



**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,  
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy  
Łukta na lata 2024-2038 - projekt**





**Zamawiający:**

Urząd Gminy Łukta  
ul. Mazurska 2  
14-105 Łukta

**Wykonawca:**

Westmor Consulting Urszula Wódkowska  
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek  
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



**Zespół autorów:**

Kierownik Projektu: Karolina Drzewiecka  
Konsultant: Joanna Kaszubska  
Analityk: Zuzanna Ciska

## Spis treści

Wykaz skrótów .....	5
1. Podstawa prawna opracowania .....	7
2. Zakres opracowania .....	7
3. Ogólna charakterystyka gminy .....	8
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	8
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	11
3.3. Środowisko przyrodnicze .....	14
3.4. Warunki klimatyczne .....	24
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej .....	28
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego .....	29
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	32
5.1. Stan obecny.....	32
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych .....	34
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	34
6. Stan zaopatrzenia w gaz .....	35
6.1. Stan obecny.....	35
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy.....	35
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz .....	36
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną .....	36
7.1. Stan obecny .....	36
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego .....	41
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną .....	41
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....	41
9. Cele Gminy Łukta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	42
10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji .....	43
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii .....	45
11.1. Energia wiatru .....	45
11.2. Energia słoneczna .....	47
11.3. Energia geotermalna.....	49
11.4. Energia wodna .....	51
11.5. Energia z biomasy .....	51
11.5.1. Energia z lasów .....	52
11.5.2. Energia z sadów .....	53
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg .....	54

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na  
lata 2024-2038

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana .....	55
11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych .....	58
11.6. Energia z biogazu .....	59
11.7. Zastosowanie Kogeneracji .....	62
11.8. Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....	62
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz .....	64
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	64
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	74
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz .....	75
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej .....	75
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi .....	77
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	84
Spis tabel, rysunków i wykresów .....	86

## Wykaz skrótów

**AOT40** – Oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a wartością  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**art.** – artykuł

**As** – arsen

**B(a)P** – benzo(a)piren

**BOŚ** – Bank Ochrony Środowiska

**c.o.** – centralne ogrzewanie

**c.w.u.** – ciepła woda użytkowa

**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** – benzen

**Cd** – kadm

**CEEB** – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

**CHP** – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej

**CO** – tlenek węgla

**DW** – droga wojewódzka

**Dz. U.** – Dziennik Ustaw

**Dz. Urz.** – Dziennik Urzędowy

**EMAS** – System Ekozarządzania i Audytu

**GPZ** – Główny Punkt Zasilania

**GJ** – gigadżul

**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**ha** – hektar

**kg** – kilogram

**km** – kilometr

**kW** – kilowat

**kWh** – kilowatogodzina

**kV** – kilowolt

**kVA** – kilowatoamper

**LED** – (z angielskiego light-emitting diode) – dioda świecąca

**LNG** – (z angielskiego liquefied natural gas) – skroplony gaz ziemny

**m** – metr

**MJ** – megadżul

**M.P.** – Monitor Polski

**mm** – milimetr

**MTW** – mała turbina wiatrowa

**MW** – Megawat

**MWh** – Megawatogodzina

**Ni** – nikiel

**NO<sub>2</sub>** – dwutlenek azotu

**NO<sub>x</sub>** – mieszanina tlenków azotu o niezdefiniowanym składzie

**nr** – numer

**O<sub>3</sub>** – ozon

**OSP** – Ochotnicza Straż Pożarna

**OZE** – odnawialne źródła energii

**p.p.t.** – pod poziomem terenu

**Pb** – ołów

**PGNiG** – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

**pkt** – punkt

**PM** – pył zawieszony

**PN – EN ISO** – Polska Norma wprowadzająca normę międzynarodową

**S.A.** – Spółka Akcyjna

**SN** – średnie napięcie

**SO<sub>2</sub>** – dwutlenek siarki

**Sp. z o.o.** – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

**SUiKZP** – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

**REGON** – Rejestr Gospodarki Narodowej

**UE** – Unia Europejska

**ust.** – ustęp

**WE** – Wspólnota Europejska

**WN** – wysokie napięcie

**ww.** – wyżej wymieniony

**ze zm.** – ze zmianami

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266) rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2023 poz. 40 ze zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art.6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

### 3. Ogólna charakterystyka gminy

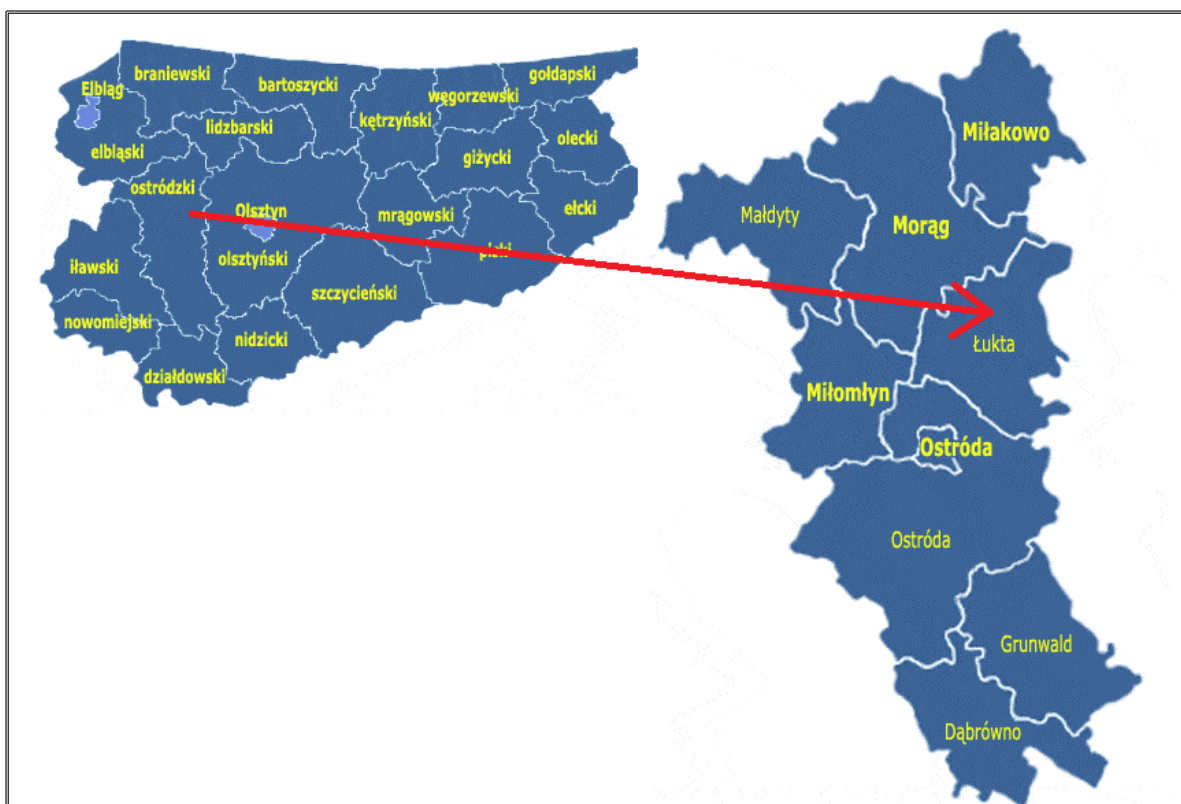
#### 3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Łukta to gmina wiejska, położona w województwie warmińsko-mazurskim. W skład gminy wchodzi następujące sołectwa: Dag, Florczaki, Głędy, Kojdy, Komorowo, Kotkowo, Kozia Góra, Łukta, Molza, Mostkowo, Nowe Ramoty, Pelnik, Plichta, Ramoty, Sobno, Tabórz, Worliny, Wynki i Zajączkowo<sup>1</sup>. Siedzibą gminy jest wieś Łukta.

Gmina Łukta sąsiaduje z:

- gminą Morąg (powiat ostródzki, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Miłomłyn (powiat ostródzki, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Ostróda (powiat ostródzki, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Gietrzwałd (powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Jonkowo (powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Świątki (powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie).

**Rysunek 1. Położenie Gminy Łukta na tle powiatu ostródzkiego i województwa warmińsko-mazurskiego**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://gminy.pl/>

<sup>1</sup> <https://www.lukta.com.pl/p,74,solectwa>



Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, gmina Łukta zlokalizowana jest w obrębie dwóch mezoregionów – większa część obszaru należy do Równiny Olsztyнки, natomiast pozostała do Pojezierza Olsztyńskiego. Szczegółowe informacje dotyczące położenia fizycznogeograficznego gminy Łukta zostały zestawione w tabeli poniżej.

**Tabela 1. Położenie Gminy Łukta zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski**

<b>Gmina Łukta</b>		
<b>Megaregion</b>	Pozaalpejska Europa Środkowa	
<b>Prowincja</b>	Niż Środkowoeuropejski	
<b>Podprowincja</b>	Pojezierze Wschodniobałtyckie	
<b>Makroregion</b>	Pojezierza Mazurskie	
<b>Mezoregion</b>	Równina Olsztyńska	Pojezierze Olsztyńskie

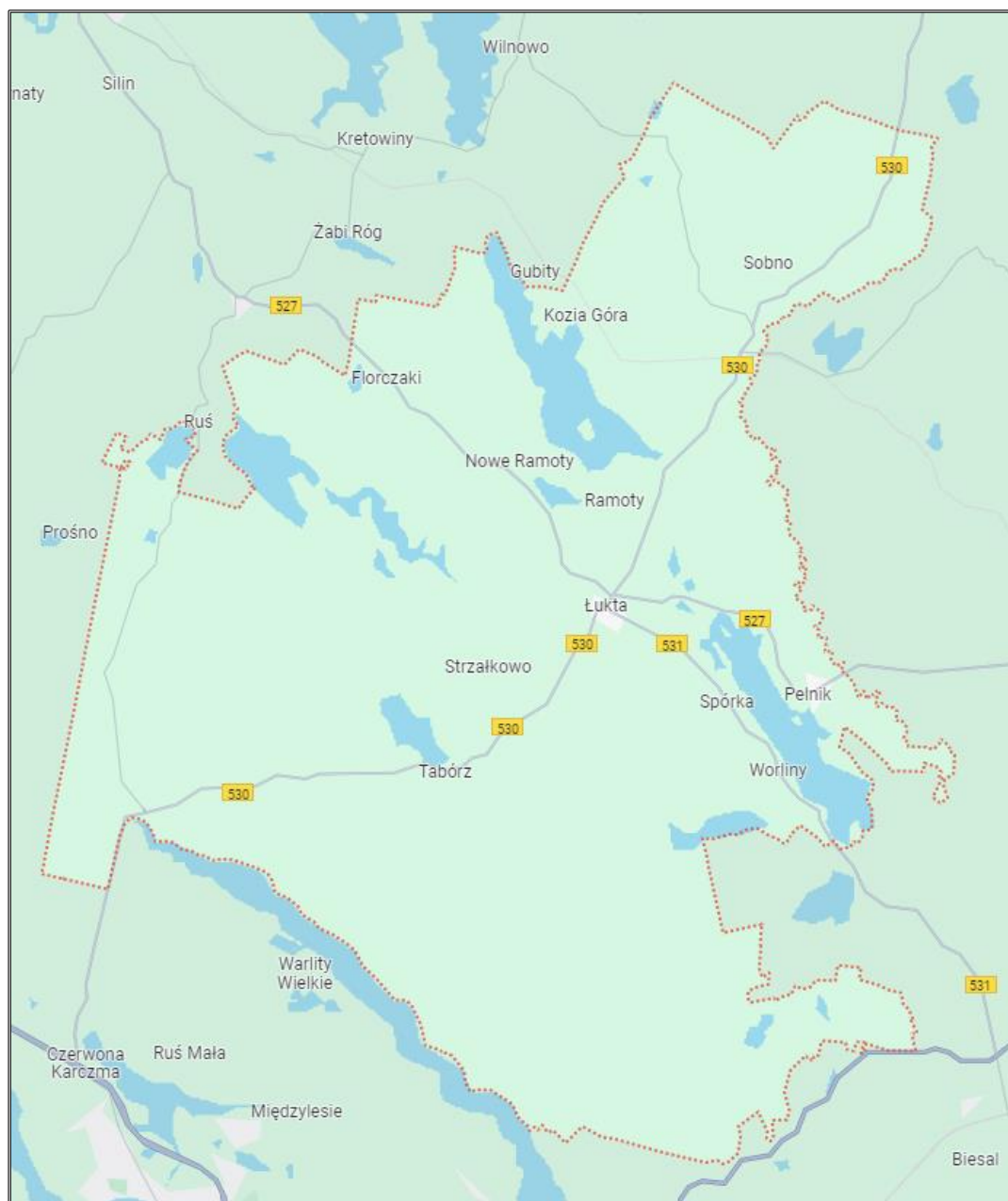
Źródło: <https://geologia.pgi.gov.pl/>

Układ drogowy gminy Łukta stanowi<sup>2</sup>:

- droga wojewódzka DW530: Ostróda – Łukta – Dobre Miasto,
- droga wojewódzka DW527: Olsztyn – Łukta – Morąg,
- droga wojewódzka DW531: Łukta – Podlejki,
- drogi powiatowe,
- drogi gminne o łącznej długości 72,9 km.

<sup>2</sup> Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Łukta na lata 2016-2026

**Rysunek 2. Sieć dróg przebiegających przez gminę Łukta**



Źródło: <https://www.google.pl/>

Dodatkowo, na terenie gminy Łukta zlokalizowana jest linia kolejowa nr 220: Olsztyn – Bogaczewo o długości 85,081 km.<sup>3</sup>

Gmina zajmuję powierzchnię 18 633,2826 ha, z czego większość to lasy i grunty leśne, które stanowią 58,46% powierzchni całkowitej gminy. Szczegółowe dane dotyczące zagospodarowania terenu gminy Łukta przedstawia poniższa tabela.

<sup>3</sup> Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Łukta na lata 2016-2026

**Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Łukta**

Powierzchnia gruntów [ha]	2023
<b>użytki rolne</b>	<b>5 177,8227</b>
grunty orne	3 653,2046
sady	11,3685
łąki	848,2602
pastwiska	664,9894
<b>lasy i grunty leśne</b>	<b>10 893,5496</b>
<b>pozostałe grunty i nieużytki</b>	<b>2 561,9103</b>
<b>razem</b>	<b>18 633,2826</b>

Źródło: Urząd Gminy Łukta

### 3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmiany.

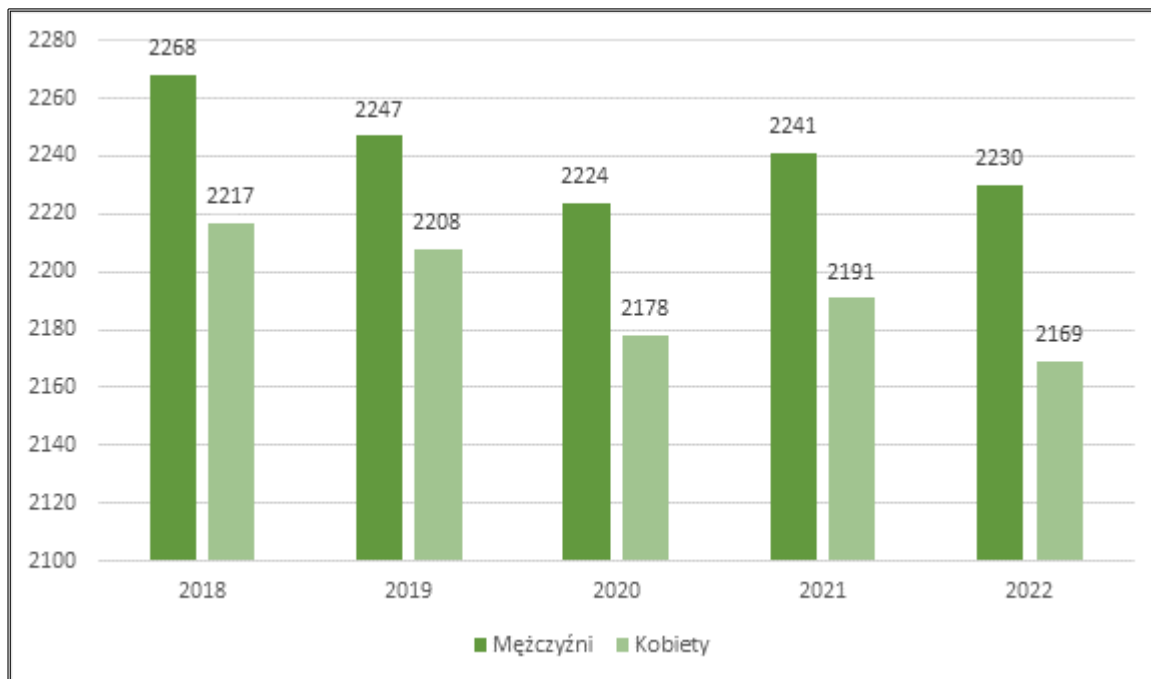
Zgodnie z danymi GUS, liczba ludności w 2022 roku w gminie Łukta wynosiła 4 399 mieszkańców. Liczba ta zmniejszyła się o 1,92% w stosunku do roku 2018 roku. We wszystkich analizowanych latach, tj. 2018-2022 liczba mężczyzn dominowała nad liczbą kobiet. W 2022 roku, mężczyźni stanowili 50,69%, natomiast kobiety 49,31% całkowitej populacji w gminie Łukta. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 3. Liczba ludności w podziale na płeć zamieszkująca na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022**

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	Osoba	4 485	4 455	4 402	4 432	4 399
Mężczyźni		2 268	2 247	2 224	2 241	2 230
Kobiety		2 217	2 208	2 178	2 191	2 169

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

**Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022 w podziale na płeć**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując sytuację demograficzną na terenie gminy Łukta można zauważyć:

- wzrost liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 2,65%,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 7,73%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym 16,88%.

**Tabela 4. Liczba ludności na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022 według poszczególnych grup wieku**

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	868	855	893	895	891
Liczba ludności w wieku produkcyjnym	Osoba	2 924	2 885	2 743	2 741	2 698
Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym	Osoba	693	715	766	796	810

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W ostatnim analizowanym roku udział liczby ludności według grup wieku przedstawiał się następująco:

- udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 20,25%,
- udział liczby ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 61,33%,
- udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 18,42%.

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi a zgonami odnotowanymi na danym obszarze. We wszystkich analizowanych latach, tj. 2018-2022 na terenie gminy Łukta

zaobserwowano ujemny przyrost naturalny, czyli w tych latach liczba zgonów dominowała nad liczbą urodzeń żywych, co jest zjawiskiem niekorzystnym dla danego obszaru.

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym przedziale czasowym. W przypadku gminy Łukta, zaobserwowano ujemne saldo migracji wewnętrznych w latach 2018-2020 oraz w 2022 roku. Natomiast w roku 2021, saldo przyjmowało wartość dodatnią. W zakresie salda migracji zagranicznych, tylko w 2019 roku wartość ta była ujemna. W pozostałych latach liczba zameldowujących się dominowała nad wymeldowującymi się.

Poniższa tabela przedstawia prognozę liczby ludności dla Gminy Łukta do 2038 roku. Przewiduje się, że w 2038 roku, Gmina będzie zamieszkiwana przez mniejszą liczbę ludności o 6,52% w stosunku do roku 2024. Szczegółowe dane dotyczące prognozowanej liczby ludności zestawiono poniżej.

**Tabela 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Łukta do 2038 roku**

Lata	Liczba ludności
2024	4 357
2025	4 336
2026	4 315
2027	4 294
2028	4 274
2029	4 253
2030	4 233
2031	4 212
2032	4 192
2033	4 172
2034	4 152
2035	4 132
2036	4 112
2037	4 092
2038	4 073

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Spadek liczby ludności na terenie gminy Łukta przyczynia się do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Według danych GUS, w 2023 roku liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych była równa 427. W stosunku do roku 2018, liczba podmiotów gospodarczych zwiększyła się o 103 działalności, tj. o 31,79%. Szczegółowe dane dotyczące podmiotów gospodarki narodowej

wpisanych do rejestru REGON na terenie gminy Łukta w latach 2018-2023 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Łukta w latach 2018-2023**

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	324	346	357	395	409	427

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dominującymi sekcjami na terenie gminy są sekcje: C – przetwórstwo przemysłowe, F – budownictwo, S i T – pozostała działalność gospodarcza oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników: gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby.

### 3.3. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska przyrodniczego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Gmina Łukta znajduje się w obrębie następujących form ochrony przyrody:

- rezerwatu przyrody Sosny Taborskie,
- rezerwatu przyrody Wyspa Lipowa,
- rezerwatu przyrody Ostoja bobrów na Rzece Pasłęce,
- rezerwatu przyrody Jezioro Długie wraz z otuliną,
- obszaru chronionego krajobrazu Dolina Pasłęki,
- obszaru chronionego krajobrazu Narieński,
- obszaru Natura 2000 Rzeka Pasłęka (PLH280006),
- obszaru Natura 2000 Jezioro Długie (PLH280030),
- obszaru Natura 2000 Dolina Pasłęki (PLB280002),
- 6 użytków ekologicznych (Czarne Duże i Małe, Harcerskie, Jezioro Bobrynek, Jezioro Mielnik, Jezioro Stawik, Piecki)
- 23 pomników przyrody.

**Rezerwat przyrody Sosny Taborskie** został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 24 grudnia 1957 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 30 marca 2022 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 94,71 ha. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie lokalnego ekotypu sosny zwyczajnej oraz naturalnych procesów sukcesji na siedlisku lasu liściastego z klasy *Querco-Fagetea*.

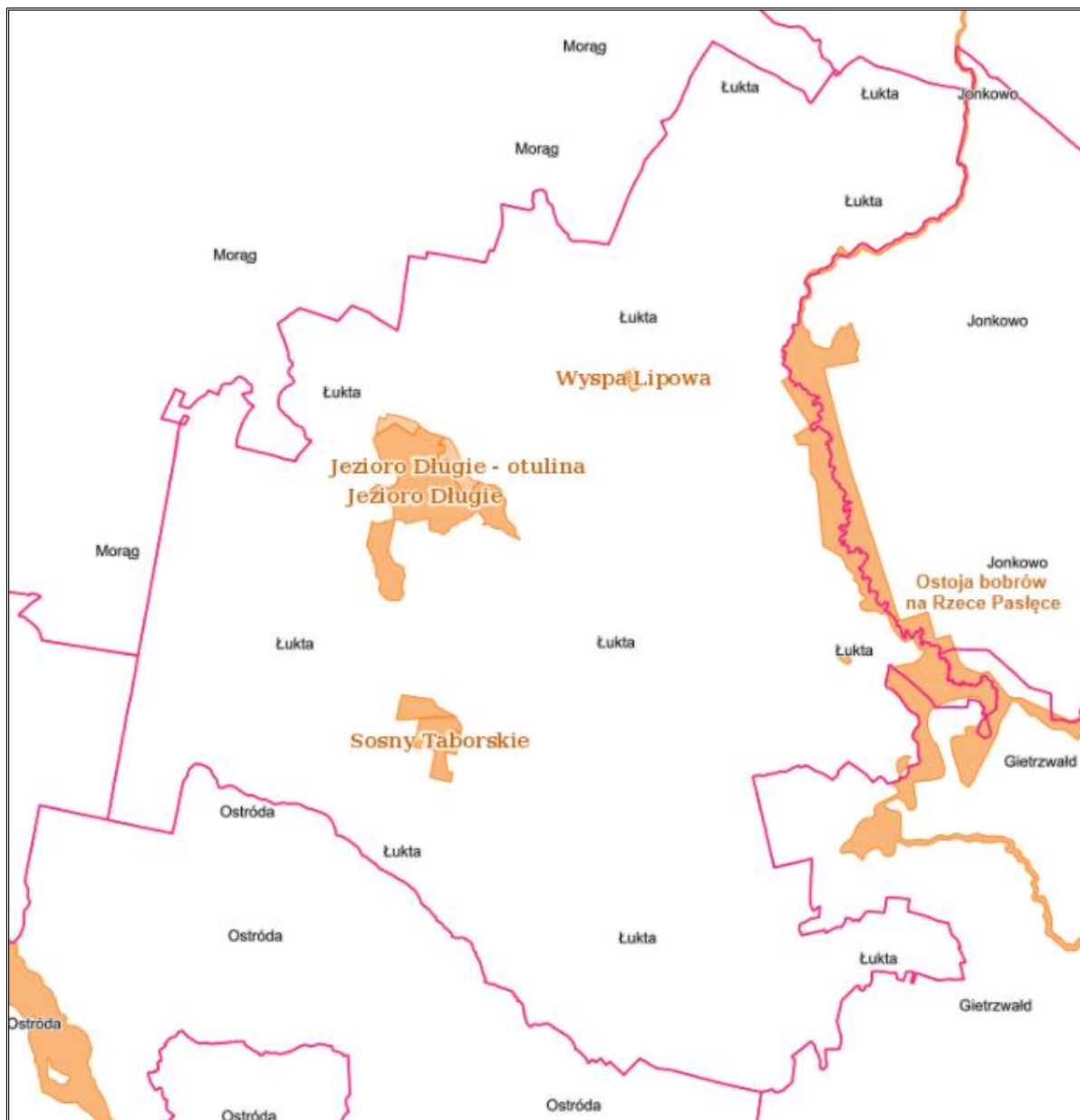
**Rezerwat przyrody Wyspa Lipowa** został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 10 grudnia 1968 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest obwieszczenie Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 3 kwietnia 2001 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 5,00 ha. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych wyspy, z występującymi na niej licznymi chronionymi gatunkami roślin i ptaków.

**Rezerwat przyrody Ostoja bobrów na Rzece Pasłęce** został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 5 stycznia 1970 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie nr 22 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 7 czerwca 2010 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 4 249,20 ha. Rezerwat został utworzony w celu ochrony bobrów.

**Rezerwat przyrody Jezioro Długie** wraz z otuliną został utworzony na podstawie zarządzenia nr 36 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 23 października 2009 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie nr 20 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 19 maja 2010 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 348,15 ha. Celem ochrony rezerwatowej jest:

- ochrona jedynej dobrze zachowanej w województwie warmińsko-mazurskim populacji reliktovej gatunku poryblinu jeziornego *Isoetes lacustris* w Jeziorze Długim,
- utrzymanie istniejących stosunków wodnych warunkujących trwałość ustabilizowanych siedlisk hydrogenicznych tego terenu wraz z ich ochroną (jezioro lobeliowe, jeziora dystroficzne, zarastające jezioro eutroficzne, torfowiska wysokie i przejściowe, brzezina bagienna, łągi),
- ochrona stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin,
- ochrona stanowisk chronionych i rzadkich gatunków zwierząt.

**Rysunek 3. Położenie rezerwatów przyrody w granicach administracyjnych gminy Łukta**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

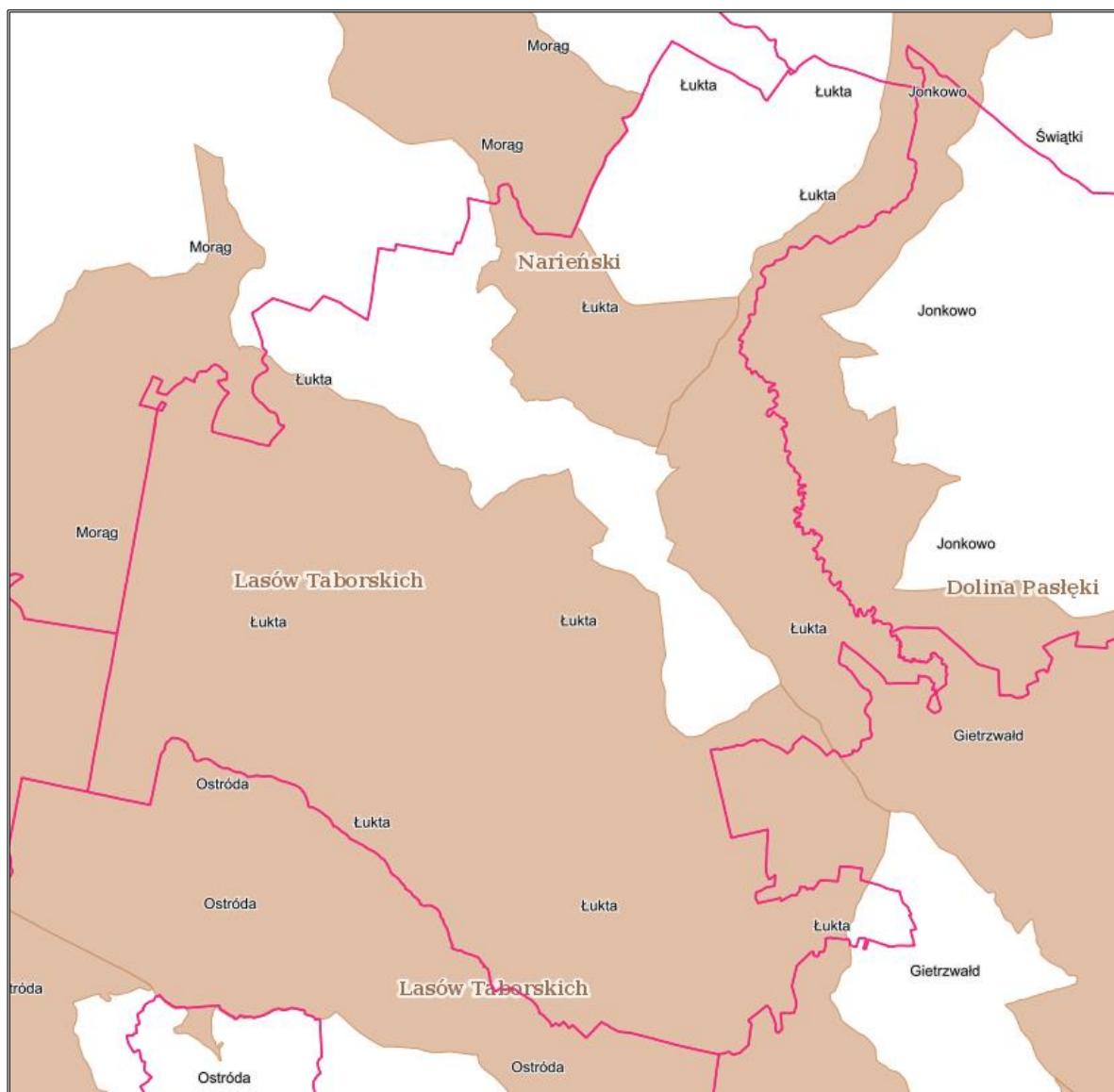
**Obszar chronionego krajobrazu Dolina Pasłęki** obejmuje teren o powierzchni równej 43 420,82 ha. Obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest uchwała nr XXVII/605/17 Sejmiku Województwa Warmińsko- Mazurskiego z dnia 25 kwietnia 2017 r.

**Obszar chronionego krajobrazu Lasów Taborskich** to obszar o powierzchni równej 29 941,70 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest rozporządzenie nr 150 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 13 listopada 2008 r.

**Obszar chronionego krajobrazu Narieński** obejmuje teren o powierzchni równej 7 984,40 ha. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest rozporządzenie nr 148 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 13 listopada 2008 r.



**Rysunek 4. Położenie obszarów chronionego krajobrazu w granicach administracyjnych gminy Łukta**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

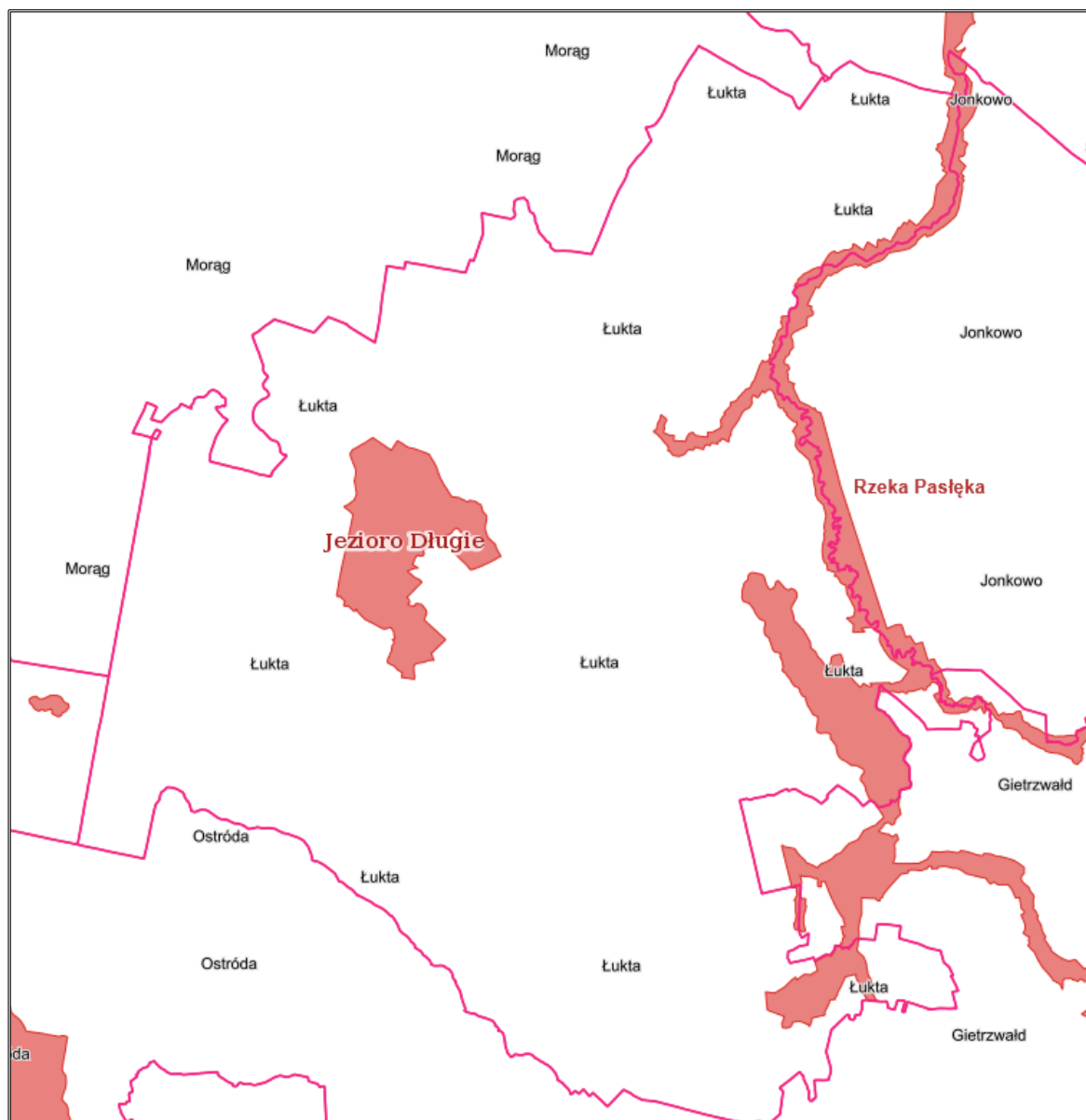
**Obszar Natura 2000 Rzeka Pasłęka (PLH280006)** został wyznaczony na podstawie decyzji Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmującej, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 12 stycznia 2022 r. Na mocy zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 25 maja 2016 r. ustalono plan zadań ochronnych dla obszaru. Siedliska objęte ochroną na tym terenie to:

- jeziora eutroficzne i drobne zbiorniki wodne,
- naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne,
- torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą,
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska,

- nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników,
- bory i lasy bagienne,
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe, jesionowe i olsy źródliskowe,
- łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny.

**Obszar Natura 2000 Jezioro Długie (PLH280030)** został wyznaczony na podstawie decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 12 stycznia 2022 r. Obszar ma duże znaczenie w skali Warmii i Mazur dla zachowania jednego z trzech jezior lobeliowych w tym regionie z postglacjalnym reliktem – poryblinem jeziornym (*Isoetes lacustris*). Ponadto stwierdzono tu występowanie 12 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. W lasach istotne jest zachowanie kompleksów grądów, a także płatów buczyn. Z siedlisk hydrogenicznych na uwagę zasługują przede wszystkim łągi wzdłuż rzeki Tabórzanki oraz brzezina bagienna, jak też torfowiska przejściowe zlokalizowane wokół jezior dystroficznych (Czarnego i Harcerskiego). W granicach obszaru „Jezioro Długie” stwierdzono obecność 4 gatunków zwierząt wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Ponadto występuje tu 11 gatunków zwierząt chronionych oraz 31 gatunków roślin chronionych lub lokalnie rzadkich. Dodatkowo, w obszarze występuje 10 gatunków ptaków chronionych na mocy Dyrektywy Ptasiej.

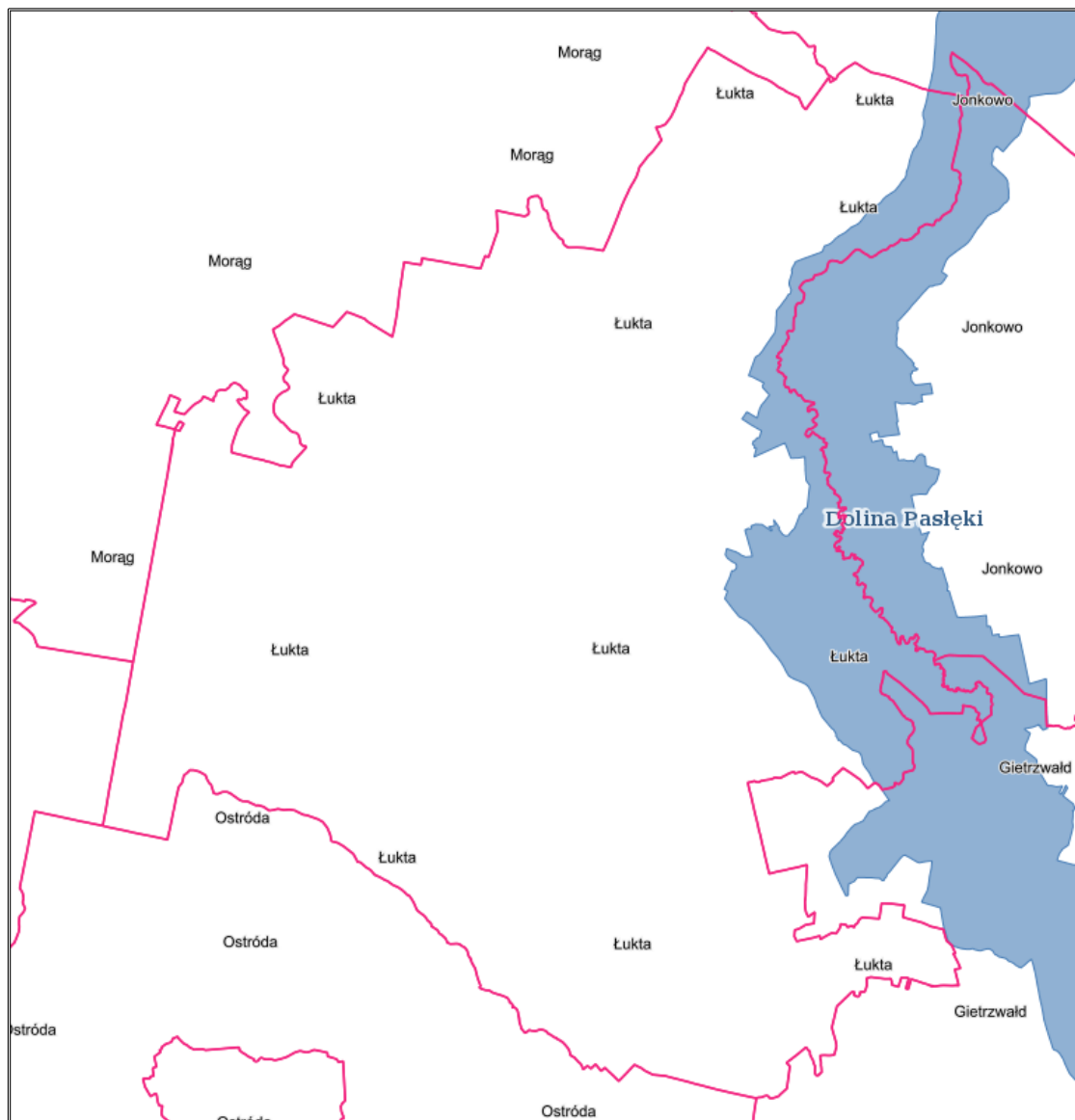
Rysunek 5. Obszary siedliskowe Natura 2000 położone w granicach administracyjnych gminy Łukta



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

**Obszar Natura 2000 Dolina Pasłęki (PLB280002)** został wyznaczony na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. Na mocy zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 2 grudnia 2014 r. ustalono plan zadań ochronnych dla obszaru. Obszar jest ostoją ptasią o randze europejskiej. Odgrywa istotną rolę w ochronie populacji lęgowej kani czarnej, bielika, orlika krzykliwego, dzięcioła zielonosiwego i dzięcioła średniego.

**Rysunek 6. Obszar ptasi Natura 2000 położony w granicach gminy Łukta**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

**Użytek ekologiczny „Czarne Duże i Małe”** to śródleśne oczko wodne. Jezioro śródleśne Czarne jest ostoją wielu rzadkich gatunków roślin wodnych, bagiennych i torfowiskowych oraz ptaków wodno-błotnych. Użytek ekologiczny został wyznaczony na podstawie rozporządzenia nr 54 Wojewody Olsztyńskiego z dnia 16 czerwca 1998 r. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie nr 75 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 października 2008 r. Celem ochrony wyznaczonym dla użytku ekologicznego jest zachowanie ostoi wielu rzadkich gatunków roślin wodnych, bagiennych i torfowiskowych oraz ptaków wodno-błotnych.

**Użytek ekologiczny „Harcerskie”** to śródleśne oczko wodne. Jezioro śródleśne Harcerskie jest ostoją wielu rzadkich gatunków roślin wodnych, bagiennych i torfowiskowych oraz ptaków wodno-błotnych. Użytek ekologiczny został wyznaczony na podstawie rozporządzenia

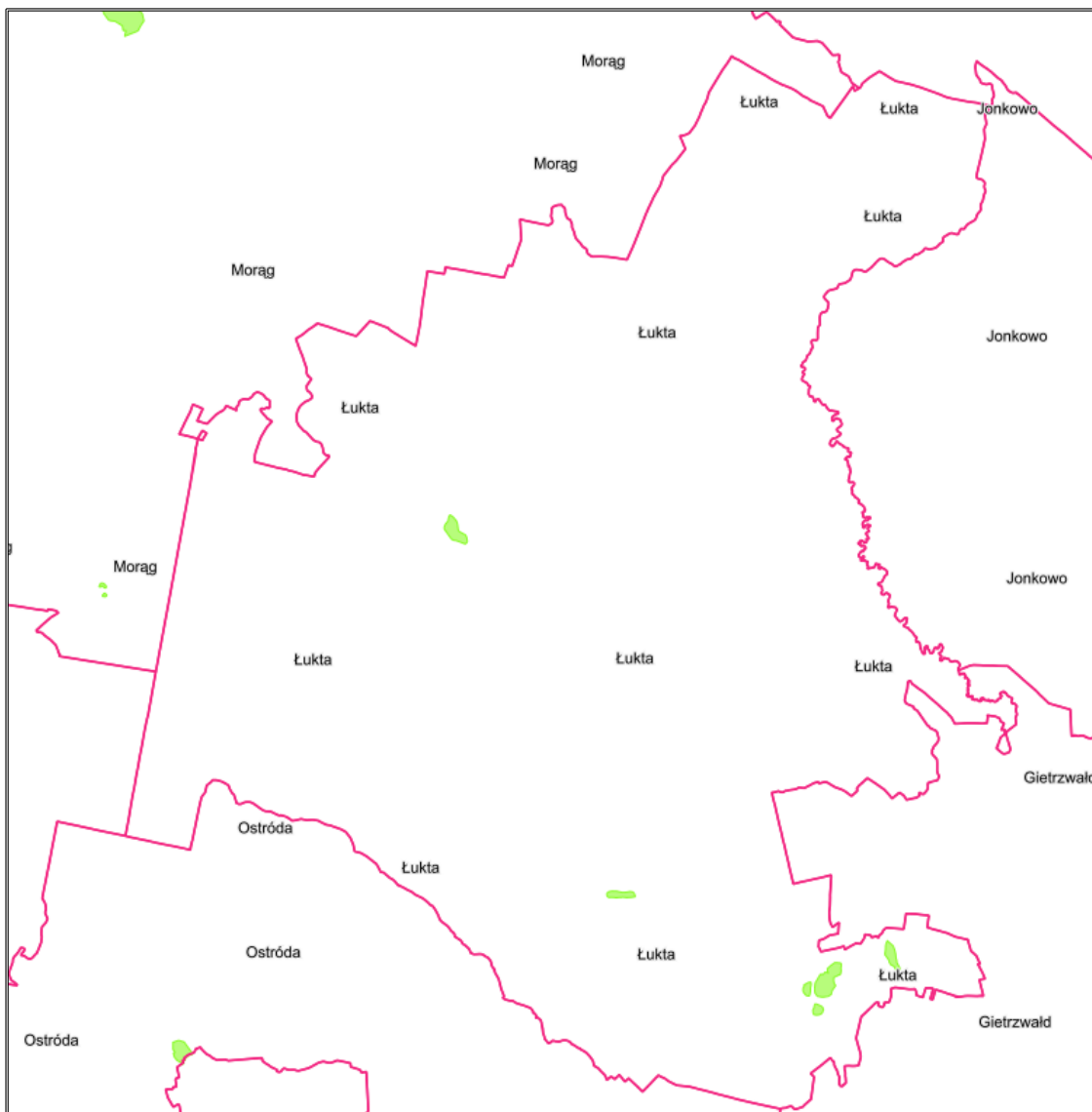
nr 54 Wojewody Olsztyńskiego z dnia 16 czerwca 1998 r. Obowiązującym aktem prawnym w obrębie tego użytku jest rozporządzenie nr 69 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 30 lipca 2009 r. Celem ochrony jest zachowanie ostoi wielu rzadkich gatunków roślin wodnych, bagiennych i torfowiskowych oraz ptaków wodno-błotnych.

**Użytek ekologiczny „Jezioro Bobrynek”** to śródleśne oczko wodne. Jezioro śródleśne Bobrynek stanowi miejsce występowania oraz ostoję lęgową ptaków. Użytek ekologiczny został wyznaczony na podstawie rozporządzenia nr 52 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 10 lipca 2008 r. Celem ochrony wyznaczonym dla użytku jest zachowanie jeziora leśnego stanowiącego miejsce występowania oraz ostoję lęgową ptaków.

**Użytek ekologiczny „Jezioro Mielnik”** to śródleśne oczko wodne. Jezioro śródleśne Bobrynek stanowi pozostałość ekosystemów o istotnym znaczeniu dla różnorodności biologicznej. Użytek ekologiczny został wyznaczony na podstawie rozporządzenia nr 51 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 10 lipca 2008 r. Celem ochrony wyznaczonym dla użytku ekologicznego jest zachowanie jeziora leśnego stanowiącego pozostałość ekosystemów o istotnym znaczeniu dla różnorodności biologicznej.

**Użytek ekologiczny „Jezioro Stawik”** to śródleśne oczko wodne. Jezioro śródleśne Stawik stanowi pozostałość ekosystemów o istotnym znaczeniu dla różnorodności biologicznej. Użytek ekologiczny został wyznaczony na podstawie rozporządzenia nr 54 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 10 lipca 2008 r. Celem ochrony jest zachowanie jeziora leśnego stanowiącego pozostałość ekosystemów o istotnym znaczeniu dla różnorodności biologicznej.

**Rysunek 7. Położenie użytków ekologicznych w granicach administracyjnych gminy Łukta**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Poniższa tabela zawiera wykaz pomników przyrody znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Łukta.

**Tabela 7. Wykaz pomników przyrody znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Łukta**

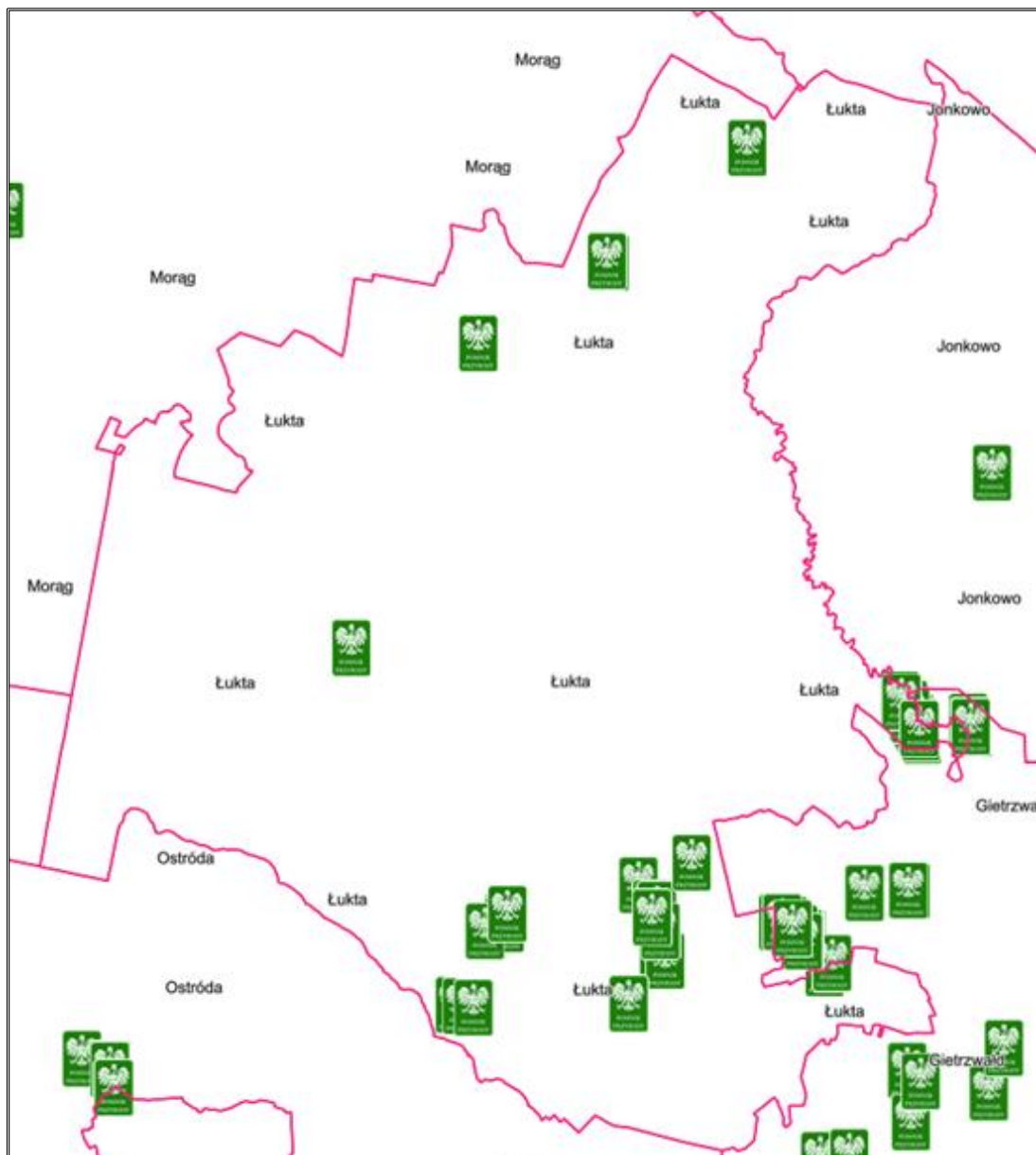
Lp.	Typ pomnika	Opis pomnika
1.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )
2.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )
3.	jednoobiektowy	Drzewo – Buk pospolity/zwyczajny ( <i>Fagus sylvatica</i> )
4.	jednoobiektowy	Drzewo – Sosna zwyczajna/pospolita ( <i>Pinus sylvestris</i> )
5.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )
6.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )
7.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

Lp.	Typ pomnika	Opis pomnika
8.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
9.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
10.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
11.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
12.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
13.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
14.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
15.	jednoobiektowy	Drzewo – Lipa drobnolistna (Tilia cordata)
16.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
17.	jednoobiektowy	Drzewo – Lipa drobnolistna (Tilia cordata)
18.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
19.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
20.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
21.	wielobiektowy	Grupa drzew – 3 Dęby szypułkowe (Quercus robur)
22.	jednoobiektowy	Drzewo – Dąb szypułkowy (Quercus robur)
23.	wielobiektowy	Aleja – 29 Lip drobnolistnych (Tilia cordata)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl/>

**Rysunek 8. Położenie pomników przyrody w granicach administracyjnych gminy Łukta**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

### 3.4. Warunki klimatyczne

Gmina Łukta zgodnie z regionalizacją klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczonym do mazurskiej dzielnicy klimatycznej. Klimat na tym terenie określany jest jako: umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez silne wpływy Morza Bałtyckiego. Charakteryzuje się on krótszym i łagodniejszym niż w pozostałych częściach kraju latem oraz dłuższą i chłodniejszą zimą. Średnioroczna suma opadów na obszarze gminy wynosi około 650 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi około 215-220 dni. Średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi ok. -2°C, a w lipcu ok. 17-18°C, co przekłada się na średnią roczną temperaturę wynoszącą około 7-8°C. Na badanym terenie najczęściej



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

notowane są wiatry z kierunku południowo-zachodniego. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3,8 m/s.

Rysunek 9. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 10. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Gmina Łukta usytuowana jest w III strefie klimatycznej, w której projektowana temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

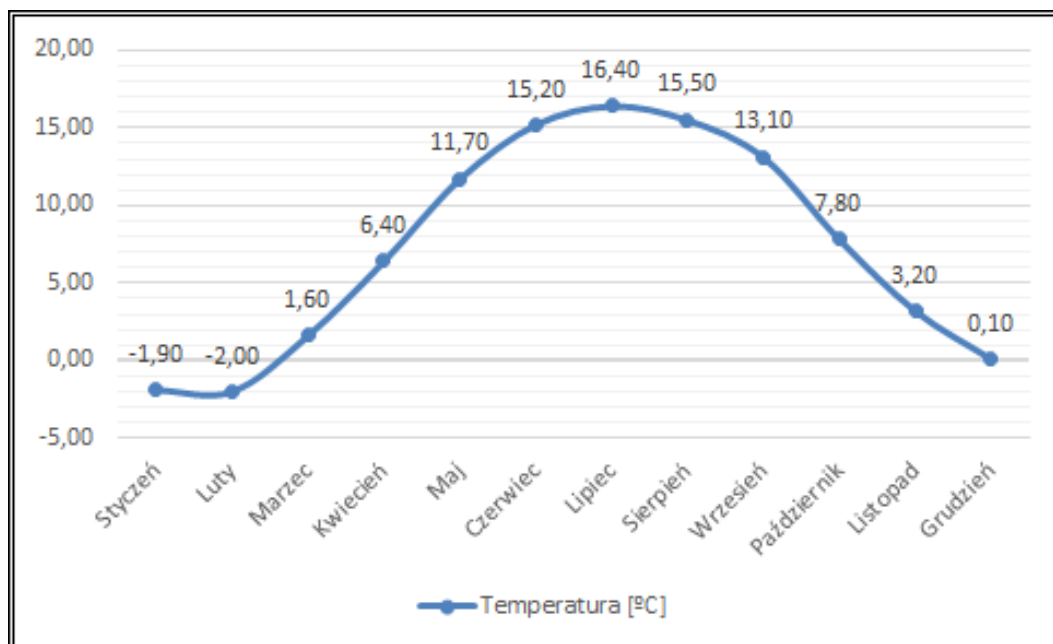
Przeciętny sezon ogrzewania na terenie gminy wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy Łukta wynosi 3 889,90 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne  $[T_e(m)]$ , liczba dni ogrzewania  $[L_d(m)]$  właściwe dla gminy oraz liczba stopniodni  $q(m)$  dla temperatury wewnętrznej  $20^{\circ}\text{C}$  zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

**Tabela 8. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C**

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t <sub>m</sub>	L <sub>d</sub>	MDBT	
		h	Dzień		
1	31	744,0	31	-1,90	678,9
2	28	672,0	28	-2,00	616,0
3	31	744,0	31	1,60	570,4
4	30	720,0	30	6,40	408,0
5	10	240,0	10	11,70	83,0
6	0	0,0	0	15,20	0,0
7	0	0,0	0	16,40	0,0
8	0	0,0	0	15,50	0,0
9	5	120,0	5	13,10	34,5
10	31	744,0	31	7,80	378,2
11	30	720,0	30	3,20	504,0
12	31	744,0	31	0,10	616,9
<b>Razem</b>					<b>3 889,9</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

**Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Łukta**



Źródło: Opracowanie własne

### 3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Poziom zużycia energii w tym segmencie gospodarstw domowych jest często wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Zgodnie z danymi GUS, w 2022 roku na terenie gminy Łukta było 1 491 mieszkań, co stanowiło o 2,36% mniej w stosunku do roku 2018. Zmniejszeniu uległa także liczba izb – spadek o 6,36% oraz powierzchnia użytkowa mieszkań – spadek o 2,01%. Szczegółowe dane w zakresie zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022 zawiera poniższa tabela.

**Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
mieszkania	-	1 527	1 540	1 454	1 470	1 491
izby	-	6 570	6 639	5 973	6 044	6 152
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	128 472	130 163	121 550	123 292	125 885

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z danych GUS wynika, że przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie gminy Łukta jest równa 84,4 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta zwiększyła się o 0,36% w stosunku do roku 2018. W przypadku przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę, wartość odnotowana w 2022 roku jest tożsama z wartością w roku 2018, czyli jest ona równa 28,6 m<sup>2</sup>. W zakresie mieszkań na 1 000 mieszkańców, wartość ulega zmniejszeniu o 0,47%. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela.

**Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	84,1	84,5	83,6	83,9	84,4
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	28,6	29,2	27,6	27,8	28,6
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	340,5	345,7	330,3	331,7	338,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje, można zaobserwować:

— wzrost liczby mieszkań wyposażonych w wodociąg o 2,3%,

- wzrost liczby mieszkań wyposażonych w łazienkę o 5,2%,
- wzrost liczby mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie o 10,7%.

**Tabela 11. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
Mieszkania wyposażane w wodociąg	%	96,6	96,6	98,9	98,9	98,9
Mieszkania wyposażone w łazienkę	%	87,4	87,5	92,4	92,5	92,6
Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	68,4	68,7	78,5	78,8	79,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina Łukta posiada Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Łukta w latach 2020-2024 oraz zaspokajania potrzeb mieszkaniowych członków wspólnoty samorządowej gminy Łukta, który został przyjęty uchwałą nr XIX/106/2019 Rady Gminy Łukta z dnia 30 grudnia 2019 r. W celu utrzymania należytego stanu technicznego budynków zostały ustalone działania remontowe wynikające z analizy potrzeb, które obejmują w szczególności:

- termomodernizację budynków ze szczególnym uwzględnieniem dociepleń ścian i dachów,
- modernizację wentylacji,
- remont kominów.

W najbliższych latach nie przewidziano nowych obszarów dla budownictwa jedno- i wielorodzinnego na terenie gminy Łukta.<sup>4</sup>

#### **4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego**

Stan jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref<sup>5</sup>:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,

<sup>4</sup> Urząd Gminy Łukta

<sup>5</sup> Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2022

— **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy.

**Poziom dopuszczalny** – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

**Poziom docelowy** – docelowy poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

— **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40<sup>6</sup> nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

— **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

**Poziom celu długoterminowego** – poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM<sub>2,5</sub>, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

— **klasa A1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,

— **klasa C1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

**Poziom dopuszczalny faza II** – poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m<sup>3</sup>.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia i roślin dla strefy warmińsko-mazurskiej, do której należy gmina Łukta.

---

<sup>6</sup> Oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m<sup>3</sup> a wartością 80 µg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabela 12. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy						Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2,5		Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O <sub>3</sub>	
Faza I	Faza II														
warmińsko-mazurska	PL2803	A	A	C	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2022

**Tabela 13. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy				Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny				Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>			
warmińsko-mazurska	PL2803	A		A		A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko- mazurskim za rok 2022

Roczna ocena jakości powietrza za 2022 rok w strefie warmińsko-mazurskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi:

- benzo(a)pirenu,
- pyłu zawieszonego PM10.

Dla pozostałych zanieczyszczeń SO<sub>2</sub>, CO, PM2,5, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, As, Cd, Ni, O<sub>3</sub> - standardy imisyjne na terenie strefy warmińsko- mazurskiej zostały dotrzymane. Bezpośrednio na terenie gminy Łukta nie doszło do przekroczeń żadnego ze wskaźników.

W celu poprawy jakości powietrza na terenie gminy Łukta uczestniczy w programie „Czyste Powietrze”, w ramach którego mieszkańcy mogą skorzystać z dofinansowania na:

- wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy,
- przeprowadzenie niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku tj. zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych,
- instalację c.o. i c.w.u.,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła.

W Urzędzie Gminy Łukta utworzono punkt informacyjny Programu „Czyste Powietrze”, w którym mieszkańcy mogą uzyskać wszystkie informacje w zakresie tego programu i możliwego dofinansowania. Ponadto, w Urzędzie mieszkańcy mogą uzyskać pomoc w wypełnieniu wniosków o większą wartość dofinansowania do tego projektu w postaci kredytu udzielanego przez BOŚ. Dodatkowo w celu zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców, zamieszczane są plakaty w sołectwa, które zawierają niezbędne informacje. Ponadto w budynku Urzędu znajdują się ulotki ogólnodostępne, które zawierają treści przyczyniające się do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców.

## **5. Stan zaopatrzenia w ciepło**

### **5.1. Stan obecny**

Na terenie gminy Łukta, funkcjonuje kotłownia na biomasę<sup>7</sup>, która dostarcza ciepło do Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Łukcie oraz Wspólnot mieszkaniowych. Dostawą ciepła z tej kotłowni zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej w Łukcie.

Na terenie gminy funkcjonują także lokalne kotłownie, których administracją zajmują się następujące podmioty gospodarcze:

---

<sup>7</sup> Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Łukta na lata 2016-2026



- Zakład Gospodarki Komunalnej w Łukcie,
- Glob Instrument Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „Alicja”,
- Mleczarnia EKOŁUKTA Sp. z o.o.,
- Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”,
- Zakład Przetwórstwa Mięsnego „Parma” Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Produkcyjne Usługowo-Handlowe „Prosper” Sp. z o.o.

Mieszkańcy Gminy Łukta do ogrzewania budynków wykorzystują także indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są mieszkaniowe ogrzewacze pomieszczeń, które stanowią 35,83% wszystkich źródeł na terenie gminy Łukta. Często stosowane są kotły na paliwo stałe, których udział w ogólnej liczbie źródeł ciepła jest równy 31,11%. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące rodzaju źródeł ciepła wykorzystywanych przez mieszkańców Gminy Łukta na podstawie deklaracji CEEB.

**Tabela 14. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków przez mieszkańców gminy Łukta na podstawie deklaracji CEEB**

<b>Źródło ciepła</b>	<b>Ilość</b>
Ogrzewanie elektryczne	673
Pompa ciepła	92
Ciepło systemowe	22
Kocioł olejowy	30
Kocioł gazowy i inne urządzenia gazowe	65
Kocioł na paliwo stałe	857
Mieszkaniowy ogrzewacz pomieszczeń (kominek, koza, ogrzewacz powietrza na paliwo stałe, trzon kuchenny, piecokuchnia, kuchnia węglowa, piec kaflowy)	987
Kolektory słoneczne	29

Źródło: Urząd Gminy Łukta

W celu ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Łukta najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła jest ogrzewanie elektryczne. Część obiektów publicznych wymaga przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Informacje dotyczące rodzaju ogrzewania wykorzystywanego co produkcji energii cieplnej w poszczególnych budynkach użyteczności publicznej zostały zaprezentowane poniżej.

**Tabela 15. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Łukta**

Nazwa budynku (ewentualnie adres)	Źródło ciepła
Budynek Urzędu Gminy Łukta	Ogrzewanie elektryczne
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Łukcie	Ogrzewanie elektryczne
Gminny Ośrodek Kultury w Łukcie	Gaz ziemny
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Łukcie	Pellet Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska w Plichcie	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska w Worlinach	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska w Pelniku	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska w Komorowie	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska w Zajączkowie	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska w Koziej Górze	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica/Remiza w Głędach	Węgiel kamienny
Świetlica Wiejska we Florczakach	Węgiel kamienny
Filia Szkoły Podstawowej w Mostkowie	Pellet Ogrzewanie elektryczne
Ośrodek Zdrowia w Łukcie	Pellet
Orlik w Łukcie	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska w Ramotach	Ogrzewanie elektryczne
Remiza OSP w Łukcie wraz ze świetlicą strażacką	Ogrzewanie elektryczne
Remiza OSP we Florczakach wraz ze świetlicą wiejską	Ogrzewanie elektryczne
Remiza OSP w Worlinach	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica wiejska w miejscowości Głędy wraz z remizą OSP	Ogrzewanie elektryczne
Budynek administracyjny w Łukcie	Ogrzewanie elektryczne
Budynek socjalny stadionu w Łukcie	Ogrzewanie elektryczne
Budynek socjalny boiska w Głędach	Ogrzewanie elektryczne

Źródło: Urząd Gminy Łukta

## 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

W najbliższych latach na terenie gminy nie są planowane działania w zakresie rozwoju ciepłownictwa zbiorowego.

## 5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łukta, z uwagi na wysokie walory przyrodnicze przewiduje się sukcesywną eliminację wyeksploatowanych źródeł ciepła opalanych paliwem z przechodzeniem na rozwiązania

bardziej ekologiczne. Takie podejście jest zgodne z polityką krajową w zakresie zaopatrzenia w ciepło, która zakłada zastosowanie źródeł ciepła wykorzystujących energię odnawialną.

## 6. Stan zaopatrzenia w gaz

### 6.1. Stan obecny

Gmina Łukta posiada dostęp do sieci gazowej, do której podłączona jest miejscowość Łukta. Źródłem gazu dla gminy jest stacja LNG o przepustowości  $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przez teren gminy przebiega sieć gazowa średniego ciśnienia o długości 825 m. Długość ta pozostała niezmienna od roku 2020, w którym to gmina została przyłączona do sieci gazowej. Obecna infrastruktura gazowa na terenie gminy Łukta jest w dobrym stanie technicznym.

W 2022 roku do gazu ziemnego przyłączonych było 2 odbiorców. Jeden z nich to Gminny Ośrodek Kultury w Łukcie, natomiast drugi to gospodarstwo domowe. Zużycie gazu ziemnego w 2022 roku było równe 150,2 MWh/rok, co stanowiło o 15,36% więcej w stosunku do roku 2021. W tabeli poniżej znajdują się dane dotyczące zużycia oraz liczby odbiorców gazu na terenie gminy Łukta w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2021-2022.

**Tabela 16. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Łukta w poszczególnych grupach odbiorców za lata 2021-2022**

Wyszczególnienie		2021	2022
Liczba odbiorców [szt.]	Gospodarstwo domowe	1	1
	Handel i Usługi	1	1
	Ogółem	2	2
Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]	Gospodarstwo domowe	8,0	22,3
	Handel i Usługi	122,2	127,9
	Ogółem	130,2	150,2

Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

### 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., wraz ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej, biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla gminy Łukta dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

Spółka posiada Projekt Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na

lata 2024-2028, uzgodnionego Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki znak: DRG.DRG-3.43.11.3.2023.RTu z dnia 29.01.2024.

W Planie Inwestycji na lata 2025-2026 oraz w Planie Rozwoju na lata 2024-2028 nie ma wskazanych zadań inwestycyjnych dla gminy Łukta.

Ponadto, przedsiębiorstwo NOW-EKO z Olsztyna planuje rozbudowę sieci gazowej na terenie gminy Łukta. Prace projektowe dotyczące tej inwestycji zostały już rozpoczęte przez wskazane przedsiębiorstwo – złożono wniosek nr NE/707/23/KC z prośbą o uzgodnienie lokalizacji sieci gazowej w miejscowości Łukta.

### **6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz**

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej UE gaz ziemny będzie paliwem przejściowym w drodze do neutralności klimatycznej. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

## **7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną**

### **7.1. Stan obecny**

Na terenie gminy Łukta nie znajduje się żaden Główny Punkt Zasilania. Odbiorcy są zasilani w energię elektryczną liniami SN 15 kV wyprowadzonymi z GPZ Morań, GPZ Gietrzwałd oraz GPZ Miłakowo, które zlokalizowane są w gminach sąsiednich: Morań, Gietrzwałd i Miłakowo.

Przez obszar gminy przebiegają następujące linie elektroenergetyczne:

- napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV o długości 5,2 km,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne 15 kV o długości 88,9 km,
- kablowe linie elektroenergetyczne 15 kV o długości 13,5 km,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne 0,4 kV o długości 72,4 km,
- kablowe linie elektroenergetyczne 0,4 kV o długości 75,1 km.

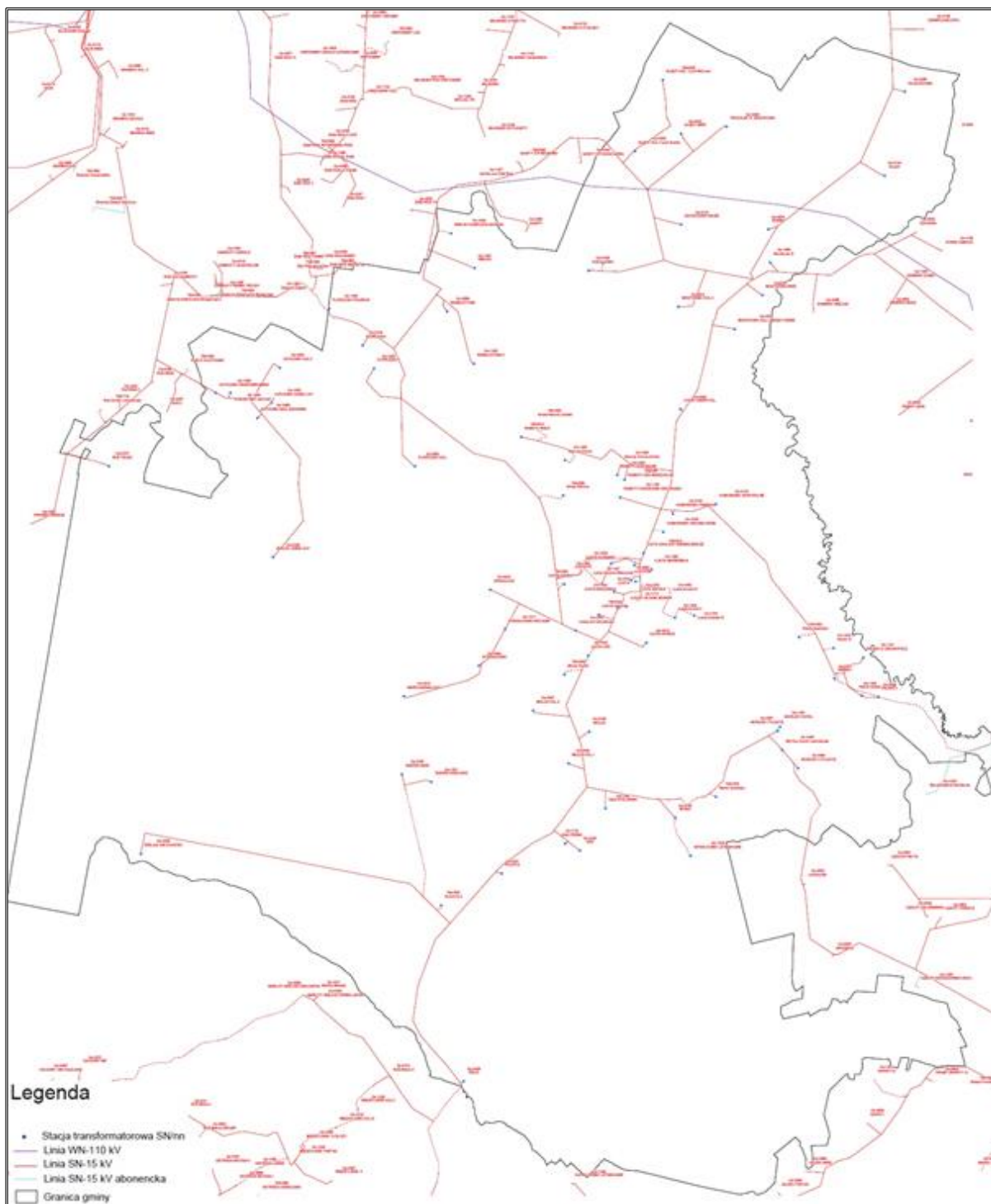
Ponadto na terenie znajduje się 81 słupowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy 9 026 kVA oraz 2 wnetrzowe stacje transformatorowe 15/04 kV o łącznej 500 kVA.

Stan techniczny infrastruktury elektroenergetycznej na terenie gminy Łukta jest dobry. Gmina jest w 100% zabezpieczona w infrastrukturę elektryczną. Infrastruktura ta jest uzupełniania w miarę potrzeb odbiorców

Na mapie poniżej przedstawiono schemat przebiegu sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Łukta oraz lokalizacje stacji transformatorowych.

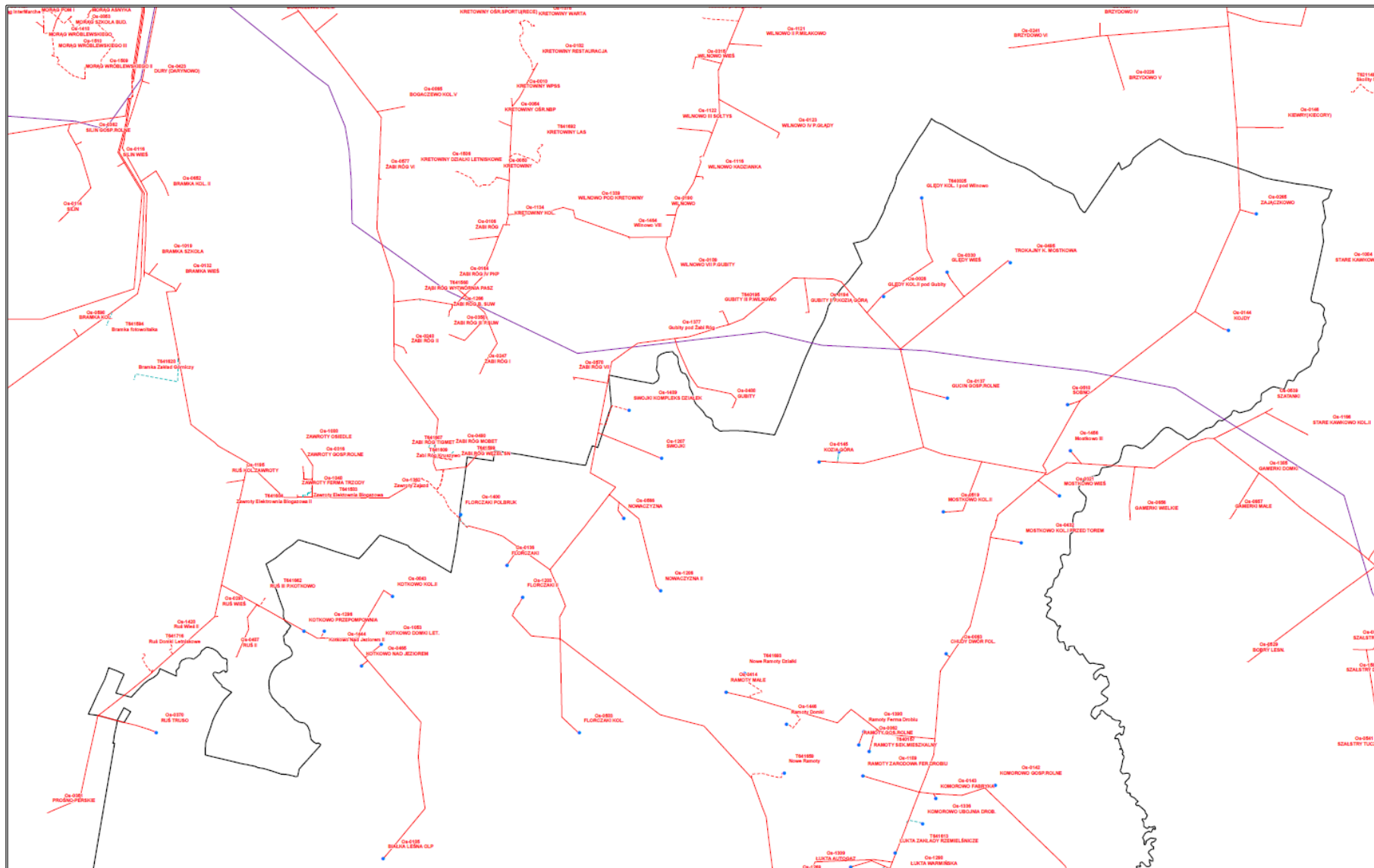
**Rysunek 11. Przebieg linii elektroenergetycznej na terenie gminy Łukta**

a) Gmina Łukta



# Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

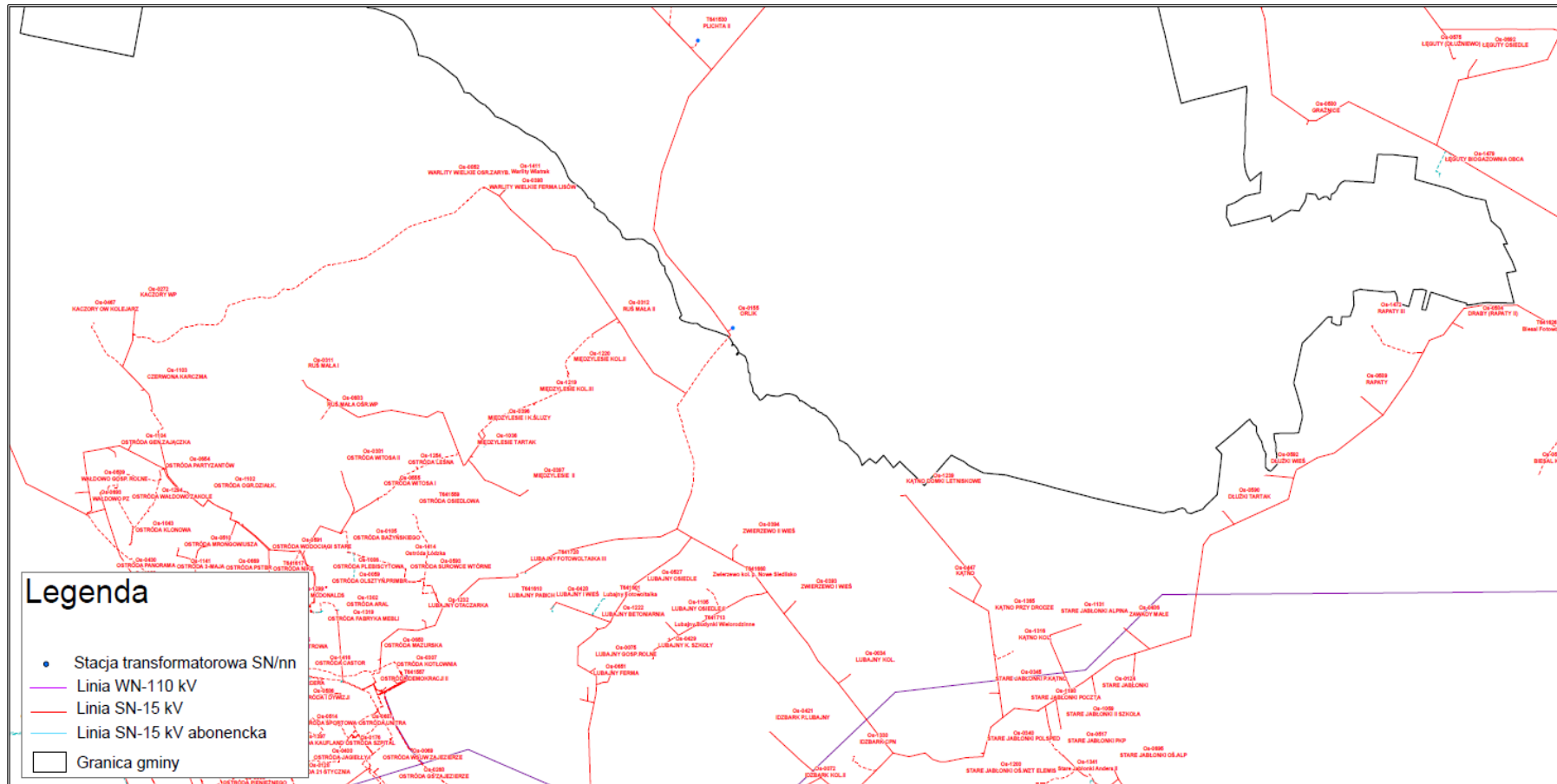
## b) północna część Gminy Łukta





Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

c) południowa część Gminy Łukta



Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.



Dodatkowo, na terenie gminy znajduje się 245 instalacji solarnych, których moc zainstalowana jest równa 2 095 kW.<sup>8</sup>

Gmina zaopatrzona jest w 684 oprawy oświetleniowe typu LED o mocy 35 W oraz 55 W. Oprawy oświetlenia ulicznego są własnością Gminy Łukta. Wraz z rozbudową zabudowy mieszkaniowej, na bieżąco montowane są dodatkowe punkty oświetlenia ulicznego. Stan oświetlenia ulicznego na terenie gminy oceniany jest jako dobry.<sup>9</sup>

## **7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego**

Przedsiębiorstwo energetyczne ENERGA-OPRATOR S.A. planuje podłączyć na terenie gminy Łukta dwie elektrownie fotowoltaiczne o mocy 1 540 kW.

## **7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną**

Konfiguracja sieci elektroenergetycznej oraz stan urządzeń zasilających zapewnia wystarczającą dyspozycyjność i duże możliwości przesyłowe gwarantujące właściwe zabezpieczenie potrzeb elektroenergetycznych gminy. Infrastruktura elektryczna w dalszym ciągu będzie uzupełniana w miarę potrzeb odbiorców. Gmina Łukta zaplanowana wymianę opraw oświetleniowych w okresie obowiązywania niniejszego dokumentu. Ponadto, w ramach realizacji zabudowy mieszkaniowej montowane będą nowe elementy oświetlenia ulicznego.

## **8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art.6, ust. 1-2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
2. 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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2023, poz. 2496),
  - 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

---

<sup>8</sup> ENERGA-OPERATOR S.A.

<sup>9</sup> Urząd Gminy Łukta

2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. 2022, poz. 2013),

- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących OZE,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

W tabeli poniżej przedstawiono przedsięwzięcia zaplanowane do realizacji przez Gminę Łukta.

**Tabela 17. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Łukta**

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
1.	Realizacja programu Czyste Powietrze	2024-2038
2.	Wymiana źródeł ciepła	2024-2038
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków wielorodzinnych	2024-2038
4.	Wymiana i budowa opraw oświetleniowych	2024-2038

Źródło: Opracowanie własne

## **9. Cele Gminy Łukta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Gminy Łukta w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na jej terenie. Ponadto, przez planowanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych oraz ich realizację, ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla. W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Gmina Łukta określiła następujące cele:

**Cel 1.** Eliminacja „niskiej emisji” poprzez działania termomodernizacji oraz wymianę źródeł ciepła na ekologiczne.

**Cel 2.** Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego sieci elektroenergetycznej oraz zwiększenie efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego.

**Cel 3.** Wzrost wykorzystywania potencjału energii produkowanej przez odnawialne źródła ciepła.

## **10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji**

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 poz. 266), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Założeńiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie gminy są zgodne z założeniami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w założeniach.

### **Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz oceny realizacji Założeń**

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Gminy Łukta i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Założeńiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami,

- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Gminy będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji. Ponadto w cyklu 3-letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

### Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

W poniżej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

**Tabela 18. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba wniosków złożonych o dofinansowanie w ramach Programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.
Długość wybudowanej sieci gazowej	km
Liczba wymienionych opraw oświetleniowych	szt.
Liczba wybudowanych opraw oświetleniowych	szt.
Liczba podłączonych elektrowni fotowoltaicznych	szt.
Moc zainstalowanych elektrowni fotowoltaicznych	szt.

Źródło: Opracowanie własne

## **11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

### **11.1. Energia wiatru**

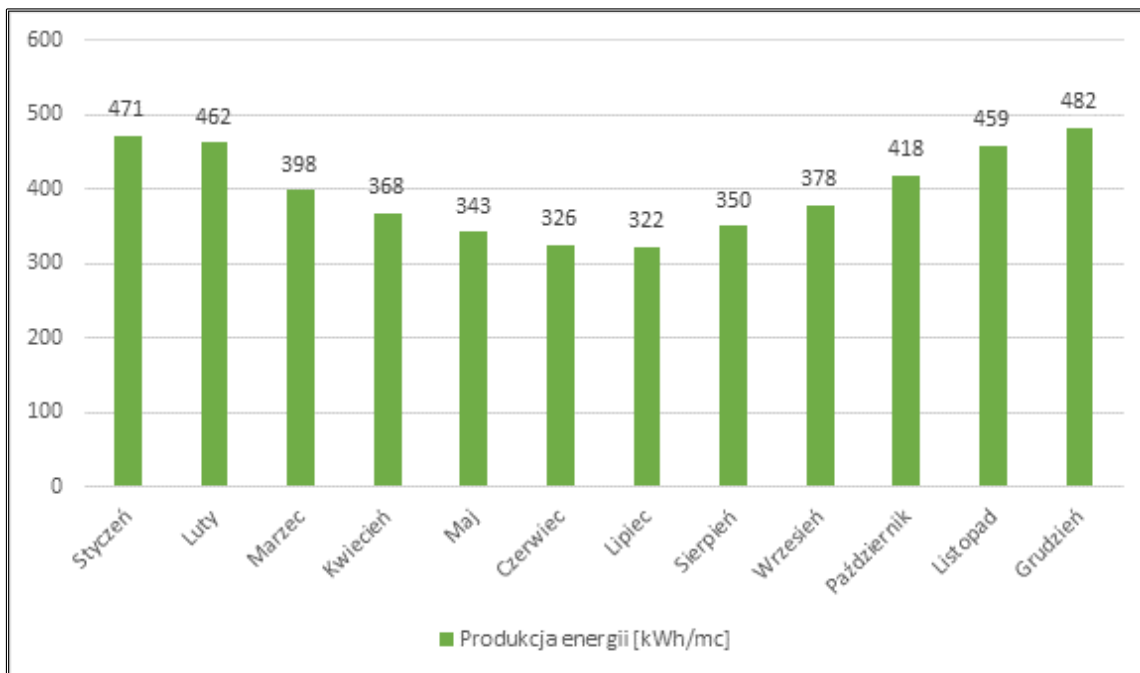
Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur. Trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowisko. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty, jak: dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO<sub>2</sub>, 4,2 g NO<sub>x</sub>, 700 g CO<sub>2</sub>, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

**Wykres 3. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW**



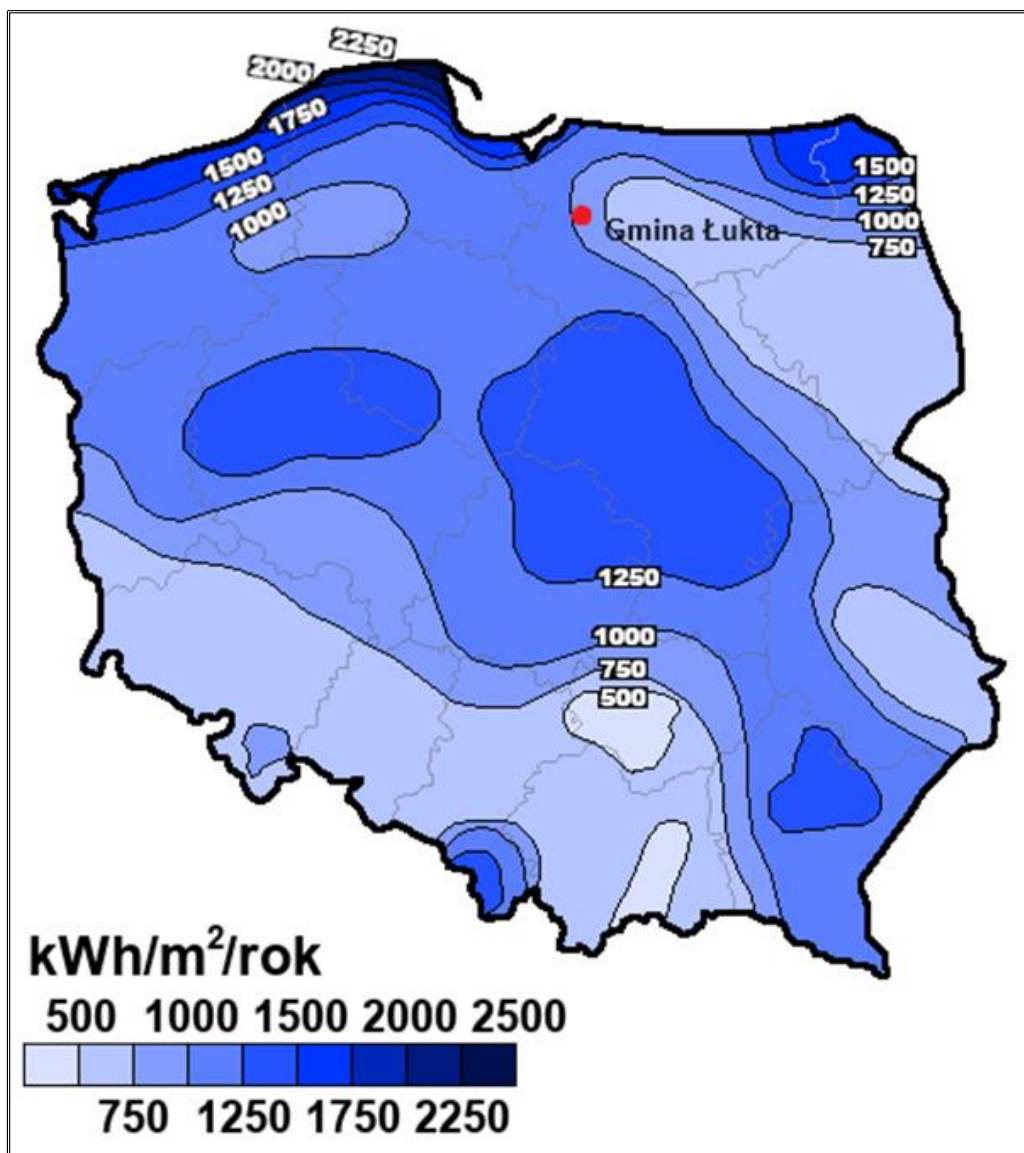
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Z analizy poniższej mapy wynika, że gmina Łukta zlokalizowana jest w obrębie, w którym siła wiatru jest równa ok. 1 000 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Na terenie gminy nie ma więc wysokiego potencjału do wykorzystania energii wiatrowej. Obecnie na terenie tym nie funkcjonuje żadna instalacja wykorzystująca ten potencjał.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Urząd Gminy Łukta

Rysunek 12. Położenie Gminy Łukta na tle mapy Polski uwzględniającej energię wiatru na wysokości 30 m p.p.t



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

## 11.2. Energia słoneczna

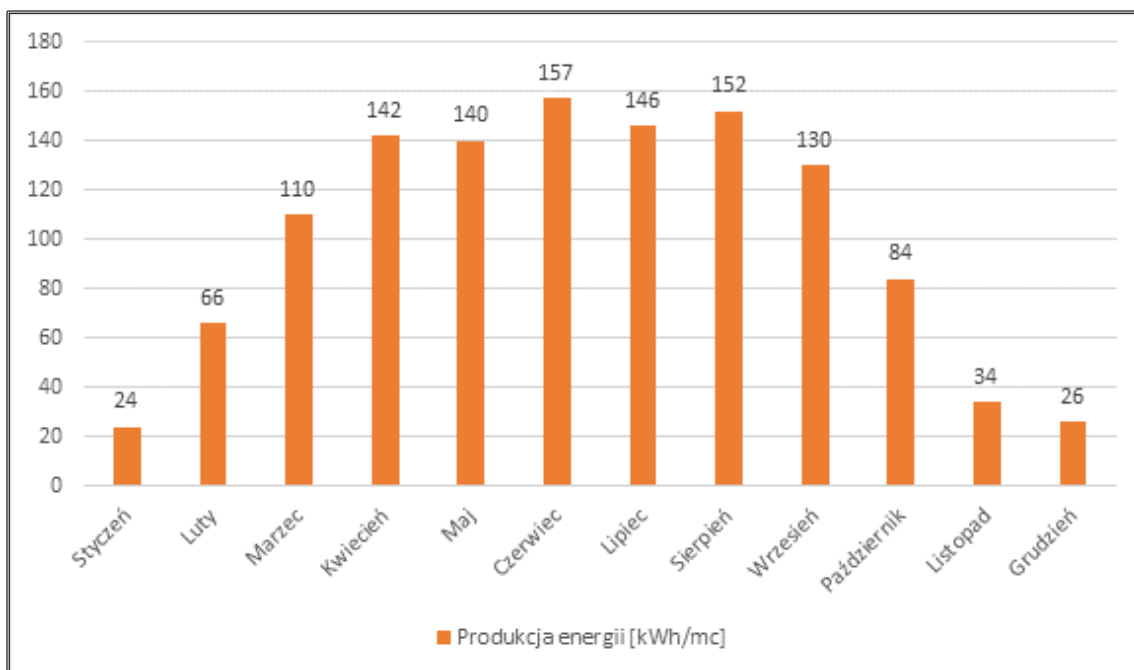
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej

zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobową strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

**Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji ze strony <https://www.gramwzielone.pl>

Powyższy wykres prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest największa.

Poniższy rysunek przedstawia mapę usłonecznienia Polski. Teren gminy Łukta znajduje się w obrębie, gdzie usłonecznienie jest równe 1 700 – 1 750 h w ciągu roku. Oznacza to, że występuje tu wysoki potencjał w zakresie wykorzystywania energii słonecznej na cele c.o. oraz c.w.u. Na terenie gminy Łukta funkcjonuje 245 instalacji solarnych o łącznej mocy 2 095 kW<sup>11</sup>. Wśród nich można wyróżnić instalacje znajdujące się na obiektach publicznych<sup>12</sup>:

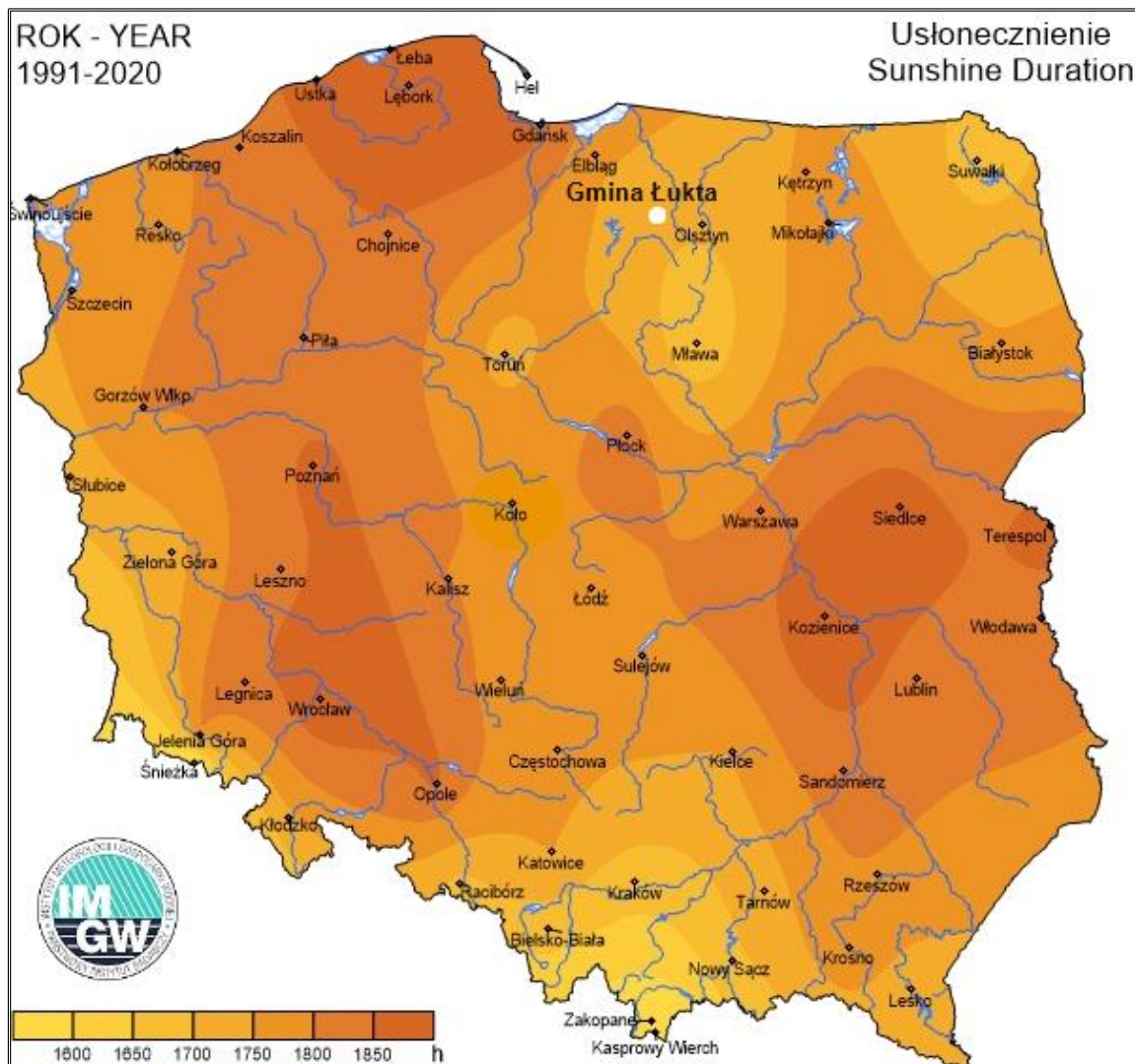
- w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Łukcie o mocy 49,45 kW,
- w Świetlicy w Plichcie o mocy 9,75 kW,
- w kotłowni osiedlowej o mocy 40,00 kW.

<sup>11</sup> ENERGA-OPERATOR S.A.

<sup>12</sup> Urząd Gminy Łukta



Rysunek 13. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: <https://www.planergia.pl/>

### 11.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne.

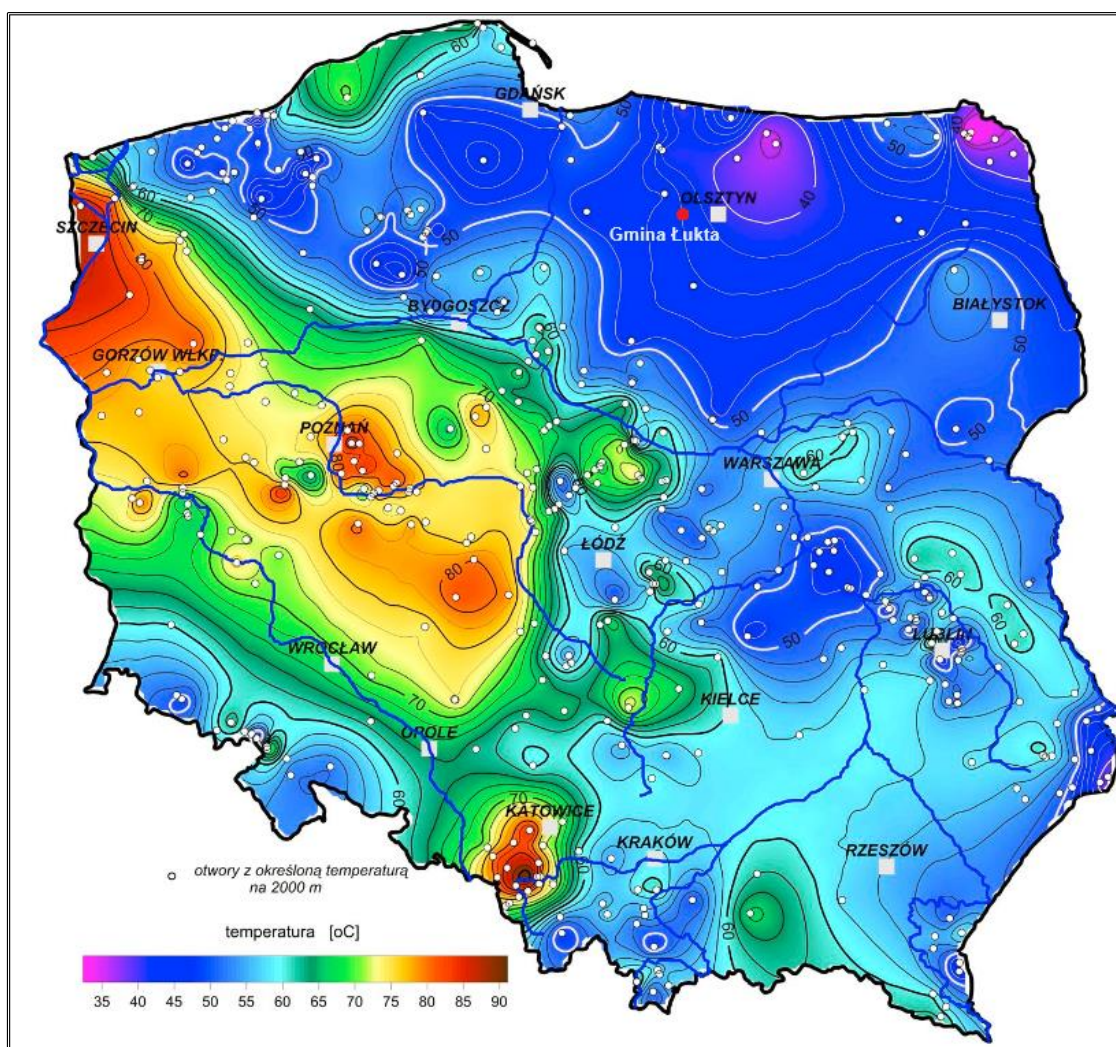
Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywczo warunki.

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Gmina Łukta zlokalizowana jest na obszarze, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 50-55°C. Potencjał wykorzystania energii geotermalnej na tym terenie jest niski. Gospodarstwa domowe na terenie gminy Łukta mogą wykorzystywać geotermię niskotemperaturową poprzez pompy ciepła.

**Rysunek 14. Mapa przedstawiająca położenie Gminy Łukta na tle Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

#### **11.4. Energia wodna**

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Łukta nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna.<sup>13</sup>

#### **11.5. Energia z biomasy**

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2024 poz. 20) biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca

---

<sup>13</sup> Urząd Gminy Łukta

biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Wobec powyższego, pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

#### **11.5.1. Energia z lasów**

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 55,8 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Łukta. W każdym z analizowanych lat, tj. w latach 2024-2038 potencjał energetyczny jest równy 38 903,04 GJ/rok.

**Tabela 19. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna na terenie gminy Łukta**

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2025	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2026	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2027	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2028	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2029	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2030	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2031	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2032	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2033	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2034	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2035	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2036	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2037	10 893,55	6 078,60	38 903,04
2038	10 893,55	6 078,60	38 903,04

Źródło: Opracowanie własne

### 11.5.2. Energia z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m<sup>3</sup>/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m<sup>3</sup> (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

Sady na terenie gminy Łukta zajmują powierzchnię równą 11,37 ha, w związku z czym potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania na terenie gminy jest przez cały analizowany okres, tj. lata 2024-2038 jest równy 25,47 GJ/rok.

**Tabela 20. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów**

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	11,37	3,98	25,47
2025	11,37	3,98	25,47
2026	11,37	3,98	25,47

2027	11,37	3,98	25,47
2028	11,37	3,98	25,47
2029	11,37	3,98	25,47
2030	11,37	3,98	25,47
2031	11,37	3,98	25,47
2032	11,37	3,98	25,47
2033	11,37	3,98	25,47
2034	11,37	3,98	25,47
2035	11,37	3,98	25,47
2036	11,37	3,98	25,47
2037	11,37	3,98	25,47
2038	11,37	3,98	25,47

Źródło: Opracowanie własne

### 11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Gminy Łukta, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi  $1,5 \text{ m}^3/(\text{km}/\text{rok})$ ,
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio  $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$ ,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$E_d = 0,8 \cdot x \cdot I_d \cdot x \cdot L_d \cdot x \cdot W_d,$$

gdzie:

$E_d$  - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

$I_d$  - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ( $1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$ ),

$L_d$  - długość dróg (72,90 km),

$W_d$  - wartość opałowa drewna z dróg ( $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$ ).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości

drewna opadowego o 1%. W związku z powyższym przewiduje się, że potencjał tego rodzaju biomasy będzie w 2038 roku niższy o 13,12% w stosunku do roku 2024.

**Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna opadowego z dróg**

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	72,90	106,10	721,49
2025	72,90	105,04	714,28
2026	72,90	103,99	707,14
2027	72,90	102,95	700,07
2028	72,90	101,92	693,07
2029	72,90	100,90	686,13
2030	72,90	99,89	679,27
2031	72,90	98,89	672,48
2032	72,90	97,91	665,76
2033	72,90	96,93	659,10
2034	72,90	95,96	652,51
2035	72,90	95,00	645,98
2036	72,90	94,05	639,52
2037	72,90	93,11	633,13
2038	72,90	92,18	626,80

Źródło: Opracowanie własne

#### 11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

##### Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m<sup>3</sup>) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie gminy przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dla potencjału energetycznego biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Łukta. Przewiduje się, że potencjał ten w 2024 roku będzie wynosił 1 701,82 GJ. Od 2031 roku na terenie gminy nie będzie potencjału do pozyskania energii biomasy ze słomy ze względu na jej wykorzystanie na cele nieenergetyczne.

**Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Łukta**

Lata	Produkcja słomy (w t)			Zużycie słomy (w t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2024	2 288,31	8,74	2 297,04	855,68	738,93	229,70	472,73	1 701,82
2025	2 202,22	4,30	2 206,52	866,10	740,20	220,65	379,56	1 366,42
2026	2 116,94	0,14	2 117,09	876,52	741,48	211,71	287,38	1 034,57
2027	2 032,48	0,14	2 032,61	886,93	742,76	203,26	199,66	718,77
2028	1 948,81	0,13	1 948,95	897,35	744,04	194,89	112,67	405,59
2029	1 902,46	0,13	1 902,58	907,77	745,31	190,26	59,25	213,29
2030	1 856,36	0,12	1 856,48	918,18	746,59	185,65	6,06	21,83
2031	1 810,53	0,12	1 810,65	928,60	747,87	181,06	0,00	0,00
2032	1 764,96	0,11	1 765,07	939,02	749,14	176,51	0,00	0,00
2033	1 719,65	0,11	1 719,76	949,43	750,42	171,98	0,00	0,00
2034	1 674,60	0,10	1 674,70	959,85	751,70	167,47	0,00	0,00
2035	1 629,81	0,10	1 629,91	970,27	752,97	162,99	0,00	0,00
2036	1 587,87	0,09	1 587,96	980,69	754,25	158,80	0,00	0,00
2037	1 546,13	0,09	1 546,22	991,10	755,53	154,62	0,00	0,00
2038	1 504,61	0,08	1 504,69	1 001,52	756,80	150,47	0,00	0,00

Źródło: Opracowanie własne



## Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80%.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa. Prognozuje się, że we wszystkich analizowanych latach, tj. 2024-2038 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Łukta będzie równy 4 275,23 GJ/rok.

**Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Łukta**

Lata	Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	381,72	4 275,23
2025	381,72	4 275,23
2026	381,72	4 275,23
2027	381,72	4 275,23
2028	381,72	4 275,23
2029	381,72	4 275,23
2030	381,72	4 275,23
2031	381,72	4 275,23
2032	381,72	4 275,23
2033	381,72	4 275,23
2034	381,72	4 275,23
2035	381,72	4 275,23
2036	381,72	4 275,23
2037	381,72	4 275,23
2038	381,72	4 275,23

Źródło: Opracowanie własne

### 11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych. Na terenie gminy Łukta funkcjonują dwie wierzby energetyczne – w miejscowości Florczaki o powierzchni upraw równej 3,00 ha oraz w miejscowości Komorowo o powierzchni upraw równej 1, 55 ha.<sup>14</sup> Prognozuje się, że potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Łukta przez wszystkie analizowane lata będzie stały i będzie on wynosił 1 646,32 GJ/rok.

**Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw energetycznych na terenie gminy Łukta**

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2024	461,00	257,24	1 646,32
2025	461,00	257,24	1 646,32
2026	461,00	257,24	1 646,32
2027	461,00	257,24	1 646,32
2028	461,00	257,24	1 646,32
2029	461,00	257,24	1 646,32
2030	461,00	257,24	1 646,32
2031	461,00	257,24	1 646,32
2032	461,00	257,24	1 646,32
2033	461,00	257,24	1 646,32
2034	461,00	257,24	1 646,32
2035	461,00	257,24	1 646,32
2036	461,00	257,24	1 646,32
2037	461,00	257,24	1 646,32
2038	461,00	257,24	1 646,32

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Łukta pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów, a następnie biomasa z siana. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród

<sup>14</sup> Urząd Gminy Łukta

mieszkańców tego obszary, jest istotne ze względu na występujący na terenie potencjał i wartości ekologiczne. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z różnych źródeł na terenie gminy Łukta w 2038 roku szacuje się na 45 476,86 GJ, co stanowi o 3,80% mniej w stosunku do roku 2024.

**Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Łukta**

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
<b>2024</b>	1 701,82	4 275,23	38 903,04	25,47	721,49	1 646,32	<b>47 273,38</b>
<b>2025</b>	1 366,42	4 275,23	38 903,04	25,47	714,28	1 646,32	<b>46 930,76</b>
<b>2026</b>	1 034,57	4 275,23	38 903,04	25,47	707,14	1 646,32	<b>46 591,77</b>
<b>2027</b>	718,77	4 275,23	38 903,04	25,47	700,07	1 646,32	<b>46 268,90</b>
<b>2028</b>	405,59	4 275,23	38 903,04	25,47	693,07	1 646,32	<b>45 948,72</b>
<b>2029</b>	213,29	4 275,23	38 903,04	25,47	686,13	1 646,32	<b>45 749,49</b>
<b>2030</b>	21,83	4 275,23	38 903,04	25,47	679,27	1 646,32	<b>45 551,17</b>
<b>2031</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	672,48	1 646,32	<b>45 522,54</b>
<b>2032</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	665,76	1 646,32	<b>45 515,82</b>
<b>2033</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	659,10	1 646,32	<b>45 509,16</b>
<b>2034</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	652,51	1 646,32	<b>45 502,57</b>
<b>2035</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	645,98	1 646,32	<b>45 496,05</b>
<b>2036</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	639,52	1 646,32	<b>45 489,59</b>
<b>2037</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	633,13	1 646,32	<b>45 483,19</b>
<b>2038</b>	0,00	4 275,23	38 903,04	25,47	626,80	1 646,32	<b>45 476,86</b>

Źródło: Opracowanie własne

## 11.6. Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m<sup>3</sup>. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m<sup>3</sup> może zastąpić 0,77 m<sup>3</sup> gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia.<sup>15</sup>

### **Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych**

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków

---

<sup>15</sup> Urząd Gminy Łukta

bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu gminy. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

**Tabela 26. Potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Łukta**

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam <sup>3</sup> )	Potencjał biogazu (m <sup>3</sup> /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	277,00	55 400,00	1 274,20	581,70	1 495,80	803,30	581,70

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Łukta jest równy 1 274,20 GJ/rok.

### 11.7. Zastosowanie Kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Na terenie gminy Łukta nie jest wykorzystywana kogeneracja.<sup>16</sup>

### 11.8. Zastosowanie 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, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku

<sup>16</sup> Urząd Gminy Łukta

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 czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym 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 czym, 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 dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami,

— w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych 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 gminy Łukta. 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.

## **12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz**

### **12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło**

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Łukta do roku 2038 ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze gminy będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.



**Tabela 27. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Łukta do 2038 roku według okresu budowy**

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	198	606	84	49	149	61	376	1 523
2025	198	606	84	49	149	61	392	1 539
2026	198	606	84	49	149	61	408	1 555
2027	198	606	84	49	149	61	424	1 571
2028	198	606	84	49	149	61	440	1 587
2029	198	606	84	49	149	61	456	1 603
2030	198	606	84	49	149	61	472	1 619
2031	198	606	84	49	149	61	488	1 635
2032	198	606	84	49	149	61	504	1 651
2033	198	606	84	49	149	61	520	1 667
2034	198	606	84	49	149	61	536	1 683
2035	198	606	84	49	149	61	552	1 699
2036	198	606	84	49	149	61	568	1 715
2037	198	606	84	49	149	61	584	1 731
2038	198	606	84	49	149	61	600	1 747

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 28. Prognoza powierzchni mieszkań na terenie gminy Łukta do 2038 roku według okresu budowy**

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	46 120	127 526
2025	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	46 941	128 347
2026	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	47 761	129 167
2027	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	48 582	129 988
2028	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	49 403	130 809
2029	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	50 223	131 629
2030	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	51 044	132 450
2031	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	51 864	133 270
2032	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	52 685	134 091
2033	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	53 506	134 912
2034	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	54 326	135 732
2035	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	55 147	136 553
2036	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	55 967	137 373
2037	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	56 788	138 194
2038	13 728	41 649	5 121	3 145	10 687	7 076	57 609	139 015

Źródło: Opracowanie własne

Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2023 poz. 2496) pozwala na ożywienie tempa prac.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowanie na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 20,41%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2038 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

**Tabela 29. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne**

a) budynki wybudowane do 1966 roku,

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
<b>2024</b>	76 227,48	888	86	294	594	17 666	50 990	<b>68 656</b>
<b>2025</b>	76 227,48	888	86	327	561	19 649	48 157	<b>67 806</b>
<b>2026</b>	76 227,48	888	86	360	528	21 632	45 324	<b>66 957</b>
<b>2027</b>	76 227,48	888	86	393	495	23 615	42 492	<b>66 107</b>
<b>2028</b>	76 227,48	888	86	426	462	25 598	39 659	<b>65 257</b>
<b>2029</b>	76 227,48	888	86	459	429	27 581	36 826	<b>64 407</b>
<b>2030</b>	76 227,48	888	86	492	396	29 564	33 993	<b>63 557</b>
<b>2031</b>	76 227,48	888	86	525	363	31 547	31 161	<b>62 707</b>
<b>2032</b>	76 227,48	888	86	558	330	33 530	28 328	<b>61 858</b>
<b>2033</b>	76 227,48	888	86	591	297	35 513	25 495	<b>61 008</b>
<b>2034</b>	76 227,48	888	86	624	264	37 496	22 662	<b>60 158</b>
<b>2035</b>	76 227,48	888	86	657	231	39 479	19 829	<b>59 308</b>
<b>2036</b>	76 227,48	888	86	690	198	41 462	16 997	<b>58 458</b>
<b>2037</b>	76 227,48	888	86	723	165	43 445	14 164	<b>57 608</b>
<b>2038</b>	76 227,48	888	86	756	132	45 427	11 331	<b>56 759</b>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985,

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	13 943	198	70	58	140	2 859	9 858	12 717
2025	13 943	198	70	65	133	3 204	9 366	12 570
2026	13 943	198	70	72	126	3 549	8 873	12 422
2027	13 943	198	70	79	119	3 894	8 380	12 274
2028	13 943	198	70	86	112	4 239	7 887	12 126
2029	13 943	198	70	93	105	4 584	7 394	11 978
2030	13 943	198	70	100	98	4 929	6 901	11 830
2031	13 943	198	70	107	91	5 274	6 408	11 682
2032	13 943	198	70	114	84	5 619	5 915	11 534
2033	13 943	198	70	121	77	5 964	5 422	11 387
2034	13 943	198	70	128	70	6 309	4 929	11 239
2035	13 943	198	70	135	63	6 654	4 436	11 091
2036	13 943	198	70	142	56	6 999	3 943	10 943
2037	13 943	198	70	149	49	7 345	3 450	10 795
2038	13 943	198	70	156	42	7 690	2 958	10 647

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992,

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2025	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2026	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2027	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2028	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2029	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2030	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2031	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2032	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2033	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2034	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2035	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2036	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2037	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126
2038	1 176	14	84	2	12	117	1 009	1 126

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997,

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2024	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2025	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2026	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2027	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2028	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2029	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2030	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2031	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2032	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2033	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2034	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2035	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2036	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2037	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528
2038	1 568	23	67	2	21	94	1 434	1 528

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

e) budynki wybudowane od 1998 roku.

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
<b>2024</b>	24 265	399	61	76	323	3 232	19 648	<b>22 880</b>	<b>106 906,36</b>
<b>2025</b>	24 315	415	59	91	324	3 728	18 989	<b>22 717</b>	<b>105 745,99</b>
<b>2026</b>	24 353	431	56	107	324	4 228	18 314	<b>22 541</b>	<b>104 572,47</b>
<b>2027</b>	24 379	447	54	124	323	4 729	17 623	<b>22 353</b>	<b>103 386,26</b>
<b>2028</b>	24 394	463	53	141	322	5 195	16 973	<b>22 168</b>	<b>102 203,55</b>
<b>2029</b>	24 397	479	51	159	320	5 663	16 306	<b>21 970</b>	<b>101 007,97</b>
<b>2030</b>	24 388	495	49	177	318	6 099	15 676	<b>21 774</b>	<b>99 814,72</b>
<b>2031</b>	24 367	511	48	196	315	6 537	15 029	<b>21 566</b>	<b>98 608,59</b>
<b>2032</b>	24 335	527	46	216	311	6 976	14 369	<b>21 345</b>	<b>97 390,06</b>
<b>2033</b>	24 290	543	45	236	307	7 384	13 742	<b>21 126</b>	<b>96 173,06</b>
<b>2034</b>	24 234	559	43	257	302	7 793	13 102	<b>20 894</b>	<b>94 943,83</b>
<b>2035</b>	24 166	575	42	278	297	8 172	12 492	<b>20 664</b>	<b>93 715,49</b>
<b>2036</b>	24 086	591	41	300	291	8 552	11 869	<b>20 421</b>	<b>92 475,13</b>
<b>2037</b>	23 994	607	39	323	284	8 931	11 236	<b>20 167</b>	<b>91 223,30</b>
<b>2038</b>	18 027	623	29	346	277	7 003	8 022	<b>15 025</b>	<b>85 084,20</b>

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wykorzystywania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych. Prognozuje się, że zapotrzebowanie to w 2038 roku zmniejszy się o 16,94% w stosunku do roku 2024.

**Tabela 30. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Łukta do 2038 roku**

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
<b>2024</b>	106 906,36	17 427,34	6 003,67	<b>130 337,37</b>
<b>2025</b>	105 745,99	17 343,62	6 066,74	<b>129 156,35</b>
<b>2026</b>	104 572,47	17 260,30	6 129,81	<b>127 962,58</b>
<b>2027</b>	103 386,26	17 177,38	6 192,88	<b>126 756,52</b>
<b>2028</b>	102 203,55	17 094,85	6 255,95	<b>125 554,35</b>
<b>2029</b>	101 007,97	17 012,73	6 319,03	<b>124 339,73</b>
<b>2030</b>	99 814,72	16 931,00	6 382,10	<b>123 127,82</b>
<b>2031</b>	98 608,59	16 849,66	6 445,17	<b>121 903,42</b>
<b>2032</b>	97 390,06	16 768,71	6 508,24	<b>120 667,01</b>
<b>2033</b>	96 173,06	16 688,15	6 571,31	<b>119 432,52</b>
<b>2034</b>	94 943,83	16 607,98	6 634,39	<b>118 186,20</b>
<b>2035</b>	93 715,49	16 528,19	6 697,46	<b>116 941,14</b>
<b>2036</b>	92 475,13	16 448,79	6 760,53	<b>115 684,45</b>
<b>2037</b>	91 223,30	16 369,77	6 823,60	<b>114 416,67</b>
<b>2038</b>	85 084,20	16 291,13	6 886,67	<b>108 262,00</b>

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku budynków użyteczności publicznej przewiduje się, że w 2038 roku zapotrzebowanie na energię cieplną zmniejszy się o 6,69%. Jest to spowodowane koniecznością realizacji działań termomodernizacyjnych w części obiektów na terenie gminy Łukta.



**Tabela 31. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Łukta do 2038 roku**

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2024	2 947,39
2025	2 933,30
2026	2 919,21
2027	2 905,12
2028	2 891,03
2029	2 876,95
2030	2 862,86
2031	2 848,77
2032	2 834,68
2033	2 820,59
2034	2 806,50
2035	2 792,41
2036	2 778,32
2037	2 764,23
2038	2 750,14

Źródło: Opracowanie własne

Prognozuje się, że w 2038 roku łączne zużycie energii cieplnej na terenie gminy Łukta, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i budynkach użyteczności publicznej spadnie o 16,71% w stosunku do roku 2024. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 32. Prognozowane łączne zużycie energii cieplnej na terenie gminy Łukta do 2038 roku**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2024	133 284,76	36 919,88
2025	132 089,65	36 588,83
2026	130 881,79	36 254,26
2027	129 661,64	35 916,28
2028	128 445,38	35 579,37
2029	127 216,68	35 239,02
2030	125 990,68	34 899,42
2031	124 752,19	34 556,36
2032	123 501,69	34 209,97
2033	122 253,11	33 864,11

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2034	120 992,70	33 514,98
2035	119 733,55	33 166,19
2036	118 462,77	32 814,19
2037	117 180,90	32 459,11
2038	111 012,14	30 750,36

Źródło: Opracowanie własne

## 12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zaopatrzenia na energię elektryczną sporządzono na podstawie prognozy liczby mieszkańców na terenie gminy Łukta oraz zużycia energii elektrycznej przypadającej na jednego mieszkańca w województwie warmińsko-mazurskim. Przewiduje się, że ogólne zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2038 r. spadnie w stosunku do 2024 r., co jest spowodowane prognozowanym spadkiem liczby mieszkańców na terenie gminy. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela 33. Prognozowane zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Łukta do 2038 roku**

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych [MWh/rok]
2024	3 103,30
2025	3 088,39
2026	3 073,55
2027	3 058,78
2028	3 044,09
2029	3 029,46
2030	3 014,91
2031	3 000,43
2032	2 986,01
2033	2 971,67
2034	2 957,39
2035	2 943,18
2036	2 929,04
2037	2 914,97
2038	2 900,97

Źródło: Opracowanie własne

### 12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zaopatrzenia na paliwa gazowe skalkulowano na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o. dotyczących zużycia gazu ziemnego na terenie gminy Łukta w latach 2021-2022. Po przeanalizowaniu danych można zauważyć zwiększające się zapotrzebowanie na paliwa gazowe, co jest związane z zaplanowaną rozbudową sieci gazowej przez przedsiębiorstwo NOW-EKO. W 2038 roku prognozuje się wzrost zapotrzebowania na gaz rzędu 14,95% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 34. Prognozowane zużycie gazu na terenie gminy Łukta do 2038 roku**

Wyszczególnienie	Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]		
	Gospodarstwo domowe	Handel i Usługi	Ogółem
2024	22,75	130,47	153,22
2025	22,98	131,78	154,75
2026	23,21	133,09	156,30
2027	23,44	134,42	157,86
2028	23,67	135,77	159,44
2029	23,91	137,13	161,03
2030	24,15	138,50	162,65
2031	24,39	139,88	164,27
2032	24,63	141,28	165,91
2033	24,88	142,69	167,57
2034	25,13	144,12	169,25
2035	25,38	145,56	170,94
2036	25,63	147,02	172,65
2037	25,89	148,49	174,38
2038	26,15	149,97	176,12

Źródło: Opracowanie własne

### 13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Łukta sąsiaduje z gminami: Morąg, Miłomłyn, Ostróda, Gietrzwałd, Jonkowo oraz Świątki. Gmina Łukta nie współpracowała z żadną z sąsiadujących gmin. Jednakże gminy te są zainteresowane współpracą w zakresie do ustalenia – głównie w zakresie wspólnego zakupu energii elektrycznej.

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na

dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Ponadto, jeśli któraś z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii może ją też sprzedawać gminie sąsiedniej lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii na swoje potrzeby.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Łukta oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia gminę w energię elektryczną może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu ostródzkiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno–kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski na terenie gminy odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Gmina Łukta należy do grupy zakupowej energii elektrycznej, której liderem na rok 2024 jest gmina Wieczfnia Kościelna, należąca do powiatu mławskiego. Gmina Łukta przez okres obowiązywania niniejszego dokumentu będzie należeć do tej grupy zakupowej.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Urząd Gminy Łukta

## **14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi**

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955**

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowanie energii ze źródeł odnawialnych**

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE**

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych,

ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

### **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

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.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038 wpłynęły na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Łukta.

### **Warmińsko-Mazurskie 2030. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XIV/243/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 18 lutego 2020 r.

Celem głównym Strategii jest: Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy.

Ponadto zostały wyznaczone cele strategiczne i operacyjne, aby uszczegółowić działania w zakresie rozwoju województwa. Brzmiały one:

- cel strategiczny 1. Kompetencje przyszłości
  - cel operacyjny 1.1. Użyteczne kwalifikacje i kompetencje
  - cel operacyjny 1.2. Nowoczesne usługi
  - cel operacyjny 1.3. Profesjonalne organizacje
- cel strategiczny 2. Inteligentna produktywność
  - cel operacyjny 2.1. Satysfakcjonująca praca
  - cel operacyjny 2.2. Inteligentna specjalizacja
  - cel operacyjny 2.3. Wysoka konkurencyjność
- cel strategiczny 3. Kreatywna aktywność
  - cel operacyjny 3.1. Inspirująca twórczość
  - cel operacyjny 3.2. Efektywna współpraca
  - cel operacyjny 3.3. Ukształtowana tożsamość
- cel strategiczny 4. Mocne fundamenty
  - cel operacyjny 4.1. Silny kapitał społeczny
  - cel operacyjny 4.2. Optymalna infrastruktura rozwoju
  - cel operacyjny 4.3. Wyjątkowe środowisko przyrodnicze

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038 pokrywa się z działaniami zawartymi w celu operacyjnym 4.2. Optymalna infrastruktura rozwoju. Wyznaczone w nim zadania mają na celu poprawę sieci elektroenergetycznej, ciepłownictwa, sieci gazowej i rozwój odnawialnych źródeł energii, czyli tożsame z zadaniami wyznaczonymi w niniejszym dokumencie.

### **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/832/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 sierpnia 2018 r.

Celem głównym polityki przestrzennej jest: Ład przestrzenny i zrównoważony rozwój jako podstawa kształtowania polityki przestrzennej województwa.

Celami szczegółowymi określonymi w Planie zagospodarowania przestrzennego są:

- dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju,
- podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich,

- poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych,
- poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa,
- zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenia naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnienie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.

W związku z tym, iż jednym z celów szczegółowych wyżej wskazanego dokumentu jest zwiększenie odporności przestrzeni województwa na utratę bezpieczeństwa energetycznego, jest on spójny z Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gdyż dokument ten dąży do tego samego celu.

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2030**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXIV/382/21 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2021 r.

W Programie zostało wyznaczone 10 obszarów interwencji wraz z celami, których realizacja ma wpłynąć na poprawę stanu środowiska:

- obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza
  - cel 1.1. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu
- obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem
  - cel 2.1. Poprawa klimatu akustycznego w województwie warmińsko-mazurskim
- obszar interwencji 3. Pola elektromagnetyczne
  - cel 3.1. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi
- obszar interwencji 4. Gospodarowanie wodami
  - cel 4.1. Osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) – rzecznych, jeziornych, przejściowych i jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)
  - cel 4.2. Ochrona przed niedoborami wody i powodzią poprzez zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wodnych i zmniejszenie ryzyka powodziowego
- obszar interwencji 5. Gospodarka wodno-ściekowa



- cel 5.1. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej
- obszar interwencji 6. Zasoby geologiczne
  - cel 6.1. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi
- obszar interwencji 7. Gleby
  - cel 7.1. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu
- obszar interwencji 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów
  - cel 8.1. Gospodarowanie odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa warmińsko-mazurskiego
- obszar interwencji 9. Zasoby przyrodnicze
  - cel 9.1. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej
  - cel 9.2. Prowadzenie trwale zróżnicowanej gospodarki leśnej
  - cel 9.3. Zwiększenie lesistości
- obszar interwencji 10. Zagrożenia poważnymi awariami
  - cel 10.1. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków

Realizacja celu 1.1. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu wpisuje się w działania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038.

### **Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2020 r.

Celem opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej są działania naprawcze, które przyczynią się do zmniejszenia przekroczeń imisyjnych w powietrzu. Konieczna jest poprawa jakości powietrza w celu poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców województwa warmińsko-mazurskiego.

Ten sam cel ma zostać osiągnięty poprzez wdrożenie działań określonych w niniejszym dokumencie. W związku z tym, dokumenty te są ze sobą spójne.

### **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Ostródzkiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024**

Dokument został przyjęty uchwałą nr III/24/2018 Rady Powiatu w Ostródzie z dnia 27 grudnia 2018 r.

W Programie wyodrębniono 10 obszarów interwencji, dla których wyznaczone zostały cele długookresowe:

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza

— cel: Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu ostródzkiego,

2. Zagrożenia hałasem

— cel: Ograniczenie uciążliwości akustycznej dla mieszkańców powiatu,

3. Pola elektromagnetyczne

— cel: Kontrola niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego do środowiska na terenie powiatu,

4. Gospodarowanie wodami

— cel: Zrównoważone gospodarowanie wodami powierzchniowymi i podziemnymi umożliwiające zaspokojenie potrzeb wodnych powiatu przy utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód,

5. Gospodarka wodno-ściekowa

— cel: Podniesienie komfortu życia mieszkańców powiatu poprzez stworzenie nowoczesnej infrastruktury związanej z gospodarką wodno-ściekową,

6. Zasoby geologiczne

— cel: Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż,

7. Gleby

— cel: Użytkowanie gleb zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz właściwe wykorzystanie ich naturalnego potencjału produkcyjnego,

8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

— cel: Racjonalne gospodarowanie odpadami,

9. Zasoby przyrodnicze

— cel: Zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie bioróżnorodności i georóżnorodności oraz ochrona przyrody,

10. Zagrożenia poważnymi awariami

— cel: Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii.

Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038 jest spójny z celem wyznaczonym dla obszaru interwencji Ochrona klimatu i

jakości powietrza, ponieważ działania zaplanowane w niniejszym dokumencie przyczyniają się do spełnienia norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu ostródzkiego.

### **Strategia Rozwoju Społecznego- Gospodarczego Gminy Łukta na lata 2016-2026**

Aktem przyjmującym Strategię jest uchwała nr XXX/167/2016 Rady Gminy Łukta z dnia 29 grudnia 2016 r.

W niniejszym dokumencie wyznaczono 4 cele strategiczne, dla których zostały wyznaczone cele operacyjne:

Cel strategiczny 1. Poprawa warunków życia poprzez działania w rozwój infrastruktury społecznej i jakości kapitału ludzkiego

- cel operacyjny 1.1. Zwiększenie dostępności do usług zdrowotnych,
- cel operacyjny 1.2. Wspieranie rodziny w środowisku lokalnym,
- cel operacyjny 1.3. Wykształcone i nowoczesne i społeczeństwo,
- cel operacyjny 1.4. Wzrost aktywności społeczności lokalnej,
- cel operacyjny 1.5. Rozwój usług i infrastruktury społecznej.

Cel strategiczny 2. Rozwój infrastruktury turystyczno- rekreacyjnej w oparciu o dostępne walory przyrodnicze

- cel operacyjny 2.1. Rozwój infrastruktury wykorzystującej potencjał środowiska,
- cel operacyjny 2.2. Rozwój turystyki aktywnej,
- cel operacyjny 2.3. Wzrost świadomości proekologicznej mieszkańców Gminy.

Cel strategiczny 3. Budowa nowoczesnej i bezpiecznej infrastruktury technicznej

- cel operacyjny 3.1. Budowa i modernizacja infrastruktury transportowej,
- cel operacyjny 3.2. Budowa i modernizacja sieci uzbrojenia technicznego,
- cel operacyjny 3.3. Wykorzystanie ekologicznych źródeł energii,
- cel operacyjny 3.4. Zachowanie zrównoważonej polityki przestrzennej,
- cel operacyjny 3.5. Wzrost bezpieczeństwa mieszkańców Gminy.

Cel strategiczny 4. Kreowanie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości w Gminie

- cel operacyjny 4.1. Promocja lokalnych zasobów społeczno-gospodarczych Gminy,
- cel operacyjny 4.2. Wykorzystywanie potencjału dziedzictwa kulturalnego, kulturowego i historycznego Gminy,
- cel operacyjny 4.3. Rozwój proinnowacyjnej przedsiębiorczości.

Cele niniejszego dokumentu przyczyniają się do osiągnięcia celu strategicznego 3 Strategii, a dokładnie celu operacyjnego 3.3. Wykorzystanie ekologicznych źródeł energii.

## **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łukta**

Studium zostało przyjęte uchwałą nr XXIII/117/2012 Rady Gminy Łukta z dnia 31 października 2012 roku.

Podstawowym celem sporządzania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) jest określenie polityki przestrzennej – ogólnych kierunków i zasad zagospodarowania przestrzennego gminy prowadzonych przez samorząd gminy.

W Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038 uwzględniono założenia znajdujące się w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, w szczególności dotyczące uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego infrastruktury technicznej i ochrony środowiska przyrodniczego.

## **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łukta**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038 uwzględnia zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

## **15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym**

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń powinien określać:
  - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
  - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
  - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
  - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Liczba mieszkańców na terenie gminy Łukta w roku 2022 roku wynosiła 4 399 osób. Zgodnie ze sporządzoną prognozą liczby ludności na podstawie danych archiwalnych, przewiduje się, że do 2038 roku, liczba mieszkańców na terenie gminy zmniejszy się.
3. Na terenie gminy Łukta funkcjonuje kotłownia na biomasę, która dostarcza ciepło do Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Łukcie oraz wspólnot mieszkaniowych. Dostawą

ciepła z tej kotłowni zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej w Łukcie. Ponadto na terenie gminy znajduje się kilka kotłowni lokalnych.

4. Mieszkańcy do ogrzewania budynków mieszkalnych wykorzystują indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są mieszkaniowe ogrzewacze pomieszczeń. Stanowią one 35,83% wszystkich wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Łukta. Natomiast w celu ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Łukta najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła jest ogrzewania elektryczne.
5. Gmina Łukta posiada dostęp do sieci gazowej, do której podłączona jest miejscowość Łukta. Źródłem gazu dla gminy jest stacja LNG o przepustowości  $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przez teren gminy przebiega sieć gazowa średniego ciśnienia o długości 825 m.
6. Na terenie gminy funkcjonuje sieć energetyczna, której dystrybutorem jest ENERGA-OPERATOR S.A. Odbiorcy zasilani są w energię elektryczną liniami SN 15 kV wyprowadzonymi z GPZ Morąg, GPZ Gietrzwałd oraz GPZ Miłakowo.
7. Gmina Łukta w zakresie poprawy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zaplanowała na najbliższe lata następujące zadania: realizację programu Czyste Powietrze, termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków wielorodzinnych oraz wymianę opraw oświetleniowych.
8. Gmina Łukta wykorzystuje odnawialną energię słoneczną dzięki funkcjonującym na terenie gminy instalacjom solarnym. Ponadto na terenie gminy funkcjonują rośliny energetyczne – wierzby energetyczne w miejscowościach Florczaki i Komorowo.
9. W zakresie prognozowanego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy zaobserwowano spadek. Sytuacja ta wynika ze zmniejszającej się liczby ludności oraz coraz bardziej racjonalnego wykorzystywania zasobów przez mieszkańców gminy Łukta, co przynosi korzyści środowiskowe i ekonomiczne. Natomiast w zakresie zaopatrzenia w gaz zaobserwowano wzrost, co jest związane z zaplanowaną rozbudową sieci gazowej przez przedsiębiorstwo NOW-EKO. Ponadto przewiduje się także spadek zapotrzebowania na energię elektryczną wśród mieszkańców, co jest spowodowane prognozowanym spadkiem ich liczby na terenie gminy Łukta.
10. Ze strony zaopatrzenia gminy w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju. Zawartość opracowania pn. „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

## Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Położenie Gminy Łukta zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski .....	9
Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Łukta.....	11
Tabela 3. Liczba ludności w podziale na płeć zamieszkująca na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022 .....	11
Tabela 4. Liczba ludności na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022 według poszczególnych grup wieku.....	12
Tabela 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Łukta do 2038 roku.....	13
Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Łukta w latach 2018-2023.....	14
Tabela 7. Wykaz pomników przyrody znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Łukta .	22
Tabela 8. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	27
Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022.....	28
Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022.....	28
Tabela 11. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022.....	29
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	31
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin .....	31
Tabela 14. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków przez mieszkańców gminy Łukta na podstawie deklaracji CEEB .....	33
Tabela 15. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Łukta .....	34
Tabela 16. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Łukta w poszczególnych grupach odbiorców za lata 2021-2022 .....	35
Tabela 17. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Łukta.....	42
Tabela 18. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....	44
Tabela 19. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna na terenie gminy Łukta .....	53
Tabela 20. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów .....	53
Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg	55
Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Łukta .....	56
Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Łukta	57
Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw energetycznych na terenie gminy Łukta .....	58
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Łukta .....	59
Tabela 26. Potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Łukta .....	62
Tabela 27. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Łukta do 2038 roku według okresu budowy .	65
Tabela 28. Prognoza powierzchni mieszkań na terenie gminy Łukta do 2038 roku według okresu budowy .....	65
Tabela 29. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	67
Tabela 30. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Łukta do 2038 roku.....	72
Tabela 31. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Łukta do 2038 roku .....	73
Tabela 32. Prognozowane łączne zużycie energii cieplnej na terenie gminy Łukta do 2038 roku .....	73
Tabela 33. Prognozowane zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Łukta do 2038 roku.....	74
Tabela 34. Prognozowane zużycie gazu na terenie gminy Łukta do 2038 roku.....	75
Rysunek 1. Położenie Gminy Łukta na tle powiatu ostródzkiego i województwa warmińsko-mazurskiego .....	8
Rysunek 2. Sieć dróg przebiegających przez gminę Łukta.....	10

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łukta na lata 2024-2038

Rysunek 3. Położenie rezerwatów przyrody w granicach administracyjnych gminy Łukta.....	16
Rysunek 4. Położenie obszarów chronionego krajobrazu w granicach administracyjnych gminy Łukta .....	17
Rysunek 5. Obszary siedliskowe Natura 2000 położone w granicach administracyjnych gminy Łukta	19
Rysunek 6. Obszar ptasi Natura 2000 położony w granicach gminy Łukta .....	20
Rysunek 7. Położenie użytków ekologicznych w granicach administracyjnych gminy Łukta .....	22
Rysunek 8. Położenie pomników przyrody w granicach administracyjnych gminy Łukta .....	24
Rysunek 9. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn .....	25
Rysunek 10. Podział Polski na strefy klimatyczne .....	26
Rysunek 11. Przebieg linii elektroenergetycznej na terenie gminy Łukta .....	37
Rysunek 12. Położenie Gminy Łukta na tle mapy Polski uwzględniającej energię wiatru na wysokości 30 m p.p.t.....	47
Rysunek 13. Mapa usłonecznienia Polski .....	49
Rysunek 14. Mapa przedstawiająca położenie Gminy Łukta na tle Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.....	50
Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Łukta w latach 2018-2022 w podziale na płeć.....	12
Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Łukta .....	27
Wykres 3. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW .....	46
Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne .....	48