchnią ziemi w terenie z przeszkodami do 3 m.....	85
Rycina 11. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski	89
Rycina 12. Usłonecznienie - średnie roczne sumy [godziny]	93

