

**UCHWAŁA NR .....**  
**RADY GMINY DŁUGOŁĘKA**

z dnia 19 stycznia 2023 r.

**w sprawie aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Długołęka” przyjętych Uchwałą Nr VI/68/07 Rady Gminy Długołęka z dnia 24 kwietnia 2007 r.**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2023 r., poz. 40) oraz art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.), po uzyskaniu pozytywnej opinii samorządu województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa, Rada Gminy Długołęka uchwala co następuje:

§ 1. 1. Uchwala się aktualizację „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Długołęka”, przyjętych Uchwałą Nr VI/68/07 Rady Gminy Długołęka z dnia 24 kwietnia 2007 r.

2. Aktualizacja projektu założeń, o których mowa w ust. 1 stanowi opracowanie p.n. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długołęka na lata 2022-2037”, będące załącznikiem do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Długołęka.

§ 3. Uchwała podlega publikacji w Biuletynie Informacji Publicznej oraz zamieszczeniu na stronie internetowej Gminy Długołęka.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik do uchwały Nr .....

Rady Gminy Długoleka

z dnia 19 stycznia 2023 r.



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU  
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,  
ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY DŁUGOLEKA  
NA LATA 2022 – 2037**

**Długoleka, aktualizacja 2022**

**Wykonawca opracowania:**



*EcoSTEPS Przemysław Stępień*

*Wójcice, ul. Bystrzycka 9a*

*55-220 Jelcz-Laskowice*

*[www.ecosteps.eu](http://www.ecosteps.eu)*

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>5</b>
1.1 Podstawa opracowania dokumentu.....	5
1.2 Cel i zakres opracowania.....	8
1.3 Polityka energetyczna – założenia programowe .....	8
1.4 Charakterystyka gminy Długołęka .....	18
1.4.1 Lokalizacja.....	18
1.4.2 Warunki naturalne.....	19
1.4.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza .....	20
1.4.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej .....	26
1.4.5 Transport.....	34
<b>2. Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....</b>	<b>36</b>
2.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy .....	36
2.2 Systemy energetyczne.....	36
2.2.1 System elektroenergetyczny.....	36
2.2.2 Odnawialne źródła energii .....	48
2.2.3 System gazowniczy .....	49
2.2.4 System ciepłowniczy .....	56
2.2.5 Bilans energetyczny gminy .....	58
2.3 Stan środowiska na obszarze gminy Długołęka .....	59
2.3.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	59
2.3.2 Ocena stanu atmosfery na terenie gminy Długołęka .....	59
2.4 Koszty energii cieplnej.....	60
<b>3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037.....</b>	<b>62</b>
3.1 Prognozowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną.....	63
3.1.1 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Długołęka.....	64
3.2 Prognozowane zmiany w zapotrzebowaniu na paliwa gazowe .....	65
3.2.1 Plany rozwojowe systemu gazowniczego na terenie gminy Długołęka .....	66
3.3 Prognozowane zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło sieciowe .....	66
3.3.1 Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego na terenie gminy Długołęka .....	67

<b>4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii.....</b>	<b>68</b>
4.1 Energia wiatru.....	71
4.2 Energia geotermalna .....	73
4.3 Energia spadku wody .....	76
4.4 Energia słoneczna .....	77
4.5 Energia z biomasy .....	80
4.6 Energia z biogazu.....	83
4.7 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	84
4.8 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji ...	85
<b>5. Zakres współpracy między gminami .....</b>	<b>85</b>
<b>6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii .....</b>	<b>87</b>
6.1 Propozycja przedsięwzięć w grupie „użyteczność publiczna” - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	88
6.1.1 Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	88
6.1.2 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej .....	90
6.1.3 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej .....	91
6.1.4 Monitoring kosztów i zużycia energii w obiekcie i budynku.....	93
6.2 Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo” .....	95
6.2.1 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych.....	97
6.3 Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel, usługi, przedsiębiorstwa” .....	98
6.4 Źródła finansowania przedsięwzięć poprawy efektywności energetycznej .....	100
<b>7. System monitoringu.....</b>	<b>106</b>
7.1 Cel monitorowania .....	106
7.2 Zakres monitorowania .....	107
<b>8. Odniesienie do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....</b>	<b>108</b>
<b>9. Załączniki.....</b>	<b>110</b>

# 1. Wstęp

## 1.1 Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania aktualizacji "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długoleka na lata 2022 – 2037" jest Umowa zawarta pomiędzy Gminą Długoleka a firmą EcoSTEPS Przemysław Stępień.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przygotowana została w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 Ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 Ustawy Prawo energetyczne.

Wyciąg z ustawy z dnia 8 marca 1990 o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022 poz. 559):

### **Art. 7**

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,**
- 3a) działalności w zakresie telekomunikacji,
- 4) lokalnego transportu zbiorowego,
- 5) ochrony zdrowia,
- 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 6a) wspierania rodziny i systemu pieczy zastępczej,
- 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- 8) edukacji publicznej,
- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
- 10) kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- 11) targowisk i hal targowych,
- 12) zieleni gminnej i zadrzewień,
- 13) cmentarzy gminnych,

- 14) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
- 15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
- 16) polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- 17) wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej,
- 18) promocji gminy,
- 19) współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie,
- 20) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Wyciąg z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385):

„Prawo energetyczne” to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowa. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań gminy i opracowania planów energetycznych:

#### **Art. 18.**

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

- 1) planowanie i organizacja **zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe** na obszarze gminy,
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy miejsc publicznych i dróg (gminnych, powiatowych, wojewódzkich, części dróg krajowych),
- 3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy ulic, placów, dróg (gminnych, powiatowych, wojewódzkich, części dróg krajowych),
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:
  - 1) miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takich planów - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
  - 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

#### **Art. 19.**

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.
2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i **aktualizuje co najmniej raz na 3 lata**.
3. Projekt założeń powinien określać:
  - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
  - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
  - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
  - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.



Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

## 1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2037 r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie zawiera zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne oraz ww. umową:

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

Planowanie energetyczne gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, tj.:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, strategią rozwoju gminy, programem ochrony środowiska,
- planami energetycznymi operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy,
- planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, itp.

## 1.3 Polityka energetyczna – założenia programowe

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2040 roku, przyjęta została w dokumencie „**Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**”.

PEP2040 zawiera zaktualizowany opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego oraz wyznacza ramy transformacji energetycznej w kraju. Wskazano w niej trzy filary:

- Sprawiedliwa transformacja,
- Zeroemisyjny system energetyczny,
- Dobra jakość powietrza.

Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.



Rysunek 1 Transformacja energetyczna kraju w oparciu na trzech filarach (Polityka energetyczna Polski do 2040 roku)

Na powyższych filarach oparto osiem celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Cele polityki energetycznej Polski do 2040 r. to:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych,
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej 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.

Najważniejsze elementy realizacji polityki energetycznej Polski do 2040 r. to:

- W 2030 r. udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23 proc.,

- W przypadku energetyki wiatrowej na morzu – moc zainstalowana osiągnie: ok. 5,9 GW w 2030 r. i do ok. 11 GW w 2040 r.,
- W 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok elektrowni jądrowej o mocy ok. 1-1,6 GW. Kolejne bloki będą wdrażane co 2-3 lata, a cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków.,
- Do 2030 r. nastąpi redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG) o ok. 30 proc. w stosunku do 1990 r.,
- Do 2040 r. potrzeby ciepłne wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne.,
- Redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający sprawiedliwą transformację.,
- Rozbudowie ulegnie infrastruktura gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych, a także zapewniona zostanie dywersyfikacja kierunków dostaw.

Aktualna sytuacja międzynarodowa wpływa na wiele aspektów związanych z polityką energetyczną i powoduje konieczność podjęcia natychmiastowych i zdecydowanych kroków, ale również weryfikacji założeń polityki długoterminowej. W tym kontekście Polski Rząd podjął decyzję o odcięciu się od dostaw surowców energetycznych z Rosji w najszybszym możliwym terminie. 29 marca 2022 r. Rada Ministrów przyjęła założenia do **aktualizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” – Wzmocnienie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej, przedłożone przez Ministra Klimatu i Środowiska.**

Aktualizowana polityka energetyczna Polski będzie uwzględniać czwarty filar – suwerenność energetyczną, której szczególnym elementem jest zapewnienie szybkiego uniezależnienia krajowej gospodarki od importowanych paliw kopalnych z Federacji Rosyjskiej. Założenia przewidują zwiększenie dywersyfikacji technologicznej i rozbudowę mocy opartych o źródła krajowe, w tym dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii i konsekwentne wdrażanie energetyki jądrowej oraz poprawę efektywności energetycznej, ale także dalszą dywersyfikację dostaw i zapewnienie alternatyw dla ropy naftowej i gazu ziemnego. Podejmowane działania będą ukierunkowane na rozwój nowych niskoemisyjnych technologii i ich integracji w systemie. Priorytetem pozostają działania wzmacniające rozwój sieci elektroenergetycznych i magazynowania energii, jednocześnie w sytuacji niepewności na rynku gazu ziemnego okresowemu zwiększaniu może ulegać wykorzystanie jednostek węglowych. Polska będzie również podejmować wysiłki negocjacyjne w celu reformy mechanizmów polityki klimatycznej Unii Europejskiej (UE), tak aby możliwe było przeprowadzanie niskoemisyjnej i ambitnej transformacji, kontrybuując do realizacji celów UE, przy uwzględnieniu czasowego zwiększonego wykorzystania konwencjonalnych mocy wytwórczych.

W pozostałych filarach polityki energetycznej Polski – sprawiedliwa transformacja, budowa zeroemisyjnego systemu oraz poprawa jakości powietrza – działania ograniczające zapotrzebowanie na paliwa kopalne z Federacji Rosyjskiej i innych krajów objętych sankcjami

gospodarczymi będą przyspieszane w celu zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego Polski, a jednocześnie nastawione na budowanie innowacyjności gospodarki i jej wzmocnienie.

Przewiduje się następujące zmiany w PEP2040:

1. *Zwiększenie dywersyfikacji technologicznej i rozbudowa mocy opartych o źródła krajowe*  
Konsekwentnie realizowane będzie dążenie do pokrycia zapotrzebowania na moc elektryczną zdywersyfikowanymi technologicznie krajowymi źródłami w celu utrzymania wysokiego stopnia niezależności energetycznej.
2. *Dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii*  
W perspektywie 2040 r. dążyć się będzie do tego, aby około połowa produkcji energii elektrycznej pochodziła z odnawialnych źródeł. Obok dalszego rozwoju mocy wiatrowych i słonecznych, zintensyfikowane będą działania mające na celu rozwój wykorzystania OZE niezależnych od warunków atmosferycznych, czyli wykorzystujących energię wody, biomasy, biogazu, czy ciepła ziemi.
3. *Poprawa efektywności energetycznej*  
Dążyć się będzie do poprawy efektywności energetycznej, która ogranicza popyt na energię, a tym samym redukuje zapotrzebowanie na surowce oraz skutki potencjalnych braków dostaw energii.
4. *Dalsza dywersyfikacja dostaw i zapewnienie alternatyw dla węglowodorów*  
Dążyć się będzie do stopniowego zmniejszania zależności gospodarki od gazu ziemnego i ropy naftowej.
5. *Dostosowanie decyzji inwestycyjnych w gazowe moce wytwórcze do dostępności paliwa*  
Ze względu na zmianę sytuacji geopolitycznej i brak przewidywalności na rynku gazu w ujęciu średniookresowym zwiększeniu może ulec poziom wykorzystania istniejących jednostek węglowych.
6. *Wykorzystanie jednostek węglowych*  
Wykorzystanie krajowych złóż węgla kamiennego może ulegać okresowemu zwiększaniu w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego państwa. Dla zapewnienia ciągłości dostaw podjęte zostaną działania mające na celu utrzymanie gotowości do pracy jednostek węglowych zgodnie z ich technicznym czasem życia.
7. *Wdrożenie energetyki jądrowej*  
Konsekwentnie wdrażana będzie energetyka jądrowa oparta przede wszystkim o duże reaktory (powyżej 1000 MW). Kontynuowane będą wysiłki mające na celu perspektywiczne wdrożenie małych reaktorów modułowych.
8. *Rozwój sieci i magazynowania energii*  
Konieczne jest zwiększenie potencjału magazynowania energii elektrycznej i ciepła na poziomie prosumentów, wytwórców OZE, operatorów sieci oraz agregatorów. Intensyfikowane będą prace związane z rozwojem magazynów energii, w tym elektrowni wodnych szczytowo-pompowych oraz magazynów prosumenckich.

#### 9. *Negocjacje zmian regulacji UE*

Polska będzie podejmować wysiłki negocjacyjne w celu reformy mechanizmów polityki klimatycznej Unii Europejskiej, tak aby możliwe było przeprowadzanie niskoemisyjnej i ambitnej transformacji, kontrybuując do realizacji celów UE, przy uwzględnieniu czasowego zwiększonego wykorzystania konwencjonalnych mocy wytwórczych, bez ponoszenia nadmiernych kosztów wynikających z polityki klimatycznej.

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030.** W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny. Podkreślono, iż planowanie inwestycji infrastrukturalnych wymaga indywidualizacji podejścia do zapobiegania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej i ochrony dziedzictwa naturalnego, w połączeniu z dbałością o stan środowiska i jakości życia w zakresie zależnym od stanu przestrzeni. Zmniejszanie obciążenia środowiska emisjami zanieczyszczeń realizowane będzie przede wszystkim poprzez planowanie w procesie urbanizacji i budowy infrastruktury technicznej struktur pozwalających na zmniejszenie zapotrzebowania na przestrzeń i energię oraz obniżających emisję gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń pyłowych i hałasu, także w drodze kompensacji przez wzrost zdolności pochłaniania dwutlenku węgla. Zmiany technologiczne, takie jak rozwój energooszczędnych technologii, rozwój „zielonej” energetyki oraz nowe technologie w transporcie mogą prowadzić do zmniejszenia bariery energetycznej rozwoju przestrzennego.

**Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.** KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.: bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności oraz badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
- wzrost efektywności energetycznej o 23%,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

**Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030.** Wizja przyszłościowego rozwoju regionu określona została jako: „Dolny Śląsk 2030 regionem równomiernego rozwoju, regionem przyjaznym, nowoczesnym i konkurencyjnym”. Jej osiągnięciu służyć będzie realizacja celu nadrzędnego, którym jest harmonijny rozwój regionu i wysoka jakość życia dolnośląskiej społeczności oraz przyporządkowanych mu pięciu celów strategicznych. Dla gospodarki niskoemisyjnej istotne znaczenie ma cel 4 - odpowiedzialne wykorzystanie zasobów

i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego. Przypisano do niego poniższe cele operacyjne:

- poprawa stanu środowiska,
- racjonalne wykorzystanie walorów i zasobów środowiska,
- ochrona przed klęskami żywiołowymi,
- wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwój gospodarki cyrkularnej.

**Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim.** Dla gminy Długołęka (strefa dolnośląska) w 2018 r. zaraportowano przekroczenie dopuszczalnych stężeń B(a)P, co zobowiązuje do realizacji działań naprawczych.

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń jest ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami na paliwo stałe. Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jako działanie wspomagające wskazuje się edukację ekologiczną. Dla gminy Długołęka zaplanowano na lata 2021-2026 wymianę 3 678 kotłów w zabudowie jednorodzinnej oraz 222 kotłów w zabudowie wielorodzinnej.

**Uchwała NR XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem Gminy Wrocław i uzdrowisk, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.** Uchwała dot. terenu województwa dolnośląskiego poza strefami ochrony uzdrowisk i Wrocławiem. Docelowo na w/w obszarze eksploatowane mogą być kotły i piece na węgiel i drewno:

- spełniające wymogi emisyjne ekoprojektu (dopuszczone jest doposażenie starego sprzętu w urządzenie filtrujące),
- pozbawione rusztu awaryjnego.

Od 1 lipca 2018 nie można spalać w województwie dolnośląskim: mułu i flotokoncentratu, węgla brunatnego, węgla kamiennego, który według deklaracji producenta zawiera ziarno poniżej 3 mm oraz drewna o wilgotności powyżej 20%. Terminy wymiany kotłów i pieców w województwie dolnośląskim:

- Od 1 lipca 2018 nie można w instalacjach oddanych do eksploatacji po dniu 30 czerwca 2018 r. montować ogrzewania niezgodnego z uchwałą,
- Od 1 lipca 2024 nie będzie można korzystać z instalacji oddanych do eksploatacji przed 1 lipca 2018 r., które nie spełniają wymagań w zakresie minimalnych standardów emisyjnych odpowiadających klasie 3 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012,

- Od 1 lipca 2028 nie będzie już można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy.

Dodatkowymi dokumentami kierującymi projekt aktualizacji „Projektu założeń do planu...”, są:

**Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166).**

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE. Szerzej o środkach poprawy efektywności energetycznej w dalszej części opracowania.

**Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2022 poz. 438).**

Ustawa określa zasady udzielania wsparcia finansowego przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Przewidzianą formą wsparcia jest premia termomodernizacyjna, remontowa lub kompensacyjna na spłatę kredytu.

**Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r.**

Wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r., zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r.

W ramach pakietu „**Gotowi na 55**” UE pracuje nad zmianą przepisów dotyczących klimatu, energii i transportu. Chce dostosować obowiązujące prawo do celów na rok 2030 i na rok 2050. Głównym jest osiągnięcie do roku 2050 neutralności klimatycznej. Oznacza to, że w najbliższych dekadach emisje gazów cieplarnianych muszą znacznie zmaleć. Pośrednim krokiem ku neutralności klimatycznej ma być cel polegający na obniżeniu emisji do 2030 roku o co najmniej 55%.

Planowanie energetyczne gminy jest związane także z **lokalnymi dokumentami strategicznymi**, w których wskazane są kierunki rozwoju gminy, w tym ze strategią rozwoju gminy oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Gospodarowanie energią w gminie powinno uwzględniać zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju (zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska), zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii (zgodnie z ustawą Prawo energetyczne), a także zasady kształtowania polityki przestrzennej przez jednostki samorządu terytorialnego w zakresie i przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania i zabudowy, przyjmując ład przestrzenny i zrównoważony rozwój za podstawę tych działań (zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

**Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Długoleka na lata 2021-2030.** Strategia powstała z inicjatywy władz lokalnych, dostrzegających potrzebę kompleksowego rozwoju gminy. Jest odpowiedzią na nieustannie zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne warunki gospodarowania oraz wzrost konkurencyjności otoczenia. Strategia stanowi z jednej strony diagnozę stanu obecnego, z drugiej zaś jest usystematyzowanym zbiorem sprecyzowanych potrzeb i wynikających z nich kierunków działania.

Najważniejszym celem Strategii jest poprawa warunków życia mieszkańców. Dokument pozytywnie wpływa na planowanie rozwoju gminy, jak również ułatwia codzienną działalność i podejmowanie decyzji przez władze gminy.

Misją gminy Długoleka jest: *„Poprawa jakości życia mieszkańców przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Ciągłe wzmacnianie kreatywnego kapitału społecznego, przedsiębiorczości, sektora rolnictwa w oparciu o potencjał społeczno-ekonomiczny gminy, dostępne zasoby przyrody oraz nowoczesne metody zarządzania dobrem publicznym.”*

Grupa czynników środowiskowych jest bardzo istotna dla gminy Długoleka. Najważniejszymi z nich są: ograniczanie niskiej emisji, rozwój OZE, edukacja ekologiczna, poziom świadomości ekologicznej, ograniczona ilość zasobów naturalnych, zanieczyszczenie wody i powietrza, rozwój terenów zielonych.

W ramach *Celu strategicznego 3 Zrównoważony rozwój gminy poprzez dbałość o środowisko naturalne* wskazano poniższe cele operacyjne:

- 3.1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi,
- 3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami,
- 3.3. Ochrona i udostępnianie obszarów cennych przyrodniczo,
- 3.4. Podnoszenie świadomości ekologicznej i promocja postaw proekologicznych,
- 3.5. Ochrona powietrza, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) i gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ).

Projektowane działania dla osiągnięcia *Celu operacyjnego 3.5.* to:

- 3.5.1. Wsparcie działań zwiększających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE),



3.5.2. Działania na rzecz ograniczania niskiej emisji, w tym termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,

3.5.3. Wdrożenie systemu ciągłego monitorowania i upubliczniania danych o poziomie zanieczyszczenia powietrza,

3.5.4. Wykorzystanie technologii budownictwa energooszczędnego i pasywnego przy budowie nowych obiektów publicznych.

### **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego - Gmina Długołęka.**

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2014-2020. Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego. Celem opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest wsparcie działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020 tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto planowane działania zmierzają do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Długołęka oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.**

Aktualne „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Długołęka” zostało przyjęte uchwałą Nr XXXII/496/14 Rady Gminy Długołęka z dnia 22 maja 2014 r.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUIKZP) określa kierunki rozwoju przestrzennego, a jego zapisy są uwzględniane w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Na terenie gminy, w obrębie wsi Pasikurovice zlokalizowany jest Główny Punkt Zasilania 400/110 kV. Stacja ta wiążąca system krajowy 400 kV z siecią 110 kV jest jednym z podstawowych punktów zasilania sieci 110 kV zaopatrującej w energię elektryczną zarówno miasto Wrocław jak i gminę Długołęka. Zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci odbywa się liniami napowietrznymi średnich napięć 20 kV. Wszystkie miejscowości na terenie gminy są zelektryfikowane. Przesyłanie energii elektrycznej odbiorcom następuje liniami niskich napięć napowietrznymi lub kablowymi poprzez stacje transformatorowe. W celu pokrycia zapotrzebowania mocy aktualnie powstających i planowanych odbiorców oraz poprawy

pewności zasilania w energię elektryczną gminy, projektowana jest stacja energetyczna 110/20 kV „Długołęka” zlokalizowana w obrębie Byków.

Przez obszar gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia gazu ziemnego oraz zlokalizowane są stacje redukcyjno – pomiarowe skąd poprzez sieć dystrybucyjną zasilani są odbiorcy z gminy Długołęka. Mieszkańcy części sołectw zaopatrywani są w gaz jedynie metodą bezprzewodową. Trwa silny rozwój sieci gazowej na obszarze całej gminy. Przewiduje się gazyfikację wszystkich miejscowości gminy, gdzie jest to ze względów technicznych i ekonomicznych uzasadnione.

Na terenie gminy nie występuje system centralnych urządzeń zaopatrujących w ciepło. Najpopularniejszą formą ogrzewania wśród mieszkańców oraz placówek takich jak szkoły i zakłady przemysłowe, jest ogrzewanie piecowe oraz centralne ogrzewanie. Niektóre budynki wielorodzinne bądź osiedla korzystają z kotłowni zbiorczych. Przewiduje się utrzymanie istniejącego indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem modernizacji i wymiany urządzeń grzewczych na urządzenia o wysokiej sprawności grzewczej i niskim stopniu emisji zanieczyszczeń. Proponuje się przechodzenie na ogrzewanie gazowe w miejscowościach zarówno aktualnie wyposażonych w sieć gazową jak i w pozostałych, na terenach których zostanie gazyfikacja zrealizowana. Szczególnie należy dążyć do likwidacji lokalnych kotłowni poprzez zamianę nośnika energii na gaz lub inne paliwo, niepowodujące zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Dopuszcza się lokalizację obiektów i urządzeń lokalnych systemów zaopatrzenia w ciepło na terenach przeznaczonych pod zabudowę, pod warunkiem nienaruszania innych ustaleń, a szczególnie warunków ochrony wartości kulturowych i krajobrazowych oraz normatywów środowiskowych w zakresie zanieczyszczenia powietrza.

Poprawa stanu powietrza na terenie gminy może być realizowana poprzez:

- zmianę nośników energii z paliw stałych (węgiel, torf, koks) na źródła odnawialne (biomasa, energia słoneczna, energia geotermalna) oraz paliwa płynne, w tym gazowe,
- termomodernizację budynków,
- centralizowanie źródeł ciepła.

Na obszarze całej gminy zakazuje się lokalizacji farm wiatrowych oraz biogazowni. Na obszarze gminy Długołęka nie wyznacza się obszarów produkcji odnawialnych źródeł energii.

## 1.4 Charakterystyka gminy Długołęka

### 1.4.1 Lokalizacja

Długołęka to gmina wiejska, położona w północno-wschodniej części województwa dolnośląskiego. Jest usytuowana na terenie Równiny Oleśnickiej, Pradoliny Odry zwanej też Pradolina Wrocławska oraz na południowych zboczach Wzgórz Trzebnickich.

Jest to największa gmina powiatu wrocławskiego i jedna z największych gmin wiejskich w Polsce. Długołęka bezpośrednio graniczy z takimi gminami jak: Wisznia Mała, Trzebnica, Zawonia, Dobroszyce, Oleśnica, Czernica oraz Wrocław (dzielnica Psie Pole).

Na powierzchni gminy wynoszącej 212,8 km<sup>2</sup> znajduje się 41 wsi sołeckich. Zamieszkuje ją obecnie (2021 r.) ok. 36,3 tys. mieszkańców. Na obszarze gminy Długołęka zlokalizowane są następujące miejscowości: Bąków, Bielawa, Bierzyce, Borowa, Brzezia Łąka, Budziwojowice, Bukowina, Byków, Dąbrowica, Długołęka, Dobroszów Oleśnicki, Domaszczyn, Godzieszowa, Jaksonowice, Januszkowice, Kamień, Kątna, Kępa, Kiełczów, Kiełczówek, Krakowiany, Łosice, Łozina, Michałowice, Mirków, Oleśniczka, Pasikowice, Piecowice, Pietrzykowice, Prusowice, Raków, Ramiszów, Siedlec, Skała, Stępin, Szczodre, Śliwice, Tokary, Węgrów, Wilczyce, Zaprężyn.

Gmina Długołęka leży na szlaku komunikacyjnym Praga – Wrocław – Warszawa oraz w bezpośrednim sąsiedztwie największego węzła komunikacyjnego na Dolnym Śląsku i ośrodka przemysłowego, którym jest miasto Wrocław.

Przez środkową część gminy przebiega droga wojewódzka nr 368 (dawna droga krajowa nr 8) łącząca Wrocław z Oleśnicą, w północnej części gminy przebiega droga ekspresowa S8, a w niedalekiej przyszłości przez teren gminy przebiegać będzie, aktualnie realizowana, droga wojewódzka Bielany – Łany - Długołęka.

Gmina Długołęka przynależy do Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego realizującego współpracę samorządów (obecnie 19 gmin) w formie Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych.



Rysunek 2 Lokalizacja gminy Długołęka (Google Maps)

#### 1.4.2 Warunki naturalne

Gmina Długołęka leży na terenie Równiny Oleśnickiej, Pradoliny Odry oraz na południowych zboczach Wzgórz Trzebnickich. Na terenie gminy Równina Oleśnicka przecięta jest szerokimi dolinami rzek spływających ze Wzgórz Trzebnickich oraz Twardogórskich.

Klimat gminy Długołęka należy do Śląsko-Wielkopolskiego regionu klimatycznego, który jest klimatem umiarkowanym, przejściowym o cechach oceanicznych. Dużą rolę odgrywa tu równoleżnikowy kierunek Pradoliny Wrocławskiej ułatwiający przemieszczanie się z zachodu na wschód wilgotnych, atlantyckich mas powietrza. Klimat na tym terenie charakteryzuje się wyraźną przejściowością oraz zmiennością i różnorodnością typów pogody we wszystkich porach roku. Zimy są tu łagodne, a lata niezbyt upalne z dość dużymi opadami.

Na terenie gminy notowana jest przewaga wiatrów z sektora zachodniego i północnozachodniego. Mikroklimat lokalny jest na ogół korzystny. Obszar gminy jest więc wyjątkowo korzystny dla celów osadnictwa i dla wszystkich podstawowych roślin uprawnych.

Na obszarze gminy Długołęka gleby charakteryzują się dużym zróżnicowaniem, tak pod względem typologicznym, jak i gatunkowym. Przeważają gleby pseudobielicowe. Jedynie na wyniesieniach w północnej części gminy występują gleby brunatne. Czarne ziemie i gleby murszowe występują na małych obszarach, najczęściej w obniżeniach terenowych.

Gmina leży w zlewni rzeki Odry, największą rzeką przepływającą przez tą gminę jest rzeka Widawa oraz jej kilka prawostronnych dopływów, największe z nich to rzeka Dobra oraz Oleśnica.

Lasy i grunty leśne zajmują 3 686,1 ha gminy Długołęka, co stanowi 17,3 % jej powierzchni.

Gmina Długołęka leży w II strefie klimatycznej, dla której przy obliczaniu zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń ogrzewanych (na podstawie normy PN-82/B-02403) przyjmuje się w sezonie grzewczym obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków -18 °C.

### 1.4.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

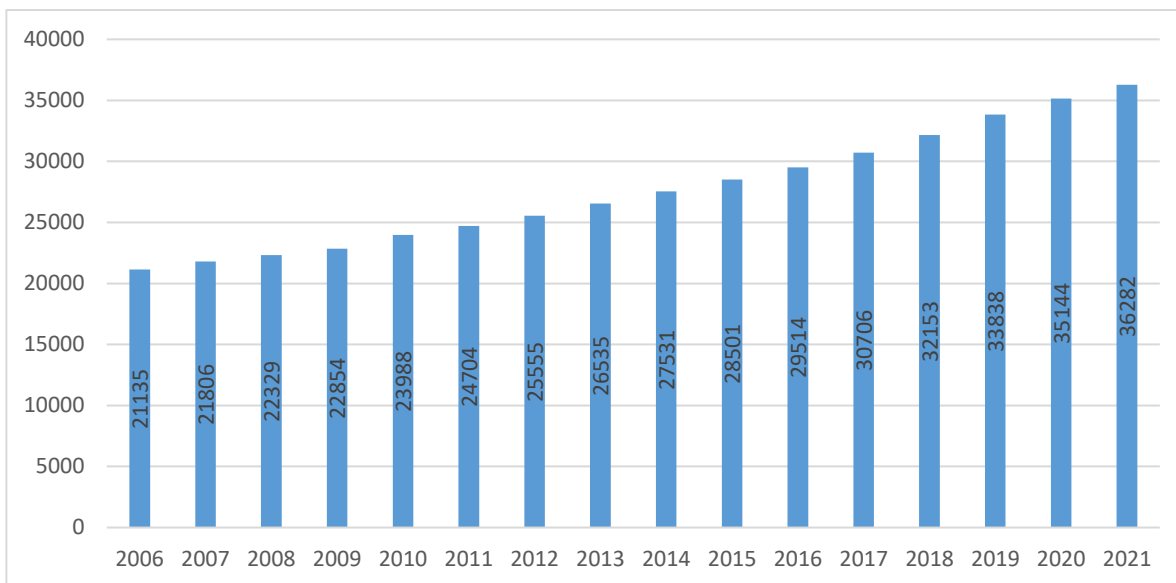
W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące gminy Długołęka za 2021 rok oraz wskaźniki zmian stanu społecznego i gospodarczego w ostatnich latach. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych i dane Urzędu Gminy w Długołęce.

#### 1.4.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Gmina Długołęka zajmuje obszar o powierzchni 212,8 km<sup>2</sup> i liczy 36 282 mieszkańców, w tym 17 794 mężczyzn i 18 488 kobiety. Liczba ludności w gminie Długołęka uległa w latach 2006 - 2021 istotnemu zwiększeniu o 15 147 osób tj. aż 71,7 % (Rysunek 3). Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 170,5 os./km<sup>2</sup> i jest wyższa niż dla powiatu wrocławskiego.

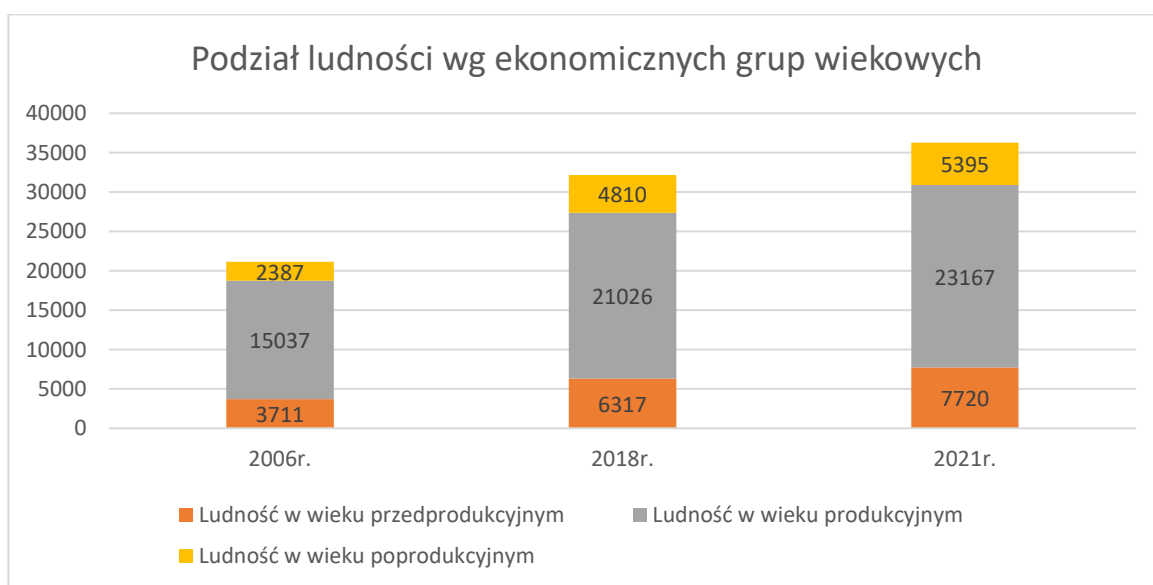
Tak znaczny przyrost wywołany jest przede wszystkim migracją z sąsiadującego z gminą miasta Wrocław. Dominuje tutaj głównie Długołęka co wynika w dużym stopniu z geograficznej bliskości śródmieścia Wrocławia, z podaży dogodnie skomunikowanych terenów pod budownictwo mieszkaniowe oraz z lokalizacji przy drodze wylotowej kierunku Warszawy.



Rysunek 3 Liczba ludności w gminie Długotłęka w latach 2006 - 2021 (GUS)

Struktura wiekowa mieszkańców gminy Długotłęka jest obecnie korzystna – relatywnie dużą część stanowią mieszkańcy w młodszych grupach wiekowych. Najliczniejszą grupę stanowi ludność w wieku produkcyjnym (63,9 % ludności), zaś najmniej liczną w wieku poprodukcyjnym (14,9 % ludności), co zapewnia prawidłowy i dynamiczny rozwój gminy.

W badanym okresie udziałowa liczba ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym uległa spadkowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza obecnie brak problemu starzenia się społeczności gminy. Problem starzejącego się społeczeństwa, należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych i dotyczy znacznej części kraju.

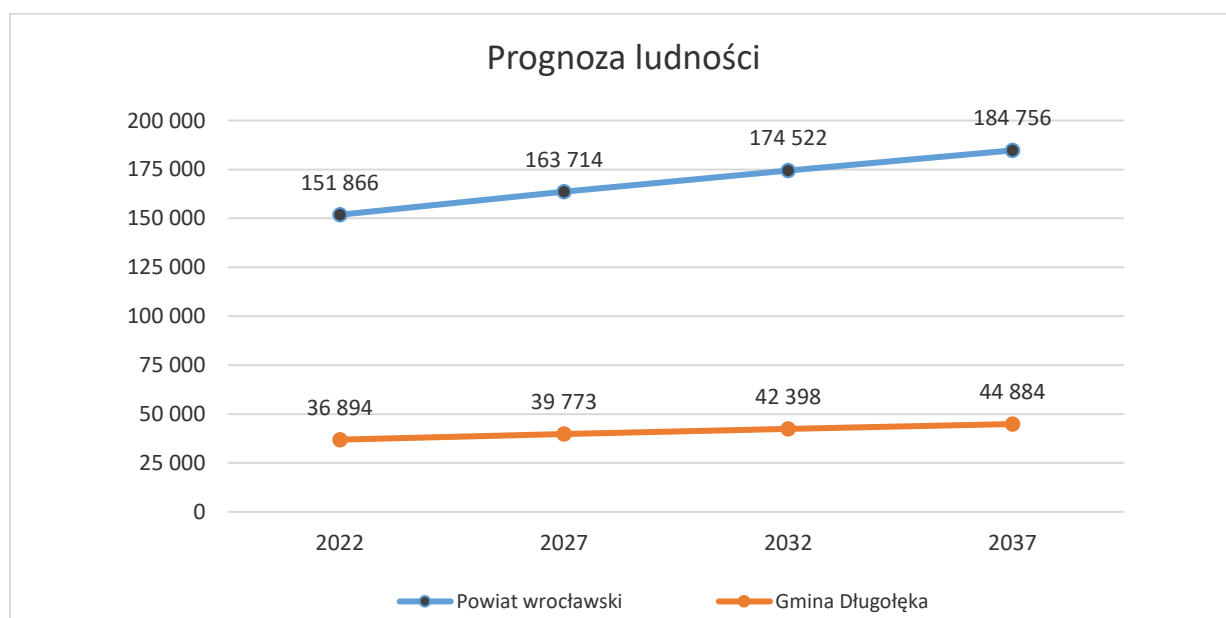


Rysunek 4 Struktura gminy Długotłęka wg ekonomicznych grup wiekowych (GUS)

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin (ten od wielu lat charakteryzuje wskaźnik dodatni), a także migracje krajowe oraz zagraniczne.

Ujemny przyrost naturalny oraz cechy regresywne w strukturze wiekowej są zjawiskami zauważalnymi na poziomie krajowym i części województwa dolnośląskiego. Odmiennie jest na terenie gminy Długołęka oraz powiatu wrocławskiego. Zgodnie z „Prognozą dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014 - 2050” zakłada się dalszy wzrost liczby ludności dla gminy Długołęka (zakładając analogię sytuacji jak dla powiatu wrocławskiego).

Zgodnie z prognozą GUS przewiduje się do 2037 roku zwiększenie liczby ludności o kolejne 8 602 osób, co stanowi wzrost w stosunku do stanu ludności z 2021 roku o kolejne 23,7 %. Mając na uwadze aktualny przyrost liczby mieszkańców prognoza ta jest realna, ale należy też zauważyć iż jest istotnie niższa od dotychczasowego trendu.



Rysunek 5 Prognoza zmian zaludnienia dla gminy Długołęka i powiatu wrocławskiego (GUS, analizy własne)

#### 1.4.3.2 Działalność gospodarcza

Pod względem gospodarczym gmina ma charakter przemysłowo-rolniczy, jednakże z coraz większym wpływem działalności gospodarczej, szczególnie małych i średnich firm.

Położenie i dobrze rozwinięta sieć dróg sprawiają, że gmina przyciąga inwestorów i jest dynamicznie rozwijającym się centrum biznesu. W ostatnim czasie obserwuje się wzrost ilości zarejestrowanych działalności gospodarczych. Na terenie gminy zlokalizowane są atrakcyjne

logistycznie tereny, które mogą zostać wykorzystane w działalności gospodarczej, stanowią czynnik dalszego rozwoju gospodarczej regionu.

Gmina słynie z licznych i pełnych ryb zbiorników wodnych, znakomicie przygotowanych ośrodków jeździeckich oraz ciekawych tras rowerowych co sprzyja rozwojowi turystyki w regionie.

Na terenie gminy w 2021 roku zarejestrowanych było 5 940 podmiotów gospodarczych – głównie małych i średnich. W ciągu ostatnich 5 lat liczba ta wzrosła o ponad 53 % (na co niewątpliwie wpływ ma także znaczny wzrost liczby mieszkańców).

Biorąc pod uwagę formę prawną prowadzenia działalności, w sektorze publicznym działały 29 podmioty, a w sektorze prywatnym – 5 742. W sektorze prywatnym 4 811 podmioty to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Pod względem wielkości, dominują przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (5 798 mikroprzedsiębiorstwa), które stanowią 97,6 %.

Do największych grup branżowych na terenie gminy Długołęka należą firmy z kategorii:

- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych,
- Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna,
- Budownictwo.

Do największych zakładów produkcyjnych działających na terenie gminy Długołęka należą:

- ROBERT BOSCH Sp. z o.o.,
- VATT INVEST Sp. z o.o.,
- Transgoumed Polska Sp. z o.o. (Selgros Cash&Carry),
- BETARD Sp. z o.o.,
- Granite Real Estate Poland Sp. z o.o. (Panattoni),
- Leroy – Merlin Inwestycje Sp. z o.o.,
- MLP GROUP S.A.,
- WTM Wróbel Sp. z o.o.,
- Dobrygowski Sp. z o.o. (Toyota),
- MACMA Polska Sp. z o.o.,
- Spigiel Bm Sp. Z o.o.,
- Jeronimo Martins Polska Sp. z o.o.,
- Hefea Centrum Techniki Cargo Sp. z o.o.,
- Hafele Polska Sp. z o.o.,
- Biela Sp. z o.o.,
- GAM Sp. z o.o.,
- Nawrot Sp. z o.o.,
- VOLVO TRUCK CENTER POLSKA,
- LŁ Sp. z o.o. Spółka Komandytowa,
- SYAL Holdings Sp. z o.o.,
- ALUCROM Sp. z o.o.,



- CLARENA Sp. z o.o.,
- Milart Sp. z o.o.

Dane o ilości podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD na terenie gminy w latach 2016 – 2021 przedstawiono w tabeli 1.

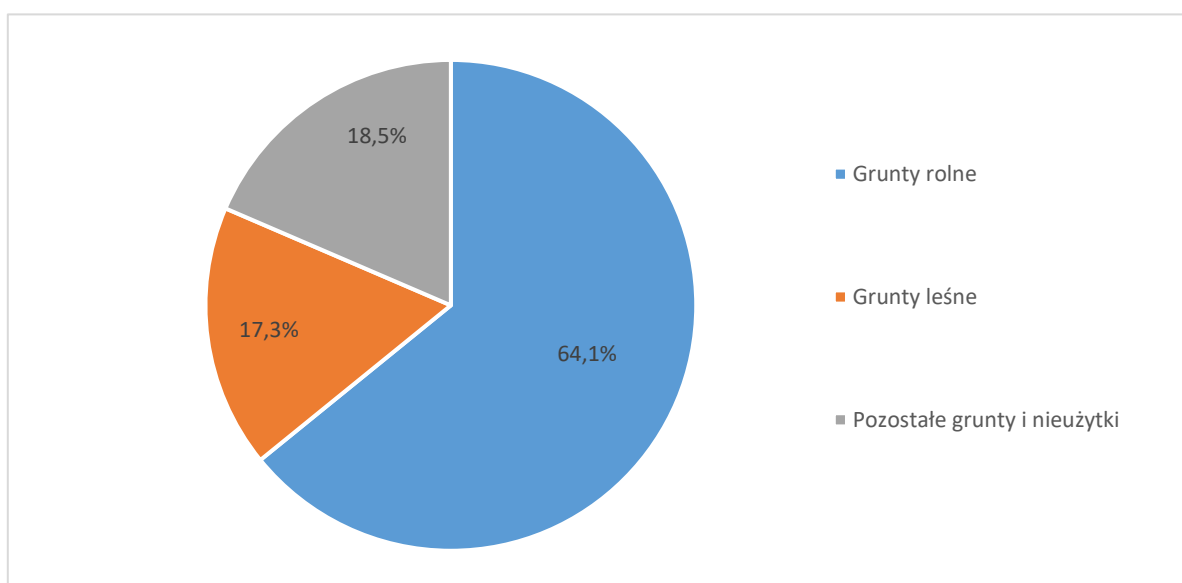
Tabela 1 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Długotęka wg klasyfikacji PKD w latach 2016 - 2021 (GUS)

<b>Działalność PKD</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Sekcja A rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	47	45	41	41	42	47
Sekcja B górnictwo i wydobywanie	2	2	2	1	0	1
Sekcja C przetwórstwo przemysłowe	338	339	346	382	413	429
Sekcja D wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3	3	2	3	4	5
Sekcja E dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	23	24	24	25	24	24
Sekcja F budownictwo	500	527	591	690	770	829
Sekcja G handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	981	984	1 014	1 061	1 113	1 175
Sekcja H transport i gospodarka magazynowa	199	215	251	273	278	299
Sekcja I działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	88	103	116	126	142	149
Sekcja J informacja i komunikacja	172	215	265	311	371	463
Sekcja K działalność finansowa i ubezpieczeniowa	101	111	121	132	130	132
Sekcja L działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	115	126	146	169	176	189
Sekcja M działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	508	563	677	747	818	909
Sekcja N działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	147	153	176	187	205	219
Sekcja O administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	9	9	9	9	9
Sekcja P edukacja	120	125	153	165	190	226
Sekcja Q opieka zdrowotna i pomoc społeczna	231	251	283	309	348	399
Sekcja R działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	74	81	87	98	103	112
Sekcje S i T pozostała działalność usługowa oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników	215	229	243	263	278	293

### 1.4.3.3 Użytkowanie terenu

Powierzchnia gminy Długoleka wynosi 21 284 ha. Dominują użytki rolne, które stanowią 64,1% powierzchni gminy (13 653,0 ha). Grunty leśne razem zajmują 3 686,10 ha. Pozostałe grunty i nieużytki obejmują 3 944,9 ha powierzchni gminy.

Na terenie gminy działa Nadleśnictwo Oleśnica. Powierzchnia Nadleśnictwa na obszarze gminy wynosi 3 232,0 ha. Zasobność drzew na pniu w Nadleśnictwie na obszarze gminy Długoleka wynosi 254 m<sup>3</sup>.



Rysunek 6 Struktura użytkowania gruntów gminy Długoleka (GUS)

W strukturze agrarnej gminy największe znaczenie mają indywidualne gospodarstwa rolne w większości wielokierunkowe. Dominującą formą własności jest sektor gospodarki indywidualnej, który reprezentuje 99 % gospodarstw rolnych w gminie. Według danych ze spisu rolnego 2020 r. na obszarze gminy funkcjonuje 881 gospodarstw rolnych. Dominują wśród nich gospodarstwa małe o powierzchni 1-5 ha (47,6 % ogółu gospodarstw) oraz średnie 5-10 ha (24,5 % ogółu gospodarstw).

### 1.4.3.4 Gospodarka wodno-kanalizacyjna

Gmina Długoleka posiada sieć wodociągową i kanalizacyjną. Według danych GUS z 2021 r. z sieci wodociągowej o długości 388,0 km korzystało w 2020 roku 100 % mieszkańców. W 2020 r. 58,6 % mieszkańców korzystało z sieci kanalizacyjnej (liczba podłączonych budynków i innych obiektów do czynnej sieci kanalizacji sanitarnej: 6 151 szt.).

Sieć kanalizacyjna występuje w miejscowościach Długoleka, Piecowice, Mirków, Wilczyce, Kamień, Kielczów, Borowa, Byków, Domaszczyn, Pruszowice, Szczodre. Ścieki ze

skanalizowanych miejscowości odprowadzane są do trzech istniejących oczyszczalni ścieków: w Mirkowie (o przepustowości 2 834 m<sup>3</sup>/d), w Borowej (o przepustowości 240 m<sup>3</sup>/d) i w Pruszwicach (osiedlowa o przepustowości 34 m<sup>3</sup>/d) zarządzanych przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. Pozostali mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni.

#### 1.4.3.5 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Długołęka brak jest instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, odzysku odpadów zielonych oraz składowisk wchodzących w skład północno-centralnego regionu gospodarowania odpadami komunalnymi. Odpady zagospodarowywane są w Regionalnej Instalacji Przerobu Odpadów Komunalnych.

W miejscowości Bielawa funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) na terenie dawnego składowiska odpadów komunalnych.

Udział selektywnej zbiórki odpadów w stosunku do całości zbiórki w gminie wynosi 54,0 %.

#### 1.4.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przedsiębiorstwa.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

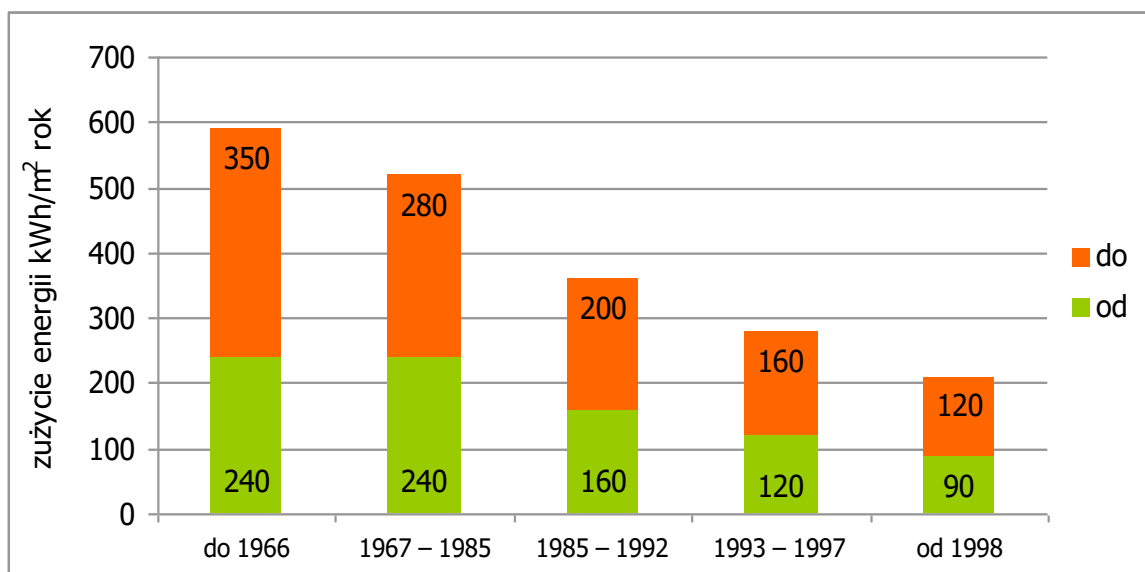
- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

Rysunek 7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach,
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej,
- stopień osłonięcia budynku od wiatru,
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych,
- rozwiązania wentylacji wewnątrz,
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej (KAPE S.A.)

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 2 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania (KAPE S.A.)

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, [kWh/m <sup>2</sup> /rok]
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

#### 1.4.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie gminy Długoleka można wyróżnić zabudowę mieszkaniową jednorodzinną oraz wielorodzinną. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano głównie w oparciu o informacje GUS.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o zasobach mieszkaniowych na terenie gminy Długoleka w podziale na ich administratorów.

Tabela 3 Podstawowe informacje o budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Długołęka w podziale na ich administratorów (ankiety, GUS, analizy własne)

Lp.	Nazwa podmiotu	Powierzchnia użytkowa mieszkań	Ilość mieszkań
		[m <sup>2</sup> ]	[szt.]
1	Zasoby komunalne gminy Długołęka	1 682,85	35
3	Budynki jednorodzinne, pozostałe budynki mieszkalne	1 488 566,15	13 264
<b>RAZEM</b>		<b>1 490 249</b>	<b>13 299</b>

Na koniec 2020 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 13 299 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 1 490 249 m<sup>2</sup> (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 42,4 m<sup>2</sup>. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 112,1 m<sup>2</sup> (2020 rok).

W tabeli 4 i 5 zestawiono informacje na temat statystyki zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 4 Statystyka mieszkaniowa z lat 2015 - 2020 dotycząca gminy Długołęka (GUS)

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	[sztuk]	[m <sup>2</sup> ]	[sztuk]	[m <sup>2</sup> ]
2016	10 511	1 200 653	517	61 722
2017	11 013	1 260 347	783	79 837
2018	11 782	1 337 606	811	79 911
2019	12 559	1 414 967	825	87 328
2020	13 299	1 490 249	770	90 195

Zasoby mieszkaniowe gminy Długołęka z roku na rok systematycznie wzrastają. Liczba mieszkań w ciągu ostatnich pięciu lat wzrosła o 26,5 %. Zjawiska te potwierdzają istotny przyrost liczby mieszkańców gminy Długołęka wywołany przede wszystkim migracją z sąsiadującego z gminą miasta Wrocławia.

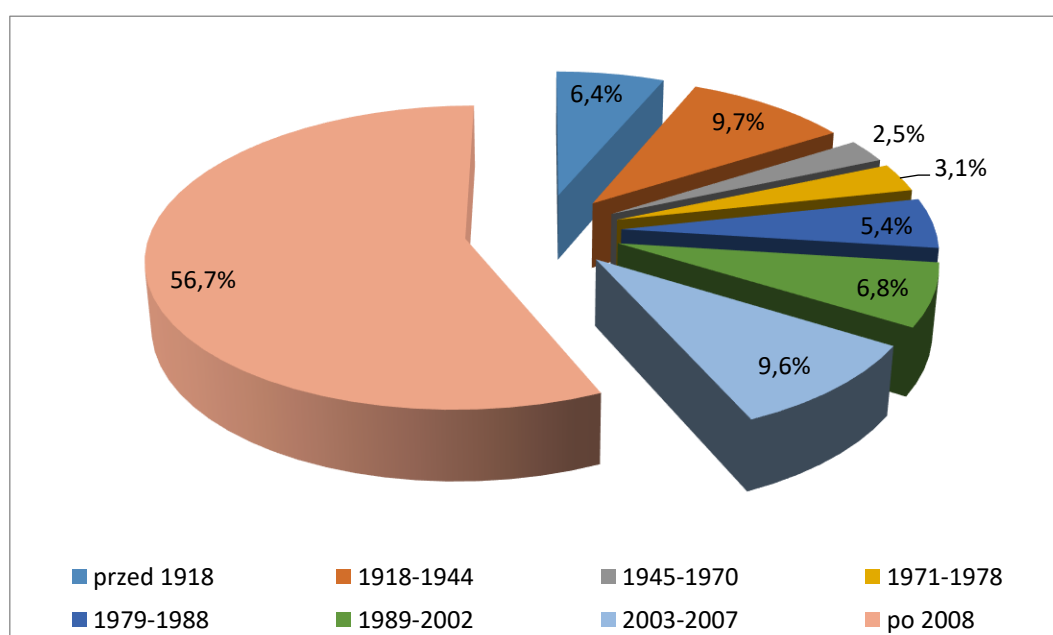
Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

Tabela 5 Wskaźniki statystyczne w gospodarce mieszkaniowej gminy Długołęka (GUS)

Wskaźnik	Wielkość	Jedn.
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	42,4	[m <sup>2</sup> /osobę]
Średnia powierzchnia mieszkania	112,1	[m <sup>2</sup> /mieszk.]
Liczba osób na 1 mieszkanie	2,64	[os./mieszk.]
Liczba mieszkań na 1000 mieszkańców	378,4	[szt.]

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie podobny do sytuacji powiatu wrocławskiego (znaczący przyrost powierzchni mieszkaniowej w ostatnich latach i stąd stosunkowo duży udział nowego budownictwa). Generalnie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Największy udział stanowią budynki po 2008 r. i stanowią one 56,7 % wszystkich budynków na wskazanym obszarze.



Rysunek 9 Struktura wiekowa budynków w powiecie wrocławskim (GUS, analizy własne)

Patrząc na przekrój budynków na terenie gminy Długołęka istnieją jeszcze możliwości zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez realizację prac termomodernizacyjnych. Należy także mieć na uwadze budynki starsze, które poddano już termomodernizacji, dzięki czemu posiadają

parametry izolacyjności termicznej oraz sprawności systemów ogrzewania porównywalne z budynkami budowanymi aktualnie.

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (dotowanie zachowań proekologicznych, organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy).

Od roku 2017 udzielane są dotacje celowe osobom fizycznym ze środków budżetu gminy Długołęka na zadania służące ograniczeniu niskiej emisji, polegające na zmianie systemu ogrzewania.

W latach 2017-2018 przeprowadzono program dofinansowania kosztów inwestycji z zakresu ochrony środowiska, polegającej na wymianie dotychczasowych źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi lub biomasą (częściowo współfinansowany z WFOŚiGW we Wrocławiu). Ilość zainstalowanych nowych źródeł ciepła - 65 szt. (26 szt. kotłów gazowych, 20 szt. kotłów na biomasę 5 klasy, 19 kotłów na „ekogroszek” 5 klasy). Zlikwidowano 64 piece węglowe i 18 na biomasę.

W roku 2021 zrealizowano kolejny gminy program dofinansowanie kosztów inwestycji z zakresu ochrony środowiska, polegający na wymianie dotychczasowych źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi lub biomasą na terenie gminy Długołęka. Ilość zainstalowanych nowych źródeł ciepła - 57 szt. (16 szt. kotłów gazowych, 20 szt. pomp ciepła, 18 szt. kotłów na biomasę 5 klasy, 3 szt. urządzenia grzewcze elektryczne). Zlikwidowano 54 piece węglowe i 11 na biomasę.

Gminny program planowany jest na kolejne lata jednak, ale w dużej mierze uzależniony jest od możliwości budżetowych na dany rok. Obecnie trwa weryfikacja złożonych w 2022 r. wniosków a planowana wymiana ma osiągnąć 60 szt. urządzeń grzewczych na paliwa stałe niespełniających wymagań emisyjności 5 klasy.

Należy zaznaczyć, że na terenie gminy mieszkańcy korzystają również z programu ogólnokrajowego "Czyste Powietrze" jak również z programu realizowanego przez Powiat Wrocławski.

#### 1.4.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na obszarze gminy Długołęka znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy bezpośrednio administrowane przez Urząd Gminy Długołęka oraz budynki należące do jednostek



organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki gminne). Wykaz tych obiektów przedstawia tabela 6. Należy podkreślić, że większość budynków zasilana jest w ciepło sieciowym gazem ziemnym lub olejem opałowym. Część obiektów nadal zasilana jest węglem kamiennym. W zasobie gminnym wykorzystuje się także odnawialne źródła energii w postaci instalacji fotowoltaicznych oraz pomp ciepła.

Tabela 6 Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Długoleka (ankiety)

Lp.	Nazwa podmiotu	Rok budowy	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj ogrzewania	Planowane inwestycje
1	Urząd Gminy w Długolece	2010	2169,2	gaz ziemny	-
2	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Długolece	SP: 1961, 1994, 2016 Przedszkole: 2013	SP: 6407,5 Przedszkole: 2601,8	gaz ziemny	-
3	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Mirkowie	1990 / 2019	1829,2	gaz ziemny	ocieplenie i elewacja części budynku
4	Gminna Biblioteka Publiczna oraz GOPS w Długolece	przed 1945	526,3	węgiel kamienny	-
5	Przedszkole Publiczne i Żłobek w Kielczowie	2020	3672,3	gaz płynny	przyłącze gazowe
6	Przedszkole Publiczne w Borowej	2019	2659,2	gaz płynny	-
7	Szkoła Podstawowa w Szczodrem	1890	655,9	olej opałowy	-
8	SP w Szczodrem - sala gimn.	1900	400,0	węgiel kamienny	-
9	Szkoła Podstawowa w Borowej	2004	3832,2	olej opałowy	-
10	Szkoła Podstawowa w Brzeziej Łące	1930 / 1994	2930,0	olej opałowy	rozbudowa szkoły - fotowoltaika oraz pompa ciepła
11	Szkoła Podstawowa w Kielczowie	1925 / 2008 / 2015 / 2018	6460,0	gaz ziemny	-
12	Szkoła Podstawowa w Łozinie	1997	3229,9	olej opałowy	-
13	Szkoła Podstawowa w Siedlcu	1999	3765,7	olej opałowy	-
14	Szkoła Podstawowa w Wilczycach	1904	1198,8	gaz ziemny	przebudowa z rozbudową, fotowoltaika oraz pompa ciepła

Lp.	Nazwa podmiotu	Rok budowy	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj ogrzewania	Planowane inwestycje
15	GOK Długoleka	-	522,2	olej opałowy	-
16	Świetlice wiejskie	-	-	biomasa, węgiel kamienny, energia elektryczna	-
17	Remizy OSP	-	-	energia elektryczna	-

#### 1.4.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne

Jedną z istotnych grup użytkowników energii w bilansie energetycznym odgrywają obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa (w tym budynki użyteczności nie należące do gminy Długoleka).

Stan techniczny budynków i instalacji ankietowanych firm jako ogólnie dobry. Źródła ogrzewania zasilane są m.in. gazem ziemnym, olejem opałowym lub paliwem stałym. Jeśli chodzi o potrzeby energetyczne to budynki wykorzystywane do działalności gospodarczej cechują się różnymi i zmiennymi w czasie potrzebami energetycznymi uzależnionymi od rodzaju, zakresu i wielkości działalności gospodarczej.

W poniższej tabeli zestawiono podmioty, od których otrzymano ankietę lub pozyskano informacje.

Tabela 7 Wykaz budynków handlowych, usługowych i przedsiębiorstw produkcyjnych znajdujących się na terenie gminy Długoleka (ankiety, Urząd Marszałkowski)

Lp.	Nazwa podmiotu	Rodzaj ogrzewania
1	NAWROT SP. Z O.O.	gaz ziemny, olej opałowy
2	BETARD SP. Z O.O.	gaz ziemny, olej opałowy
3	HAFELE POLSKA SP. Z O.O.	gaz ziemny
4	HEWEA CENTRUM TECHNIKI CARGO SP. Z O.O.	olej opałowy
5	DOBRYGOWSKI SP. Z O.O.	gaz ziemny
6	WTM WRÓBEL SP. Z O.O.	gaz ziemny
7	NADLEŚNICTWO OLEŚNICA ŚLĄSKA	biomasa
8	ZUK SP. Z O.O.	gaz ziemny, olej opałowy
9	SHELL POLSKA SP. Z O.O.	olej opałowy
10	POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA SP. Z O.O.	gaz ziemny
11	JERONIMO MARTINS POLSKA S.A.	olej opałowy

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa podmiotu</b>	<b>Rodzaj ogrzewania</b>
12	BANK SPÓŁDZIELCZY OLEŚNICA	olej opałowy
13	WTC SP. Z O.O.	olej opałowy
14	OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ-SYSTEM S.A.	gaz ziemny
15	ZAKŁAD GALWANIZACYJNY ELŻBIETA GAJĘCKA	węgiel kamienny
16	MIWRO ZAKŁAD OGÓLNOBUDOWLANY IGNACY MŁOTKOWSKI	biomasa
17	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI WE WROCŁAWIU	gaz ziemny
18	VOLVO POLSKA SP. Z O.O.	olej opałowy
19	PIEKARNIA EDWARD KIKUT	węgiel kamienny
20	ALUCROM SP. Z O.O.	gaz ziemny
21	TEAM MAREK PASIERBSKI	gaz ziemny
22	PAWEŁ AMBROZIK PPHU AMBER	węgiel kamienny
23	NAVIGA-STAL SP. Z O.O.	olej opałowy
24	MACMA POLSKA SP. Z O.O.	biomasa
25	AIR-COM PNEUMATYKA-AUTOMATYKA S.C. D.TEMPEROWICZ, P.OSKROBA	gaz ziemny
26	POLSKI KONCERN NAFTOWY ORLEN S A PŁOCK	olej opałowy
27	ZELLER + GMELIN SP. Z O.O.	biomasa
28	ELLAGRO POLAND SP. Z O.O.	gaz płynny
29	PGE EKOSERWIS S. A.	węgiel kamienny
30	TRANSGOURMET POLSKA SP. Z O.O.	olej opałowy
31	SPIGIEL BM SP. Z O.O. SP.K.	biomasa
32	MAKRO CASH AND CARRY POLSKA S.A.	gaz ziemny

#### 1.4.5 Transport

Sieć dróg na terenie gminy jest zróżnicowana. Dobrze skomunikowana jest szczególnie część centralna i północna gminy głównie poprzez drogę wojewódzką łączącą Wrocław i Warszawę oraz łącznik Długołęka będący połączeniem drogi wojewódzkiej z początkiem Autostradowej Obwodnicy Wrocławia. Podstawowy układ drogowy gminy tworzą drogi wojewódzkie oraz powiatowe. Uzupełniającą funkcję pełnią drogi gminne.

Przez obszar gminy Długołęka przebiega także ekspresowa droga krajowa S8, Wrocław-Psie Pole-Budzisko, której budowa została ukończona w 2012 roku. Droga jest częścią międzynarodowego korytarza transportowego europejskiej sieci TEN-T (będąca częścią międzynarodowej trasy E67 łączącej Pragę z Helsinkami).

W niedalekiej przyszłości przez teren gminy przebiegać będzie, aktualnie realizowana, droga wojewódzka Bielany – Łany - Długołęka.

Tabela 8 Zestawienie dróg gminy Długołęka (UG Długołęka)

Rodzaj drogi	Długość [km] - 2021 r.
gminne	59,1
powiatowe	102,8
wojewódzkie	13,1
krajowe	14,8

Przez obszar gminy Długołęka przebiegają dwie linie kolejowe:

- Linia kolejowa nr 143 relacji Kalety – Wrocław Mikołajów – linia w pełni zelektryfikowana, wykorzystywana do transportu pasażerskiego i towarowego,
- Linia kolejowa nr 326 relacji Wrocław Psie Pole – Trzebnica – linia nieelektryfikowana, wykorzystywana do transportu pasażerskiego.

Sektor transportu charakteryzuje się znacznym stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach uległa istotnemu wzrostowi. W ostatnich latach zrealizowano szereg inwestycji drogowych, jednakże stan techniczny dróg znajdujących się w gminie Długołęka wymaga dalszych inwestycji i modernizacji. Realizacja tych działań wpłynie na poprawę płynności ruchu i zmniejszenie emisji.

Transport na terenie gminy Długołęka podzielić można na poniższe obszary:

- Transport samochodowy osobowy i ciężarowy,
- Komunikację autobusową publiczną i prywatną,
- Kolej.

Od 2018 r. operatorem publicznej komunikacji międzygminnej Wrocław - Długołęka wyłonionym w drodze przetargu organizowanego przez Urząd Miejski Wrocławia jest konsorcjum firm: A21 Spółka z o.o., KŁOSOK Sp. z o.o. S.k., PKS Południe Spółka z o.o. Na terenie gminy Długołęka funkcjonują również dwie linie nocne M04 i N011 obsługiwane przez firmę Trako Marek Wierzbicki.

Konsorcjum realizuje przewozy 20 autobusami zasilanymi olejem napędowym. W zdecydowanej większości są to kilkuletnie pojazdy posiadający normę emisji spalin EURO6. Rocznie cały tabor zużywa ok. 432 000 litrów oleju napędowego. Na potrzeby obsługi tras pojazdy realizują ok. 130 tys. km przejazdów miesięcznie.

Koleje Dolnośląskie S.A. realizują przejazdy z wykorzystaniem dwunapędowych i elektrycznych zespołów trakcyjnych (linia nr 143) oraz dwunapędowych i spalinowych zespołów trakcyjnych

i autobusów szynowych (linia nr 326). W roku 2021 przewoźnik zrealizował ok. 5,7 tys. przejazdów na linii kolejowej nr 143 oraz ok. 10 tys. przejazdów na linii kolejowej nr 326.

## 2. Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

### 2.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Gmina Długołęka należy do grupy dużych gmin wiejskich w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 36,3 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

W kolejnych latach spodziewać się można ciągłego wzrostu liczby mieszkańców gminy, co wpłynie na wzrost oczekiwań odnośnie dostępności infrastruktury technicznej.

### 2.2 Systemy energetyczne

#### 2.2.1 System elektroenergetyczny

##### 2.2.1.1 Informacje ogólne

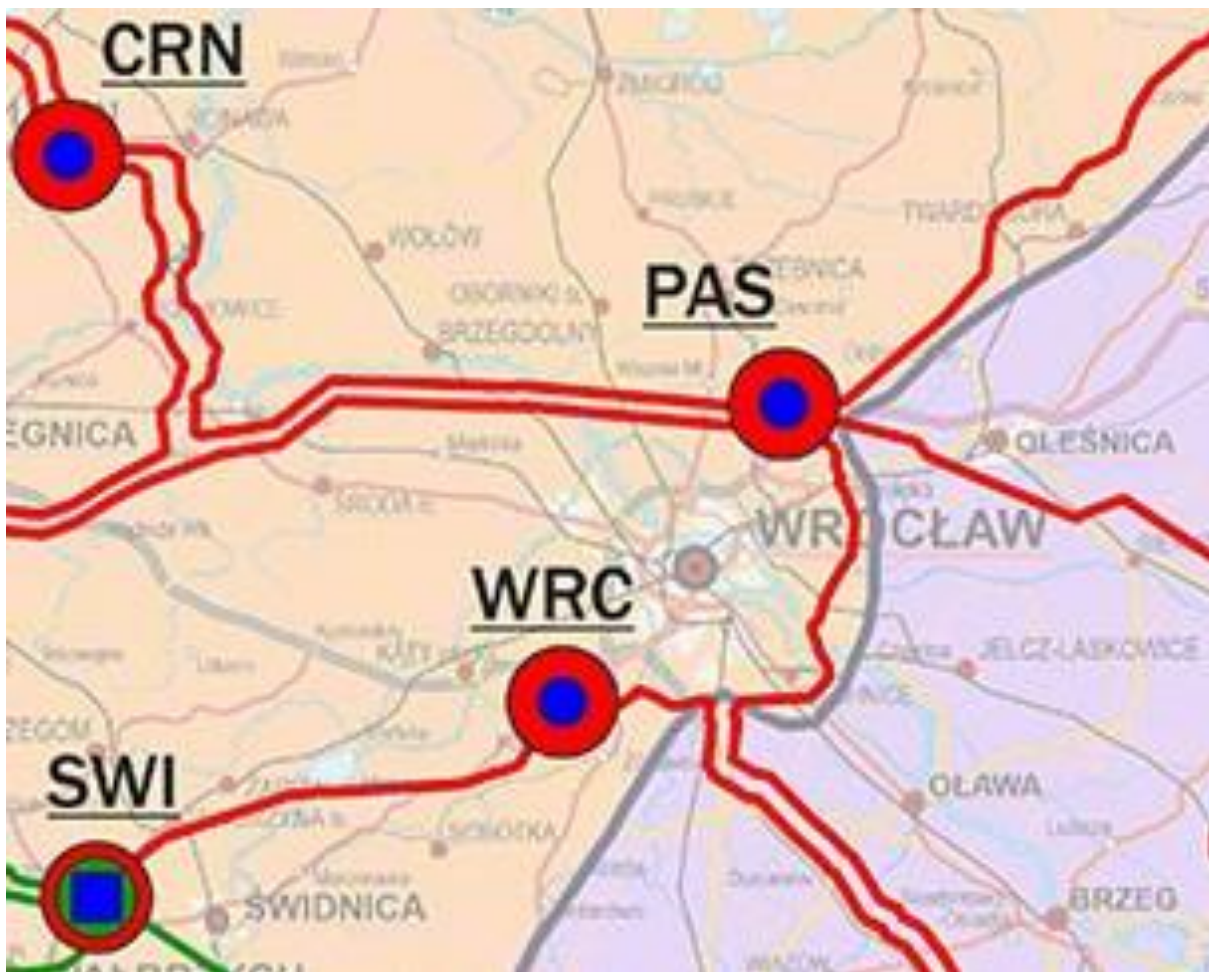
Krajowy System Elektroenergetyczny (KSE) obejmuje wszystkie źródła mocy i energii elektrycznej, które powiązane są ze sobą poprzez:

- elektryczną sieć przesyłową obejmującą najwyższe napięcia 750, 400 i 220 kV,
- sieć dystrybucyjną (napięcia 110, 30, 20, 15 i 6 kV),
- sieci niskiego napięcia.

Aktualnie na terenie gminy Długołęka znajduje się 5 linii elektroenergetycznych o napięciu 400 kV i jedna stacja elektroenergetyczna, której właścicielem są Polskie Sieci Energetyczne S.A. :

- linie elektroenergetyczne:
  - linia dwutorowa relacji SE Pasikowice – SE Mikułowa i SE Pasikowice – SE Czarna,
  - linia jednotorowa SE Pasikowice – SE Ostrów,
  - linia jednotorowa SE Pasikowice – SE Dobrzeń tor 1,
  - linia jednotorowa SE Pasikowice – SE Dobrzeń tor 2,
- stacja elektroenergetyczna:
  - SE 400/110 kV Pasikowice.

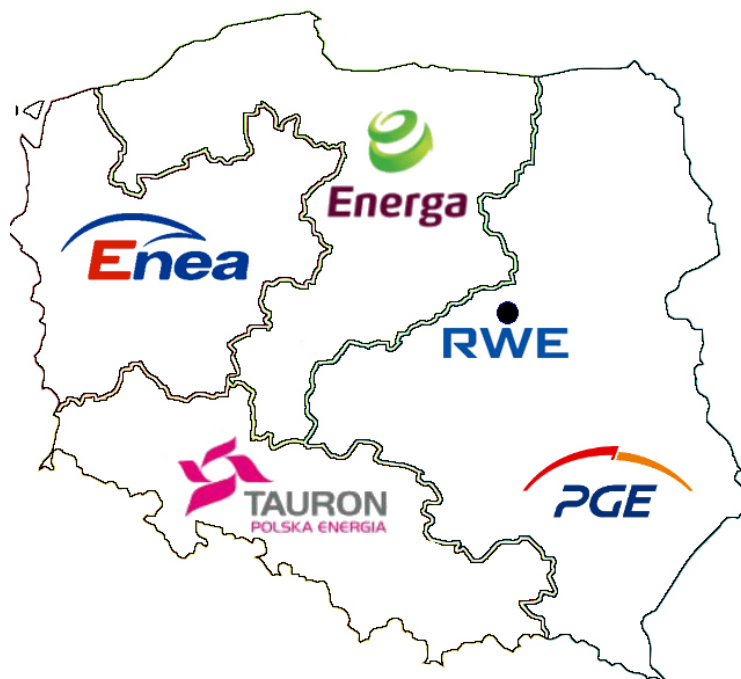
Przebieg linii elektroenergetycznych oraz położenie stacji przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 10 Infrastruktura najwyższych napięć na terenie gminy Długoteka (pse.pl)

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej w kraju przedstawia poniższa mapka.





Rysunek 11 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną na terenie kraju (dobryprad.pl)

Na terenie gminy Długołęka zlokalizowane są sieci elektroenergetyczne napowietrzne i kablowe oraz infrastruktura techniczna, będące na majątku i pozostające w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu.

Odbiorcy z gminy Długołęka zasilani są w energię elektryczną w oparciu o sieć linii średniego napięcia wyprowadzonych ze stacji:

- stacja 110/20kV GPZ Oleśnica,
- stacja 110/20/10kV Psie Pole,
- stacja 110/20kV GPZ Miłoszyce,
- stacja 110/20kV GPZ Twardogóra,
- stacja 110/20/10kV GPZ Swojec,
- stacja 110/20kV GPZ Trzebnica.

Dla zasilania obszaru Gminy Długołęka planowana jest budowa nowej stacji 110/20kV GPZ Byków w rejonie miejscowości Byków - Długołęka w pobliżu drogi krajowej nr 8. Stacja 110/20kV GPZ Długołęka planowana jest dla zapewnienia zaopatrzenia w energię elektryczną obszarów przemysłowych, usługowych i rozwijającego się budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne w gminie Długołęka.

Na obszarze gminy Długołęka przebiegają linie 110kV:

- S-130 relacji Pasikurowice – Wołów,
- S-131 relacji Pasikurowice – Rokita,
- S-127 relacji Pasikurowice - Oborniki Śląskie,
- S-128 relacji Pasikurowice – Trzebnica,
- S-129 relacji Pasikurowice – Oleśnica,
- S-125 relacji Pasikurowice – Żmigrodzka,

- S-126 relacji Pasikowice – Długa,
- S-123 relacji Pasikowice – Psie Pole,
- S-121 relacji Pasikowice – Walecznych,
- S-143 relacji Czechnica – Oleśnica.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 137 stacji transformatorowych. Zdecydowana większość to stacje SN/nN - 119 stacji (w tym 90 to stacje napowietrzne). Pozostałe to wewnętrzne stacje SN własności Tauron Dystrybucja, wewnętrzne ZKSN oraz stacje obce.

W poniższej tabeli zestawiono istniejące stacje transformatorowe na obszarze gminy Długoleka wraz z mocą transformatorów. Obciążenia stacji mieszczą się w granicach od 20 do 75 % mocy transformatorów.

Tabela 9 Zestawienie stacji transformatorowych na terenie gminy Długoleka (Tauron Dystrybucja S.A.)

Nazwa stacji SN/nN	Typ stacji	Moc transformatora
R-1557 Michałowice MOP	Obca	-
R-1862 Kiełczów WODROL	Obca	-
R-1446 Mirków Oczyszczalnia	Obca	-
R-1052 Ramiszów	Obca	-
R-1399 Wilczyce Przechowalnia Owoców	Obca	-
R-1489 Bielawa Polfarb	Obca	-
R-1480 Śliwice	Obca	-
R-1577 Łozina	Obca	-
R-1046 Pruszwowice	Obca	-
R-1051 Ramiszów	Obca	-
R-1737 Piecowice Ferma Krów	Obca	-
R-1312 Łosice	Obca	-
R-1382 Kępa Przepompownia	Obca	-
R-1339 Byków ANDEL	Obca	-
R-1401 Byków Zakł. Stolarski	Obca	-
R-1119 Łosice PGR	STSa 20/250	250
R-1209 Ramiszów	STRS 20/400-/10,5/12	100
R-1352 Brzezia Łąka	STSRp 20/400	160
R-1363 Godzieszowa	STSRpko 20/400	100
R-1378 Wilczyce	STSRp 20/400	250
R-1380 Januszkowice	STSp 2/20/250/1	160
R-1580 Wilczyce Dworska	STSpb-W 20/630	400
R-1581 Wilczyce Borowa	STN 20/630	400
R-1844 Pruszwowice	STSKpo 20/400	100
R-1114 Kiełczów Kolonia	STSa 20/100	160
R-1131 Kamień	STS 20/250	250
R-1229 Bielawa	STSR 20/400	100
R-1396 Kamień Wyt. Mas Bitum	STSpb K2 20/250	400
R-1408 Oleśniczka	STSp 20/250	100



Nazwa stacji SN/nN	Typ stacji	Moc transformatora
R-1488 Byków trasa E-8	STSa 20/250	400
R-1764 Długołęka Wrocławska	STS 20/250	250
R-1839 Borowa ul. Bzowa	STSKup	63
R-1118 Budziejowice	STS 20/100	160
R-1322 Śliwice	STSpb 20/250	100
R-1388 Siedlec	STSpb 20/250	100
R-1403 Śliwice	STSpb K2 20/250	160
R-1457 Śliwice Gospodarstwo Rolne	STSp 20/250	nieczynna
R-1579 Kielczówek Wilczyce	STSa 20/250	250
R-1604 Węgrów Mleczarnia	STSp 20/250	250
R-1761 Januszkowice SKR	STSa 20/250	250
R-1170 Oleśniczka	STSKp-20/250	100
R-1220 Borowa	STSRK 20/400	100
R-1371 Kielczów Pompownia	STSRp 20/400	400
R-1044 Łozina Nowe Osiedle	STSR 20/250	250
R-1179 Januszkowice	STSp 12/6-20/100/I	100
R-1239 Domaszczyn ul. Prosta	STSRp-20/400-K2	160
R-1365 Brzezia Łąka gmina Długołęka	STSRp 20/400	160
R-1410 Wilczyce Polna	STSp K2 20/250	100
R-1418 Domaszczyn	STSp K2 20/250	160
R-1486 Śliwice PGR	STSp 20/250	160
R-1701 Dębno	STSa 20/250	63
R-1155 Mirków	STSRp 20/400	160
R-1272 Kamień	STSRp 20/400	250
R-1294 Borowa	STSRp 20/400	100
R-1347 Kielczów INTAKUS	STSRp 20/400	250
R-1508 Borowa Warsztat	STSpb 20/250	160
R-1763 Długołęka Kwiatowa	STSa 20/250	400
R-1765 Długołęka Parkowa	STS 20/250	250
R-1777 Byków Kurniki	STSa 20/250	100
R-1789 Raków Ferma	STS 20/100	100
R-1794 Kielczów	STS 20/100	400
R-1796 Raków Kurnik	STS 20/100	100
R-1303 Bąków	STSRp 20/400	250
R-1049 Brzezia Łąka	STSp 20/250	100
R-1314 Łosice SUW	STSR 20/250K	100
R-1379 Wilczyce Polna-Osiedle	STSp K2 20/250	160
R-1462 Pasikowice Szkoła	STSp 20/250	100
R-1481 Łozina Wieś	STSp 20/250	250
R-1493 Szczodre PZW	STSa 20/250	100
R-1542 Bierzyce	STSa 20/250	63
R-1713 Węgrów Suszarnia	STSp 20/250	250
R-1770 Bąków Kurniki	STSa 20/100	160

Nazwa stacji SN/nN	Typ stacji	Moc transformatora
R-1466 Długołęka Salon Samochodowy	STSp K2 20/250	100
R-1509 Borowa	STSpb 20/250	63
R-1510 Borowa PKP	STSpb 20/250	100
R-1536 Stępień	STSp 20/250	100
R-1706 Nowy Dwór	STSa 20/250	40
R-1762 Długołęka Wiejska	STSa 20/100	250
R-1834 Mirków Mały	STS 20/250	250
R-1240 Siedlec	STSKp-20/250	100
R-1283 Pruszwice	STSR 20/250	100
R-1295 Piecowice	STSR 20/400K	160
R-1307 Ramiszów	STSRpb 20/400	250
R-1366 Brzezia Łąka Plac Sportowy	STSRpb 20/400	100
R-1967 Szczodre Straż Pożarna	STSRp 20/400	160
R-1980 Piecowice	STSa 20/250	250
R-1420 Długołęka SIKENS	STSp K2 20/250	400
R-1504 Długołęka Wrocławska	STSa 20/250	160
R-1749 Długołęka Owczarnia	STSa 20/100	63
R-1797 Mirków Wolności	STS 20/250	250
R-1078 Pruszwice	STSRp-20/400-k/10.5/12/II	400
R-1113 Zaprażyn	STSa 20/100	100
R-1157 Bukowina	STSR-20/400-K E-10/12	63
R-1207 Bielawa	STSp 20/250	100
R-1471 Mirków Stary Drewbud	STSp 20/250	100
R-1986 Kamień PGR	STS 20/250	100
R-1729 Siedlec Ferma Trzody	STSa 20/250	160
R-1058 Siedlec Tartak	STSR 20/250	160
R-1105 Domaszczyn	STS	160
R-1372 Wilczyce	STSRp 20/400	100
R-1419 Domaszczyn	STSp K2 20/250	250
R-1463 Pasikowice Główna	STSp 20/250	250
R-1335 Oleśniczka	STS 20/100	100
R-1409 Kątna	STSpb 20/250	100
R-1490 Mirków Rzemieślnicza	STSa 20/250	250
R-1725 Byków Chlewnia	STS 20/250	250
R-1057 Siedlec Wieś	STN-20/400/12	250
R-1116 Tokary	STS 20/100	160
R-1387 Siedlec Las	STSp 20/250	160
R-1417 Domaszczyn	STSp K2 20/250	100
R-1494 Węgrów	STSp 20/250	100
R-1534 Pasikowice	STSp 20/250	63
R-1700 Szczodre	STSa 20/250	250
R-1748 Kielczów Zakład Usługowy	STS 20/250	400
R-1153 Dobroszów	STSKpb 20/400	160

Nazwa stacji SN/nN	Typ stacji	Moc transformatora
R-1384 Kielczów	STSpb 20/250	160
R-1406 Mirków Stary	STSpb 20/250	250
R-1582 Kielczów Kolonia	STS 20/250	250
R-1798 Mirków Słowackiego	STS 20/250	250
R-1829 Borowa	STS 20/100	20
R-1832 Mydlice	STS 20/100	63
R-1978 Długołęka Baza GS	ŻH 12	250
R-1360 Byków	STSR 20/400	160
R-1511 Raków AJA	MRw-b 20/1000-3	-
R-8021 Kielczów, ul. Wrocławska, dz. 212/1	KSW	-
R-1910 Oleśnica ALCURUM	MRw-bpp 20/800-3/4P	-
R-1744 BETARD	M-125B	-
R-1901 Mirków Park Logistyczno-Magazynowy MLP	MRw-b	-
R-8007 Wilczyce	STLmb-3,6	-
R-8034 NAWROT Sp. z o. o.	MRw-bpp 20/630-3/5	-
R-1202 Długołęka	Wkomponowana	-
R-4052 Długołęka Robotnicza	MRw-b 20/1000-5	-
R-8022 Ceba sp. z o.o. ul. Betonowa 5	MRw-bpp 20/1000-3	-
R-1988 Kamień Skład Żużla RENEVIS	Obca	-
R-1143 Piecowice	Wieżowa	250
R-1351 Kielczów Skowronkowa	MRw-bpp 20/630-3/5	630
R-1487 Mirków Brzozowa	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1779 Brzezia Łąka	STLmb-3,6	250
R-1133 Raków	Wieżowa	63
R-1134 Kątna	Wieżowa	160
R-1206 Długołęka DAF	MRw-b2pp 20/630-4	160
R-1478 Mirków Szkoła	M-124B	400
R-1473 Długołęka ul. Ptasia	MRw-bpp 20/630-3	400
R-1053 Prusowice ul. Księżycowa	MRw-b2pp 20/630-3	100
R-1101 Wilczyce Młyn	Wieżowa	160
R-1115 Łozina	Wieżowa	250
R-1146 Brzezia Łąka Młyn	Wieżowa	250
R-1159 Wilczyce	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1185 Kielczów Południowa	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1282 Kielczów	STLmb-4	100
R-1422 Łozina Szkoła	MRw-b 20/630-4C/4G	250
R-1602 Jaksonowice	Wieżowa	100
R-1605 Węgrów	Wieżowa	100
R-1163 Kielczów	MRw-b2pp 20/630-4	160
R-1193 Mirków Różana	MRw-b2pp 20/630-4	630
R-2029 Kielczów Zielona	MRw-bpp 20/630-3/5	250
R-2026 Kielczów Modrzewiowa	MRw-bpp 20/630-3	250

Nazwa stacji SN/nN	Typ stacji	Moc transformatora
R-1084 Ramiszów	Wieżowa	400
R-1140 Kiełczówek	Wieżowa	100
R-1204 Kiełczów Cyprysowa	MRw-b2pp 20/630-3	160
R-1218 Długołęka u Janów	STLmb-7 20/630	250
R-1362 Wilczyce Polna	STLmb-20/04/630	250
R-1760 Kiełczów Agrastowa	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1831 Brzezia Łąka	MRw-b2pp 20/630-3	100
R-1189 Długołęka Robotnicza	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1199 Kamień	MRw-b2pp 20/630-3	250
R-1861 Mirków ul. Kiełczowska	MRw-bpp 20/630-3	250
R-1837 Kiełczów Biedronka	MRw-b2pp 20/630-4	400
R-1853 Długołęka	MRw-bpp 20/630-3	400
R-1981 Szczodre	MRw-bpp 20/630-3	100
R-1107 Dąbrowice	Wieżowa	63
R-1142 Śliwice	Wieżowa	160
R-1144 Pietrzykowice	Wieżowa	100
R-1277 Szczodre	MRw-b 20/630-4 "c"	250
R-1167 Kiełczów ul. Polna	MRW 20/630	100
R-1231 Domaszczyn	MRw-b 20/630-4 "c"	400
R-1273 Długołęka Robotnicza	MRW-b 20/630-4	630
R-1455 Kiełczów Krótka	MRw-b2pp 20/630-4	160
R-1470 Długołęka Zachodnia	MRw-b2pp 20/630-4	400
R-1576 Domaszczyn Brzozowa	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1739 Długołęka Chabrowa	MRw-b2pp 20/630-4	100
R-1009 Kiełczów	MRw-b2pp 20/630-4	400
R-1195 Domaszczyn	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1297 Mirków Akacyjowa	STLmb-3,6	250
R-1405 Długołęka Polypipe	Wkomponowana	-
R-1130 Długołęka Broniewskiego	Wieżowa	400
R-1148 Domaszczyn Leśna	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1453 Mirków Spacerowa	M-124A	250
R-1759 Kiełczów	MRw-b2pp 20/630	250
R-1868 Ramiszów ZK-SN	KSW 630	-
R-1055 Pasikurowice	Wieżowa	250
R-1106 Szczodre	Wieżowa	100
R-1110 Michałowice	WST 20/630-3	63
R-1190 Piecowice dz. nr 68/26	MRw-b2pp 20/630-3	160
R-1290 Kiełczów Osiedle Zielone	STLmb	250
R-1575 Długołęka Honda	MRw-b2pp 20/630-4	160
R-1614 Krakowiany	Wieżowa	63
R-1123 Stępień	Wieżowa	100
R-1545 Długołęka Wodociągi	Wieżowa	160
R-2001 Pasikurowice	MRw-b2pp 20/630-4	250

Nazwa stacji SN/nN	Typ stacji	Moc transformatora
R-1966 Szczodre	MRw-bpp 20/630-3	100
R-2181 Byków	KSW	160
R-2164 Łozina	MRw-bpp 20/630-3/5	250
R-1083 Pruszwice	Wieżowa	250
R-1109 Januszkowice	Wieżowa	100
R-1112 Bierzyce	Wieżowa	100
R-1117 Bukowina	Wieżowa	160
R-1141 Kiełczów	Wieżowa	400
R-1145 Brzezia Łąka	Wieżowa	630
R-1603 Skała	Wieżowa	30
R-3097 Ramiszów II	BEK 300/400	630
R-1120 Byków	Wnętrzowa	250
R-1168 Kiełczów Akacyjowa	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1221 Mirków	MRw-b2pp 20/630-3	100
R-1320 Byków TRASKO	BEK 300/600	250
R-1491 Długołęka Hektor	M-124A	-
R-1015 Kiełczów ul. Bławatna	MRw-b2pp 20/630-4	-
R-1982 Śliwice	MRw-bpp 20/630	100
R-2017 Wilczyce ul. Polna	MRw-bpp 20/630-3/5	400
R-2170 Kiełczówek Tulipanowa dz. 99	MRw-bpp 20/630-3/5	400
R-1108 Dobroszów	Wieżowa	100
R-1111 Kępa	Wieżowa	100
R-1200 Wilczyce	MRw-b2pp 20/630-4	100
R-1266 Szczodre	MRw-b 20/630-4 "c"	250
R-1293 Pruszwice	STLmb	400
R-1309 Kiełczów Sportowa	STLmb	630
R-1316 Kiełczów Rzeczna	STLmb	250
R-1349 Mirków Prominent	STLmb-4	-
R-1122 Borowa	Wieżowa	400
R-1132 Bielawa	Wieżowa	160
R-1216 Długołęka Robotnicza	MRw-b2pp 20/630-4	400
R-1271 Długołęka Zawadzkiego	MRw-b2pp 20/630-4	250
R-1317 Kiełczów	STLmb-4	250
R-1370 Kiełczów Akacyjowa	STLmb 20/630	400
R-1393 Byków AMOCO	MKb 20/630	630
R-2032 Wilczyce	MRw bpp-20/630-3	250
R-2165 Długołęka ul. Wrocławska dz. 24/1	MRw-bpp 20/630-3/5	400
R-1325 Długołęka Volvo	MRW-b 20/630-4	-
R-1330 Długołęka Selgros	Wkomponowana	-
R-1556 Łosice Ferma	MSTw 20/400	-
R-1482 Byków Zakład Galwaniczny	M-124B	-
Pruszwice	Obca	-
Długołęka Vat Invest	Obca	-

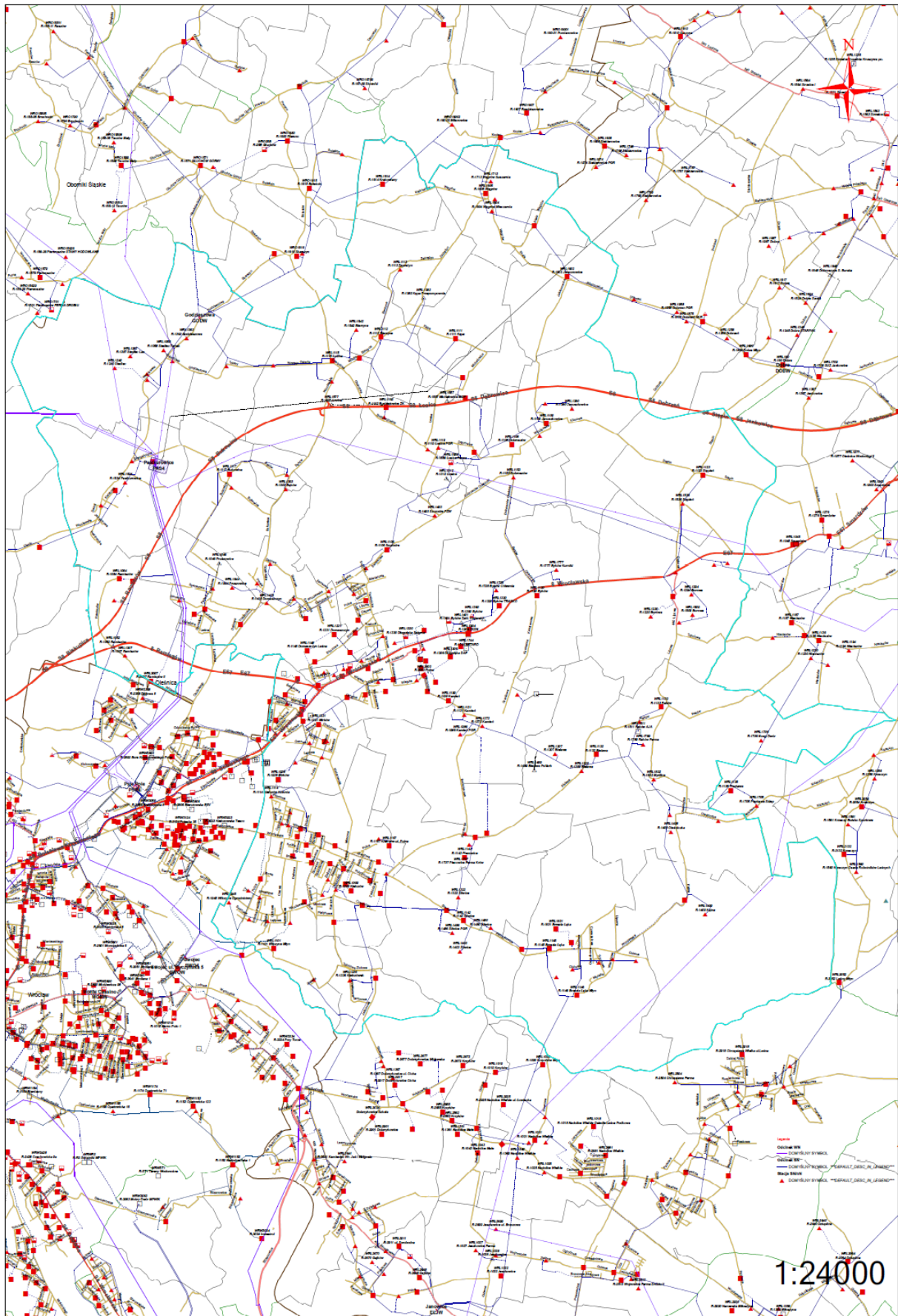
Nazwa stacji SN/nN	Typ stacji	Moc transformatora
R-1860 Kleczkowska 1E Leroy Merlin	Obca	-
R-1003 PANATTON IWROCLAW V Mirków	RS	-
R-1171 Ramiszów ZK	ZK-SN/TPM-W	-
R-1328 Długołęka Betard	ZK SN-4	-
R-1047 Byków E-8	NZ 117/210	-
R-1205 Długołęka Eurologis	ZK SN-4	-
R-1012 Mirków ul. Topolowa	ZK-SN	-
R-2174 Kiełczów Wrocławska	ZK-SN TPM-3	-
R-2171 ZK-SN ul. Betonowa 5	ZK SN TPM 4/LLLL	-
R-2954 ZK-SN Wilczyce	ZK-SN/TPM-4/LLLL	-
R-1904 ZKSN	TPM LLL	-
R-1983 Mirków ul. Wrocławska	ZK-SN/TPM-4/LLLL	-
R-1161 Michałowice ZK	ZK-SN/TPM-W	-
R-1162 Budziejowice ZK	ZK-SN TPM-W	-
R-1191 Piecowice ZK	ZK-SN TPM-W	-
R-1176 Długołęka ZK	ZK-SN TPM-W	-
R-1938 Mirków	NZ 117/210	-
R-1208 Długołęka Vat Invest	ZK-SN/TPM 24-4	-
R-1011 Długołęka Robotnicza	ZK-SN	-
R-1985 ZKSN Pasikowice	ZK-SN/TPM-4/LLLL	-
R-2003 Polna	ZK-SN TPM-3	-

Długości sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Długołęka w roku 2021 wynosiły:

- sieć wysokiego napięcia – linie napowietrzne długości 16,2 km,
- sieć średniego napięcia – linie napowietrzne długości 99,4 km oraz linie kablowe długości 31,2 km,
- sieć niskiego napięcia – linie napowietrzne długości 116,9 km oraz linie kablowe długości 121,7 km,
- sieć oświetlenia – linie napowietrzne długości 63,7 km oraz linie kablowe długości 17,8 km.

Na poniższym rysunku przedstawione zostały aktualne sieci rozdzielcze 110kV, 20kV, 10kV i rozmieszczenie stacji transformatorowych na terenie gminy Długołęka.





Rysunek 12 Infrastruktura elektroenergetyczna na terenie gminy Długoleka (*Tauron Dystrybucja S.A.*)

Sięci energetyczne 110kV, SN i nN i urządzenia na terenie gminy Długołęka są w dobrym stanie technicznym.

Obecny system elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu gminy Długołęka, jednak w celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury.

#### 2.2.1.2 Oświetlenie ulic

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków jednostek samorządu terytorialnego w zakresie planowania energetycznego.

Obecnie na terenie gminy Długołęka zainstalowanych zostało ok. 5 744 lamp oświetleniowych (w tym 2 494 własności gminnej oraz 3 250 własności Tauron Nowe Technologie S.A.) - typu LED, sodowych i rtęciowych o łącznym obliczeniowym zużyciu energii elektrycznej w 2021 r. wynoszącym ok. 1 335,6 MWh/rok (moc zainstalowana opraw wynosi ok. 333 kW).

Istniejący system oświetlenia ulicznego w gminie Długołęka jest w dużym stopniu zmodernizowany (w zasobie gminnym 95 % opraw to energooszczędne lampy LED). Pozostałe zainstalowane oprawy sodowe i rtęciowe charakteryzują się zwiększoną energochłonnością.

Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, dla lamp typu LED nawet do 80% oszczędności).

Systematyczna modernizacja i rozbudowa przyczyni się do poprawy niezawodności funkcjonowania, wzrostu i optymalizacji efektywności oświetlenia, zmniejszenia kosztów utrzymania i konserwacji, wydłużenia bezawaryjnej pracy lamp, poprawy estetyki oświetlenia i zmniejszenia poboru energii elektrycznej na oświetlenie.

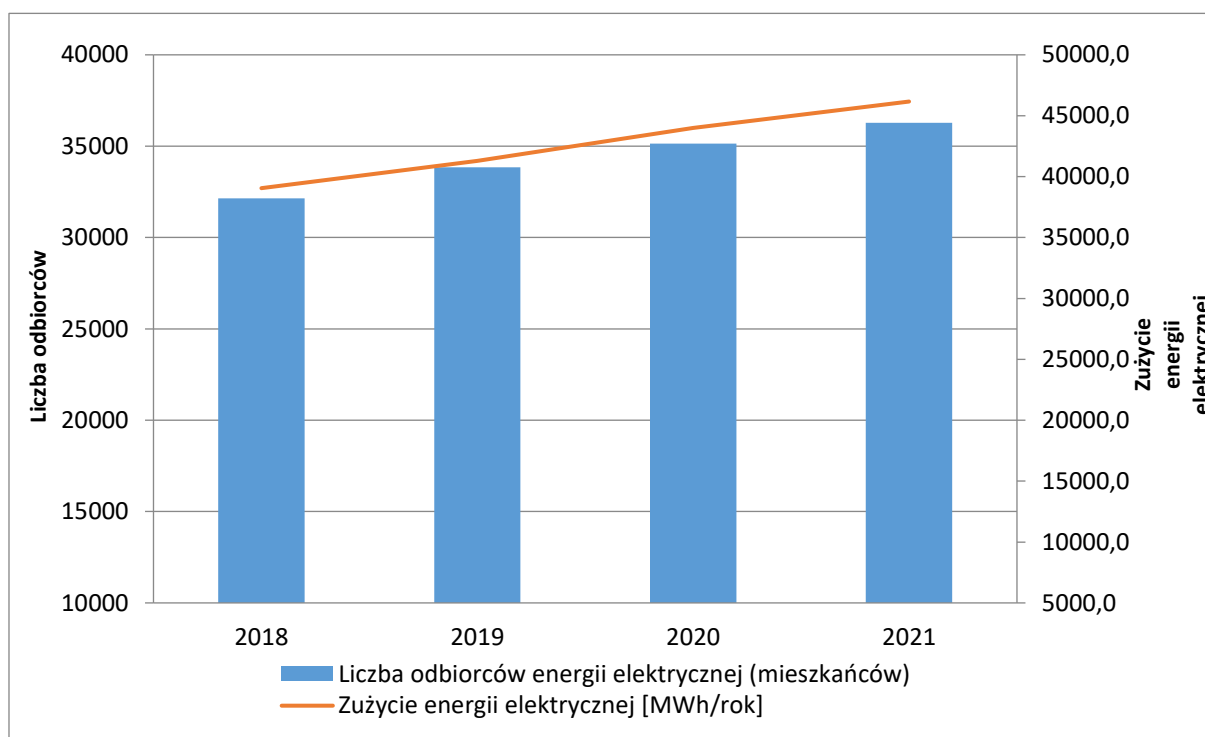
#### 2.2.1.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Łączne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyniosło w 2021 r. 46 164,6 MWh przy ok. 36,3 tys. odbiorców (liczonych jako mieszkańców) zlokalizowanych na obszarze gminy i utrzymuje w ostatnich latach stałą tendencję wzrostową. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Długołęka zestawiono w poniższych tabelach. Kalkulację oparto na danych GUS dla powiatu wrocławskiego zaimplementowanych do warunków lokalnych gminy Długołęka. Systemy operatora systemu dystrybucyjnego nie pozwalają obecnie na pozyskanie szczegółowych danych o zużyciu energii elektrycznej w poszczególnych sektorach lub taryfach, szczególnie w przypadku gmin wiejskich.



Tabela 10 Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy Długoleka i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2018 - 2021 (GUS)

Rok	Liczba odbiorców energii elektrycznej (mieszkańców)	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
2018	32 153	39 053,0
2019	33 838	41 302,7
2020	35 144	44 003,8
2021	36 282	46 164,6



Rysunek 13 Zużycie energii elektrycznej u odbiorców gospodarstwach domowych w latach 2018 - 2021 na terenie gminy Długoleka (GUS)

Dodatkowo w ramach ankietyzacji zinwentaryzowano zużycie energii elektrycznej w sektorze użyteczności publicznej, handlu i usług oraz przemysłowym. Wynikiem inwentaryzacji jest zużycie energii elektrycznej na poziomie 4 388,3 MWh w roku 2021.

### 2.2.2 Odnawialne źródła energii

Na terenie gminy część mieszkańców (w tym także obiekty użyteczności publicznej oraz przedsiębiorców) wykorzystuje już odnawialne źródła energii. Zainstalowano m.in.: instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne.

Zgodnie z danymi Tauron Dystrybucja S.A. na obszarze gminy Długoleka jest zabudowanych 2 946 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 22 029,3 kW.

Według danych NFOSiGW do programu „Mój prąd” złożono z obszaru gminy Długołęka 1 049 wniosków na łączną moc instalacji 6 696,2 kW.

Warto odnotować wzrost zainteresowania wśród mieszkańców efektywnością energetyczną oraz odnawialnymi źródła energii. W roku 2021 przyznano 119 dofinansowań z WFOŚiGW (program Czyste powietrze) na modernizację instalacji grzewczych (w tym OZE – głównie pompy ciepła) oraz 14 dofinansowań na termomodernizację budynków.

Zakłada się również dalszy wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła (pompy ciepła, panele PV), co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia dla takich inwestycji.

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na terenie powiatu wrocławskiego zlokalizowanych jest 12 koncesjonowanych instalacji OZE (tabela poniżej).

Tabela 11 Instalacje OZE powiatu wrocławskiego (URE)

Powiat	Rodzaj OZE	Ilość	Moc zainstalowana [MW]
wrocławski	biogaz	2	1,73
	biomasa	1	110,00
	słoneczna	4	0,68
	hydroenergia	5	1,82

Zgodnie z zapisami „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Długołęka” na obszarze całej gminy zakazuje się lokalizacji farm wiatrowych oraz biogazowni. Na obszarze gminy Długołęka nie wyznacza się obszarów produkcji odnawialnych źródeł energii.

## 2.2.3 System gazowniczy

### 2.2.3.1 Informacje ogólne

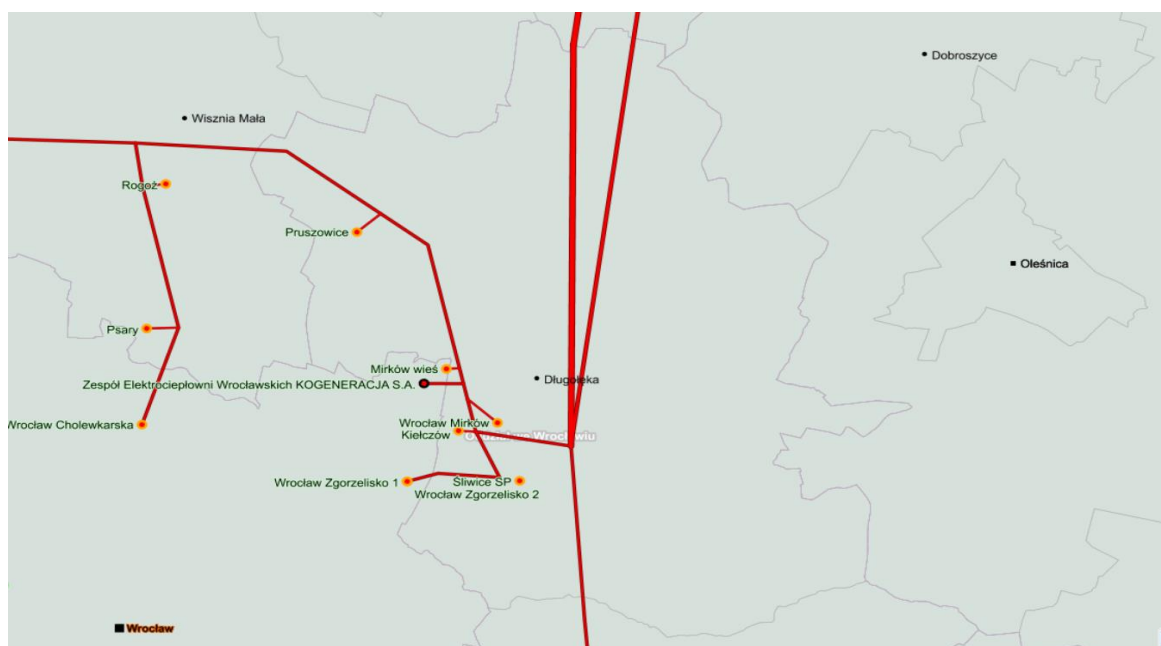
Gmina Długołęka zasilana jest w gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu przesyłowego gazociągiem wysokiego ciśnienia systemu, który należy do obszaru dystrybucyjnego w zasięgu działania oddziału we Wrocławiu. Sieć przesyłowa wysokiego ciśnienia obejmuje sieć gazową wysokiego ciśnienia z następującymi elementami: gazociągi wraz z zespołami zaporowo-upustowymi, zespołami podłączeniowymi, zespołami podłączeniowymi tłoczni, węzłami służącymi do rozdziału paliwa gazowego oraz tłoczniami gazu, węzłami rozdzielczymi gazu i stacjami gazowymi z zabudowanymi urządzeniami do redukcji, regulacji i pomiarów paliwa gazowego.

Na terenie gminy Długołęka Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. eksploatuje następującą infrastrukturę przesyłową (schemat sieci przesyłowej obejmujący gminę Długołęka przedstawia rysunek poniżej):

- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN1000 MOP8,4MPa relacji ZZU Wierzchowice – Kielczów – Brzeg Skarbimierz (rok 2018/2019),
- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN500 MOP8,4MPa relacji ZZU Wierzchowice – Kielczów – Brzeg Skarbimierz (rok 2005),
- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN500 MOP8,4MPa relacji Taczalin – Gałów – Kielczów (rok 2015),
- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN300 MOP5,5MPa Zamknięcie Obwodnicy Wrocławski (rok 1995),
- gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN300 MOP5,5MPa Wrocław – Obwodnica Północna (rok 1973),
- Odgałęzienie Prusowice DN65 MOP5,5MPa (rok 1994),
- Odgałęzienie Mirków wieś DN80 MOP5,5MPa (rok 1992),
- Odgałęzienie Mirków/Hydral (Bierutowska) DN150/200 MOP5,5MPa (rok 1994/2012),
- Odgałęzienie Kielczów DN100 MOP5,5MPa (rok 1992),
- Odgałęzienie Wrocław Zgorzelisko (Dłutowa) DN200/150 MOP5,5MPa (rok 1974/1985),
- Odgałęzienie Śliwice SP DN100 MOP5,5MPa (rok 2021).

Na terenie gminy zlokalizowana są również:

- stacja gazowa Kielczów Stacja Regulacyjna (wybudowana w 2006r.) o przepustowości 120 000 nm<sup>3</sup>/h,
- stacja gazowa Śliwice SP (wybudowana w 2021r.) o przepustowości 12 000 nm<sup>3</sup>/h,
- stacja gazowa Prusowice (zmodernizowana w 2014r.) o przepustowości 1 200 nm<sup>3</sup>/h,
- stacja gazowa Mirków wieś (wybudowana w 2012r.) o przepustowości 6 000 nm<sup>3</sup>/h,
- stacja gazowa Kielczów (zmodernizowana w 2008r.) o przepustowości 1 500 nm<sup>3</sup>/h,



Rysunek 14 Schemat sieci przesyłowej GAZ-SYSTEM na terenie gminy Długołęka (gaz-system.pl)

Operatorem sieci na obszarze gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu. Poziom bezpieczeństwa dostaw gazu dla gminy Długoleka na poziomie dystrybucji określony jest jako dobry. Działania związane z jego utrzymaniem to:

- monitorowanie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- optymalne rozłożenie obciążeń na stacjach redukcyjno-pomiarowych,
- monitorowanie stanu sieci,
- kontrolowanie przekroczeń wybranych parametrów procesu dystrybucji,
- usuwanie awarii i zagrożeń.

W poniższych tabelach wyszczególniono długości gazociągów oraz charakterystykę stacji redukcyjno-pomiarowych na terenie gminy Długoleka.

Tabela 12 Długość sieci gazowej na terenie gminy Długoleka (PSG Sp. z o.o.)

Rok	Długość sieci rozdzielczej (m)			
	Ogółem	Niskiego ciśnienia	Średniego ciśnienia	Wysokiego ciśnienia
2021	177 969	53 102	107 299	17 568
2020	168 363	51 834	98 961	17 568
2019	161 177	50 955	92 654	17 568
2018	141 924	45 912	74 849	21 163

Tabela 13 Charakterystyka stacji redukcyjno - pomiarowych związanych z zasilaniem gminy Długoleka (PSG Sp. z o.o.)

Lp.	Rodzaj stacji	Lokalizacja	Przepustowość nominalna
			[m <sup>3</sup> /h]
1	SR I st. Mirków	Mirków	6 000
2	SR II st. Kiełczów	ul. Ogrodowa	1 500
3	SR II st. Długoleka	ul. Wrocławska	400



Rysunek 15 Mapa dystrybucyjnej infrastruktury gazowej na terenie gminy Długoleka (PSG Sp. z o.o.)



### 2.2.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu

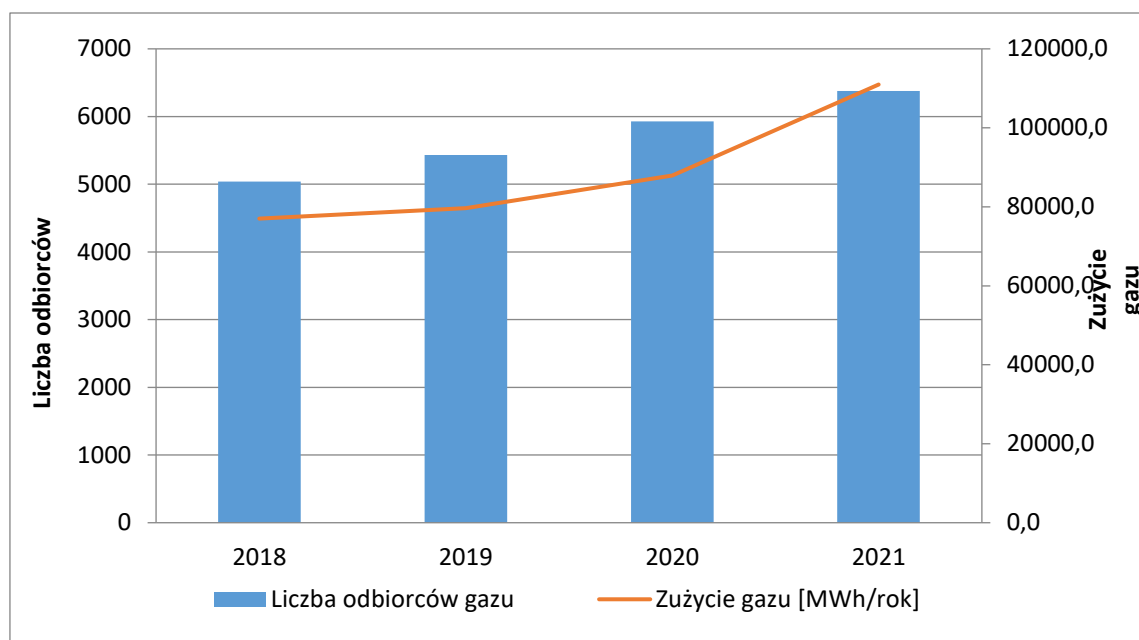
W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz związane z tym roczne zużycie gazu na obszarze gminy Długotłęka za lata 2018 – 2021 (PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. jest jednym z wielu sprzedawców paliwa gazowego w Polsce i dane dotyczące ilości odbiorców oraz dostarczanego gazu nie odzwierciedlają całkowitej faktycznej ilości odbiorców i dostarczanego paliwa gazowego). Łączne zużycie gazu wg danych PGNiG Sp. z o.o. w 2021 r. wyniosło 110 966,6 MWh przy 6 377 odbiorcach. Trwa silny rozwój sieci gazowej na obszarze całej gminy.

Tabela 14 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Długotłęka w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 - 2021 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

Rok	Liczba odbiorców gazu				
	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel Usługi	Inni
2018	5 038	4 858	95	85	0
2019	5 430	5 287	67	75	1
2020	5 930	5 731	110	88	1
2021	6 377	6 201	79	97	0

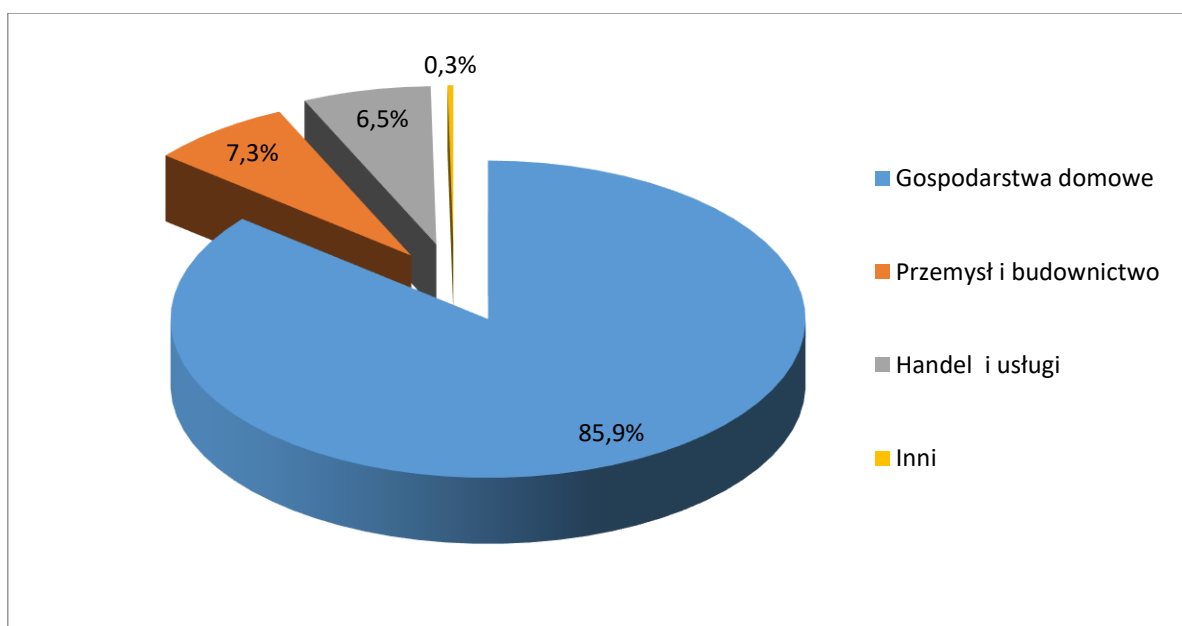
Tabela 15 Zużycie gazu na terenie gminy Długotłęka w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 - 2021 (PGNiG Sp. z o.o.)

Rok	Zużycie gazu [MWh/rok]				
	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel Usługi	Inni
2018	77 012,2	66 382,9	4 423,7	5 985,2	220,4
2019	79 655,0	70 818,1	3 547,7	5 186,5	102,7
2020	87 956,0	77 079,0	4 990,2	5 594,8	292,0
2021	110 966,6	95 314,4	8 072,2	7 260,3	319,7



Rysunek 16 Zużycie gazu u odbiorców na terenie gminy Długołęka w latach 2018 - 2021 (PGNiG Sp. z o.o.)

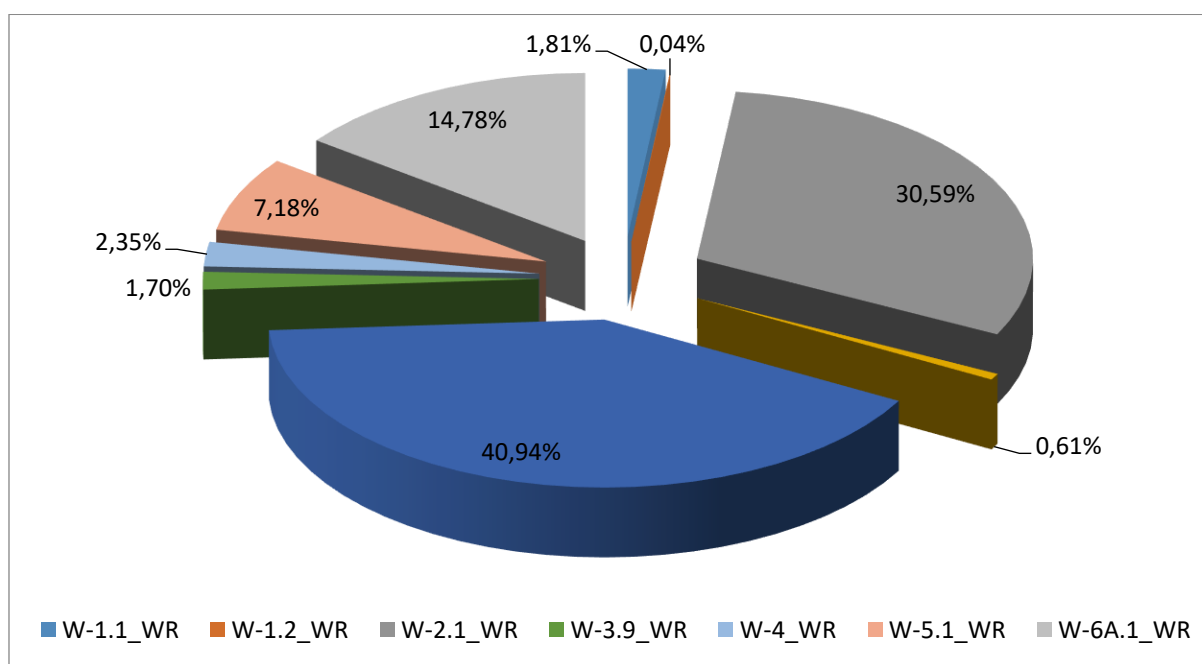
Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu gazu ziemnego w 2021 roku.



Rysunek 17 Struktura odbiorców w całkowitym zużyciu gazu w roku 2021 na terenie gminy Długołęka (PGNiG Sp. z o.o.)

W poniższej tabeli przedstawiono z kolei liczbę użytkowników w poszczególnych taryfach oraz związane z tym całkowite roczne zużycie gazu na obszarze gminy Długołęka w roku 2021 – dane operatora sieci PSG Sp. z o.o. Łączne zużycie gazu w 2021 r. wyniosło 137 938,7 MWh przy 7 538 odbiorcach.

Lp.	Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie gazu	Zużycie gazu
	symbol	odb.	m <sup>3</sup>	MWh
1	W-1.1_WR	448	222 478	2 496,9
2	W-1.2_WR	9	4 974	55,8
3	W-2.1_WR	3887	3 752 197	42 195,7
4	W-2.2_WR	85	74 534	836,5
5	W-3.6_WR	2957	5 031 077	56 478,2
6	W-3.9_WR	84	208 329	2 339,0
7	W-4_WR	25	288 731	3 242,8
8	W-5.1_WR	34	882 768	9 902,1
9	W-6A.1_WR	9	1 818 062	20 391,7
<b>RAZEM</b>		<b>7 538</b>	<b>12 283 150</b>	<b>137 938,7</b>



Rysunek 18 Struktura odbiorców w poszczególnych taryfach w roku 2021 na terenie gminy Długoleka (PSG Sp. z o.o.)



## 2.2.4 System ciepłowniczy

### 2.2.4.1 Informacje ogólne

Poszczególne miejscowości gminy wyróżnia stosunkowo niska gęstość cieplna, co wynika z charakteru zainwestowania - przeważają zabudowania mieszkaniowe, głównie jako zabudowa jednorodzinna. Budynki zamieszkania wielorodzinnego są zdecydowanie mniej liczne i rozproszone.

Na obszarze gminy, ze względu na brak sieci ciepłowniczych, budynki (oprócz obiektów zasilanych gazem sieciowym) ogrzewane są paliwami konwencjonalnymi, gdzie dominuje głównie spalanie węgla i biomasy. Gaz płynny i olej wykorzystywane są w celach grzewczych w mniejszym stopniu. Ogrzewanie elektryczne stosowane jest sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne, lecz warto odnotować wzrastające zainteresowanie pompami ciepła.

Podmioty gospodarcze, urzędy, instytucje i budynki mieszkalne realizują potrzeby we własnym zakresie przez lokalne źródła ciepła, małe kotłownie przydomowe i ogrzewanie piecowe.

### 2.2.4.2 Lokalne kotłownie do produkcji ciepła

Lokalne źródła ciepła wykorzystywane są w budynkach użyteczności publicznej, a także w zakładach usługowych i przemysłowych, prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy Długołęka. Informacje o nich przedstawione zostały w rozdziale powyżej.

W budynkach mieszkalnych wykorzystywane są indywidualne systemy zaopatrzenia w ciepło, w których jako nośnik energii stosowany jest głównie węgiel kamienny, gaz ziemny, energia elektryczna oraz biomasa.

### 2.2.4.3 Zużycie ciepła

Bilans cieplny został wykonany z uwzględnieniem warunków początkowych bilansu z aktualizowanego „Projektu założeń...”, danych GUS i UG oraz ankietyzacji.

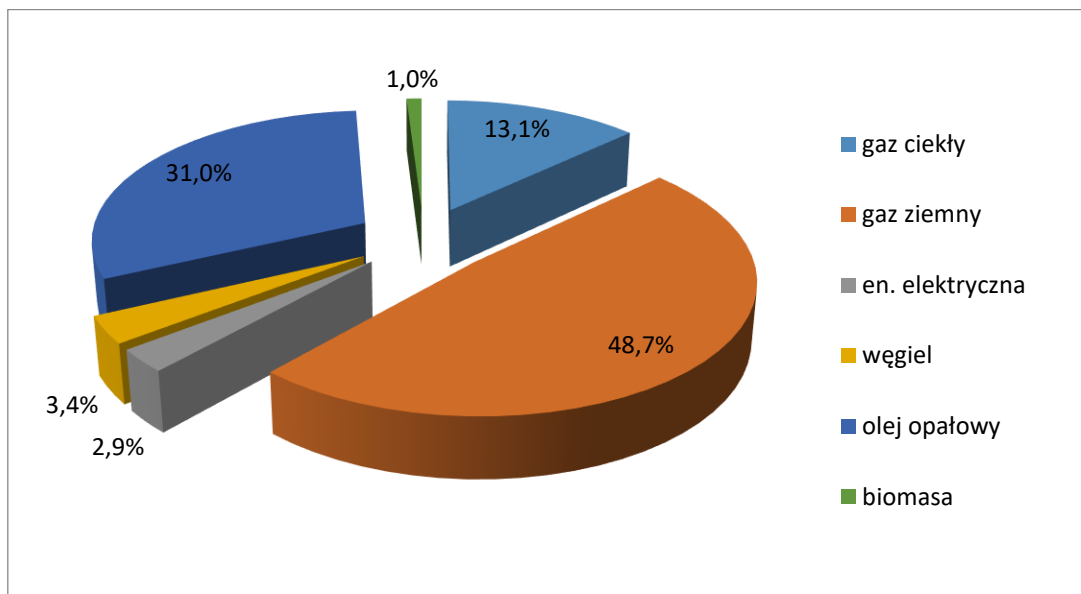
#### Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy Długołęka znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy bezpośrednio administrowane przez Urząd Gminy Długołęka oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne).

Łączne zużycie energii cieplnej w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej gminy Długołęka wyniosło w roku 2021 roku 4 295,8 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane

było ze zużyciem gazu ziemnego – 2 091,9 MWh /rok (ok. 48,7 %) oraz oleju opałowego – 1 329,7 MWh /rok (ok. 31,0 %).

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia nośników energii cieplnej w budynkach gminnych.



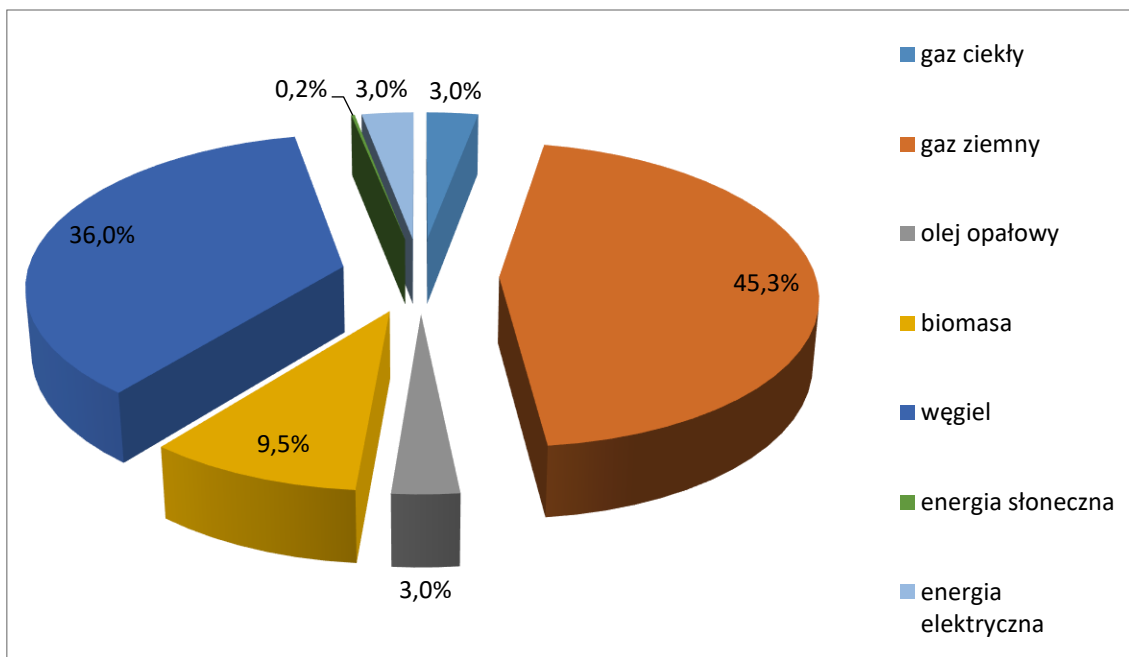
Rysunek 19 Struktura zużycia nośników energii cieplnej w budynkach gminnych gminy Długotęka w roku 2021 (analizy własne, ankietyzacja)

### Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Nie przeprowadzono bezpośredniej ankietyzacji domostw jednorodzinnych. Wyniki inwentaryzacji oparto w tym przypadku o informacje uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych, dane GUS o strukturze wiekowej budynków i dane o energochłonności budownictwa.

Łączne zużycie energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym wyniosło w roku 2021 roku 210 613 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem gazu ziemnego – 95 407,6 MWh /rok (ok. 45,3 %) oraz węgla – 75 820,6 MWh /rok (ok. 36,0 %).

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia nośników energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym.



Rysunek 20 Struktura zużycia nośników energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym gminy Długoleka w roku 2021 (analizy własne, ankietyzacja)

### 2.2.5 Bilans energetyczny gminy

Łączne zużycie energii w gminie Długoleka wyniosło w roku 2021 roku 376 619,7 MWh/rok. Największy udział w łącznym bilansie stanowi sektor mieszkaniowy ok. 68 %, kolejny sektor to handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 30 %.

Bilans energetyczny został wykonany z uwzględnieniem warunków początkowych bilansu z aktualizowanego „Projektu założeń...”, danych GUS i UG oraz ankietyzacji.

W poniższej tabeli zamieszczono informacje nt. zużycia energii w poszczególnych sektorach.

Tabela 16 Zużycie energii w poszczególnych sektorach na terenie gminy Długoleka (analizy własne)

Zużycie energii [MWh/rok]				
Obiekty użyteczności publicznej	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Oświetlenie uliczne	Suma
5 400,8	255 934,9	113 948,4	1 335,6	376 619,7

Zużycie poszczególnych nośników energii w 2021 roku w gminie Długoleka zostało przedstawione w poniższej tabeli. Dominuje zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej i węgla (łącznie 87,5 %).

Tabela 17 Bilans paliw i energii dla gminy Długoleka za rok 2021 (analizy własne)

L.p.	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie energii [MWh]
1	Energia słoneczna	421,2
2	Biomasa	24 326,4
3	Węgiel	76 894,7
4	Energia elektryczna	114 544,9
5	Gaz ziemny	138 031,8
6	Olej opałowy	12 815,4
7	Gaz ciekły	9 585,4

## 2.3 Stan środowiska na obszarze gminy Długoleka

### 2.3.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Główne źródła zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Długoleka to:

- indywidualne źródła ciepła zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej,
- lokalne kotłownie ogrzewające zakłady usługowo – produkcyjne, obiekty użyteczności publicznej, obiekty usługowe,
- emisja technologiczna z zakładów produkcyjno – usługowych,
- zanieczyszczenia komunikacyjne.

### 2.3.2 Ocena stanu atmosfery na terenie gminy Długoleka

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Na terenie województwa dolnośląskiego zostały wydzielone 4 strefy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Gmina Długoleka należy do strefy dolnośląskiej. Na jej terenie brak jest punktu monitoringu jakości powietrza.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji. Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od

1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację.

Dla gminy Długołęka w 2018 r. zaraportowano przekroczenie dopuszczalnych stężeń B(a)P, co zobowiązuje do realizacji działań naprawczych.

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń jest ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami na paliwo stałe. Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jako działanie wspomagające wskazuje się edukację ekologiczną. Dla gminy Długołęka zaplanowano na lata 2021-2026 wymianę 3 678 kotłów w zabudowie jednorodzinnej oraz 222 kotłów w zabudowie wielorodzinnej.

## 2.4 Koszty energii cieplnej

Koszt wytworzenia 1GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku mieszkalnego w gminie Długołęka przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawia Rysunek 21.

Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku mieszkalnego to średnia dla mieszkań istniejących na terenie gminy wynikająca z danych statystycznych.

Tabela 18 Charakterystyka przykładowego obiektu mieszkalnego w gminie Długołęka (GUS)

<b>Charakterystyka przykładowego obiektu mieszkalnego</b>		
<b>cecha</b>	<b>jednostka</b>	<b>opis / wartość</b>
<b>Dane techniczne budowlane</b>		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Powierzchnia ogrzewana	[m <sup>2</sup> ]	112,1
Kubatura ogrzewana	[m <sup>3</sup> ]	280,3
<b>Dane energetyczne</b>		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	[GJ/m <sup>2</sup> ]	0,5
Roczne zapotrzebowanie na ciepło	[GJ/rok]	53,8

Ponadto przyjęto poniższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualny transport):

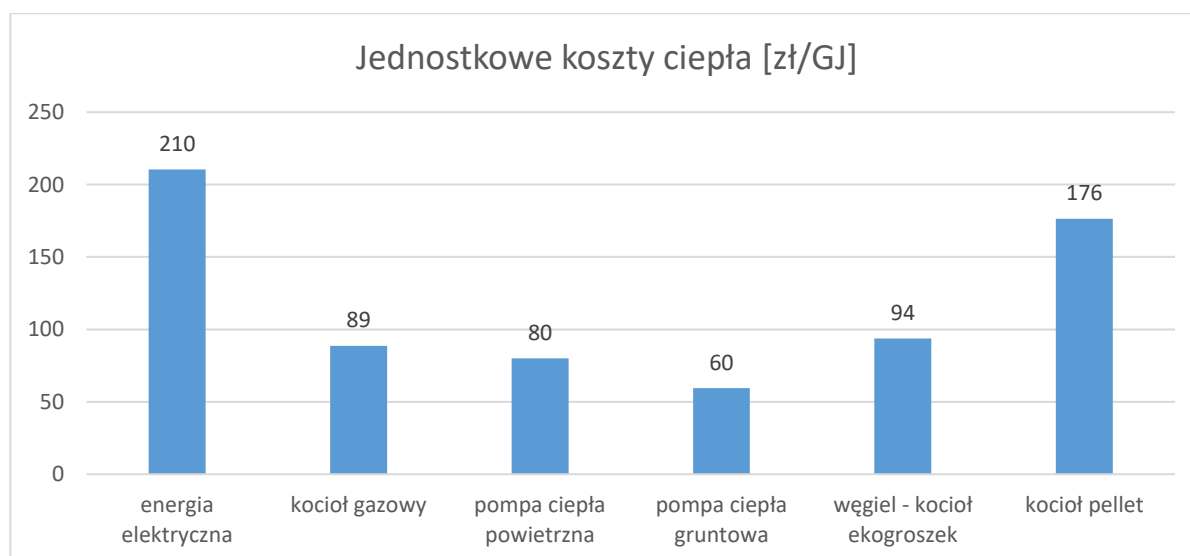
- cena węgla (ekogroszek) do kotłów retortowych 2000 zł/tonę
- cena gazu ziemnego 0,30 zł/kWh
- cena pellet 2400 zł/tonę
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą G11 0,75 zł/kWh
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie G11 0,75 zł/kWh

W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii.

Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa.

Tabela 19 Roczne zużycie paliw na ogrzanie przykładowego obiektu mieszkalnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych (analizy własne)

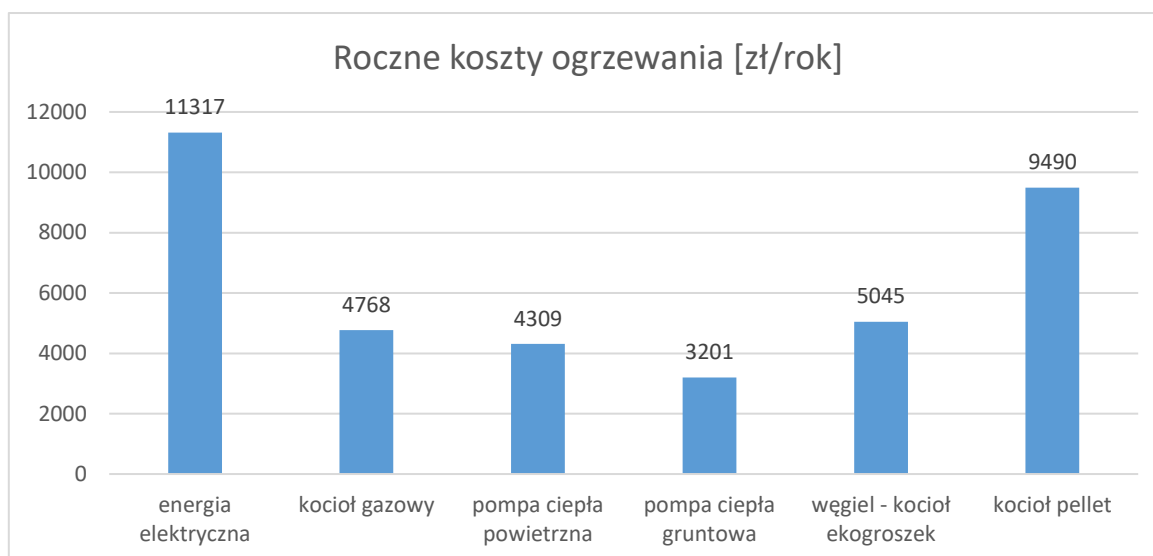
Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła			
Rodzaj kotła	Sprawność kotła [%]	Zużycie paliwa	
		Ilość	Jednostka
Ogrzewanie elektryczne	99	15,1	MWh/rok
Ogrzewanie gazowe	94	15,9	MWh/rok
Pompa ciepła powietrzna	260	5,7	MWh/rok
Pompa ciepła gruntowa	350	4,3	MWh/rok
Ogrzewanie węglowe - ekogroszek	82	2,5	Mg/rok
Ogrzewanie na biomasę - pellet	85	4,0	Mg/rok



Rysunek 21 Porównanie kosztów wytworzenia energii dla różnych nośników energii (analizy własne)

Na podstawie powyższego rysunku można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku kotłowni zasilanej pompą ciepła. Urządzenie ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu (lub powietrza), a mniej niż 1/3 w postaci energii konwencjonalnej jaką zazwyczaj jest energia elektryczna. Najwyższe koszty dla przykładowego budynku jednorodzinne występują w przypadku zasilania w ciepło bezpośrednio energią elektryczną.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła trzeba się liczyć z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.



Rysunek 22 Porównanie kosztów ogrzewania przykładowego budynku mieszkalnego dla różnych nośników energii (analizy własne)

### 3. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037

Podstawą do projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długołęka są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planach Miejscowych.

Na dynamikę rozwoju gminy wpływają m.in. :

- zmiany demograficzne,
- rozwój i zmiany zabudowy mieszkaniowej,
- rozwój i zmiany sektora handlu, usług i przedsiębiorstw,
- rozwiązania komunikacyjne w gminie oraz ruch tranzytowy.

Przewiduje się w najbliższych latach dalszy systematyczny rozwój gminy charakteryzujący się poniższymi założeniami:

- Stabilny wzrost zainteresowania inwestycjami na terenie gminy;
- Dalszy wzrost liczby ludności w gminie zgodnie z prognozami;
- Dalszy przyrost nowych powierzchni mieszkalnych w wyniku zasiedlania terenów rozwojowych;
- Działania termomodernizacyjne prowadzone w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców.

Na potrzeby opracowania zdefiniowano trzy podstawowe warianty społeczno-gospodarcze gminy do 2037 roku:

- Wariant I – „pasywny” założono spowolnienie rozwoju gminy, brak realizacji większych planowanych inwestycji zawartych w MPZP i Studium Uwarunkowań; pojawiają się negatywne trendy gospodarcze, brak zainteresowania nowych inwestorów do inwestowania.
- Wariant II – „optymalny” założono umiarkowany, lecz systematyczny rozwój gminy, część planowanych inwestycji zawartych w MPZP i Studium Uwarunkowań zostanie zrealizowana; wzrośnie zainteresowanie nowych inwestorów do inwestowania.
- Wariant III – „aktywny” szybki rozwój gminy na poziomie aktualnym przy założeniu aktywnej polityki gminy i dobrej koniunktury gospodarki krajowej; planowane inwestycje zawarte w MPZP i Studium Uwarunkowań zostaną zrealizowane i dodatkowo będą generować nowe inwestycje; wzrośnie zainteresowanie nowych inwestorów do inwestowania.

Zmiany energochłonności przyjęto kierując się następującymi uwarunkowaniami i opracowaniami:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
- Danymi przedsiębiorstw energetycznych.

Należy jednak mieć na uwadze, iż obecna polityczno-gospodarcza sytuacja międzynarodowa może w znaczącym stopniu wpływać na wiele aspektów związanych z polityką energetyczną i surowcową, w tym także na obszarze gminy Długołęka.

### 3.1 Prognozowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną

Zgodnie z danymi przedsiębiorstw energetycznych w tym w szczególności dotyczących inwestycji w budowę stacji transformatorowych oraz budowę linii elektroenergetycznych mających na celu stworzenie możliwości przyłączenia nowych odbiorców do sieci, należy przyjąć, iż zarówno obecne, jak i przyszłe zapotrzebowanie użytkowników końcowych na energię elektryczną, zostanie zaspokojone.

Dodatkowe założenia uwzględniane do prognozy:

- wzrost zużycia energii elektrycznej zgodny z wariantami rozwoju gminy,
- obserwowane w ostatnich latach zmiany i tendencje zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo



zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową, rekreację i działalność gospodarczą,

- postępująca racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.

W niniejszej tabeli zestawiono przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2037 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju na terenie gminy Długołęka.

Tabela 20 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2037 w gminie Długołęka (analizy własne)

<b>nazwa wariantu</b>	<b>wariant rozwoju dla energii elektrycznej</b>	<b>roczne zużycie energii [MWh] 2021r.</b>	<b>roczne zużycie energii [MWh] 2037r.</b>
w1 sektor mieszkalny	pasywny	46 164,6	58 928,0
w1 razem		114 544,9	146 213,8
w2 sektor mieszkalny	optymalny	46 164,6	60 971,3
w2 razem		114 544,9	151 283,8
w3 sektor mieszkalny	aktywny	46 164,6	65 082,7
w3 razem		114 544,9	161 485,2

### 3.1.1 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Długołęka

Na podstawie informacji spółki PSE S.A. w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej do roku 2027 nie przewiduje się na obszarze gminy Długołęka budowy obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

Dla zasilania obszaru Gminy Długołęka planowana jest budowa nowej stacji 110/20kV GPZ Byków w rejonie miejscowości Byków - Długołęka w pobliżu drogi krajowej nr 8. Stacja 110/20kV GPZ Długołęka planowana jest dla zapewnienia zaopatrzenia w energię elektryczną obszarów przemysłowych, usługowych i rozwijającego się budownictwa jednorodzinne i wielorodzinne w gminie Długołęka.

Planowane inwestycje do roku 2028 w zakresie przebudowy i modernizacji istniejących sieci dla obszaru gminy Długołęka zestawione z planu rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu:

- Modernizacja rozdzielni 110 kV w stacji 400/110 kV R-3 Pasikurovice,
- Budowa stacji PZ Byków 2 sekcyjnej z 6 polami w każdej sekcji w rejonie stacji paliw Schell w Bykowie,
- Dostosowanie ciągu liniowego 110 kV Pasikurovice - Oborniki Śląskie – Żmigród,
- Powiązanie linią kablową SN linii L-1133 z L-1510 Raków – Borowa,
- Powiązanie linią kablową SN linii L-1380 z L-1123 Januszkowice – Stępin,
- PZ Byków II etap zadanie przebudowy sieci SN w Mirkowie,
- Długołęka, przebudowa kabli SN do stacji R-1491 Drukarnia HEKTOR,
- Modernizacja linii nN w miejscowości Mirków zasilanej ze stacji WRL1861,
- Przebudowa linii 20 kV L-1765 Długołęka etap I WRL2764,
- Przebudowa linii napowietrznej 20 kV L-1765 etap III R- 1765,
- Nowe odcinki kablowe sieci, nowe stacje.

Inwestycje mają na celu zwiększenie pewności zasilania dla odbiorców oraz skrócenia przerw w dostawach energii elektrycznej i poprawy parametrów jakościowych dostarczanej energii. Istotnym działaniem jest również prowadzenie prac bieżących związanych z eksploatacją sieci i usuwaniem awarii.

### 3.2 Prognozowane zmiany w zapotrzebowaniu na paliwa gazowe

Prognozowane zmiany w zapotrzebowaniu na paliwa gazowe mogą wynikać z rozwoju gminy. Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego ustalono sposób zaopatrzenia w paliwa gazowe z sieci lub ze źródeł indywidualnych, na warunkach określonych przez zarządcę sieci.

Dodatkowe założenia uwzględniane do prognozy:

- wzrost zużycia gazu ziemnego zgodny z wariantami rozwoju gminy,
- zwiększenie udziału gazu ziemnego w strukturze paliwowej gminy,
- racjonalizacja zużycia gazu na poziomie zgodnym z wariantowym zapotrzebowaniem na ciepło dla gminy.

Tabela 21 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe do roku 2037 w gminie Długołęka (analizy własne)

<b>nazwa wariantu</b>	<b>wariant rozwoju dla gazu ziemnego</b>	<b>roczne zużycie gazu ziemnego [MWh] 2021r.</b>	<b>roczne zużycie gazu ziemnego [MWh] 2037r.</b>
w1 sektor mieszkalny	pasywny	95 407,6	119 599,2
w1 razem		138 031,8	173 031,3
w1 sektor mieszkalny	optymalny	95 407,6	171 841,7

<b>nazwa wariantu</b>	<b>wariant rozwoju dla gazu ziemnego</b>	<b>roczne zużycie gazu ziemnego [MWh] 2021r.</b>	<b>roczne zużycie gazu ziemnego [MWh] 2037r.</b>
w2 razem		138 031,8	248 613,7
w1 sektor mieszkalny	aktywny	95 407,6	244 930,2
w3 razem		138 031,8	354 355,2

### 3.2.1 Plany rozwojowe systemu gazowniczego na terenie gminy Długołęka

Plan Rozwoju spółki GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022 - 2031 nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy Długołęka.

W Planie Rozwoju spółki PSG na lata 2022 – 2026 w zakresie dotyczącym gminy Długołęka ujęte są głównie zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji. Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia oceny, przed podjęciem decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji. Podstawą ich opracowania są materiały źródłowe takie jak: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, projekty zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe oraz inne dostępne materiały. Impuls do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów, czy władz lokalnych. Inwestycje rozwojowe, które wykazują efektywność, kierowane są do realizacji, przy uwzględnieniu możliwości finansowych spółki.

Planowane przez PSG Sp. z o.o. do roku 2026 projekty modernizacyjne i odtworzeniowe:

- Zasilanie Kielczowa/Śliwice – budowa stacji SRP i stacji red. II st. wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- Budowa gazociągu średniego ciśnienia w m. Mirków,
- Budowa gazociągu średniego ciśnienia w m. Mirków, ul. Kielczowska wraz z przyłączami.

### 3.3 Prognozowane zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło

Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło mogą wynikać z rozwoju gminy, tj. zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkalne, zwiększania zakresu działalności przez istniejące firmy, jak również z działań modernizacyjnych budynków mieszkalnych, niemieszkalnych i użyteczności publicznej, związanych z racjonalizacją wykorzystania energii.

Biorąc pod uwagę prognozy zmiany liczby ludności zamieszkałej na terenie gminy Długołęka, rozbudowę kompleksów przemysłowych i usługowych, pokrycie zapotrzebowania na ciepło obecnych terenów mieszkaniowych, usługowych i przemysłowych można uznać za wystarczające. Ewentualne zwiększenie zapotrzebowania na ciepło może wynikać z rozwoju zabudowy mieszkaniowej i usługowej na terenie gminy Długołęka.

Dodatkowe założenia uwzględniane do prognozy:

- wzrost zużycia ciepła zgodny z wariantami rozwoju gminy,
- racjonalizacja zużycia ciepła - działania termomodernizacyjne prowadzone w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców.

W niniejszej tabeli zestawiono przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło do roku 2037 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju na terenie gminy Długołęka.

Tabela 22 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło sieciowe do roku 2037 w gminie Długołęka (analizy własne)

<b>nazwa wariantu</b>	<b>wariant rozwoju dla ciepła</b>	<b>roczne zużycie ciepła [MWh] 2021r.</b>	<b>roczne zużycie ciepła [MWh] 2037r.</b>
w1 sektor mieszkalny	pasywny	210 612,8	260 555,8
w1 razem		269 621,8	333 557,6
w1 sektor mieszkalny	optymalny	210 612,8	299 749,9
w2 razem		269 621,8	383 733,1
w1 sektor mieszkalny	aktywny	210 612,8	344 420,5
w3 razem		269 621,8	440 919,4

### 3.3.1 Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego na terenie gminy Długołęka

Poszczególne miejscowości gminy wyróżnia niska gęstość cieplna, co wynika z charakteru zainwestowania - przeważają zabudowania mieszkaniowe, głównie jako zabudowa jednorodzinna. Budynek zamieszkania wielorodzinnego są nieliczne i rozproszone. Taki charakter zainwestowania terenu gminy, typowy dla gmin wiejskich, stanowi o braku technicznych i ekonomicznych przesłanek do budowy zdalczynnych systemów ciepłowniczych.

W przyszłości nie należy wykluczyć budowy lokalnych systemów zasilających grupy budynków, jednakże należy to poprzedzić analizą finansową i ekologiczną opierając się na planowanej redukcji zużycia energii i emisji zanieczyszczeń.

W zakresie infrastruktury sieciowej gminne dokumenty strategiczne i planistyczne nie przewidują budowy systemu ciepłowniczego. Zaleca się jednak prowadzenie prac termorenowacyjnych instalacji i urządzeń grzewczych oraz zastosowanie ogrzewania za pomocą pomp ciepła i różnych rodzajów energii, jak: energia słoneczna, biogaz i inne.

#### 4. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii

W lokalnych kotłowniach przemysłowych i zasilających budynki mieszkalne wielorodzinne, funkcjonujących na terenie gminy przy obecnym stanie technicznym obiektów zasilanych oraz sposobie ich eksploatacji nie występują znaczące nadwyżki mocy i energii cieplnej. Możliwe do pozyskania są niewielkie nadwyżki mocy cieplnej i energii, które mogą być wykorzystane do zasilenia przyległych istniejących obiektów. Wymaga to jednak przeprowadzenia procesu kompleksowej termo renowacji zasilanych budynków, połączonej z wykorzystaniem innych dostępnych rodzajów energii oraz zmiany sposobu użytkowania kotłowni oraz zasilanych z nich obiektów.

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

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

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy,
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne,
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna,
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności,
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego,
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE,
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię,
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Główne cele polityki energetycznej Polski do roku 2040 w tym obszarze obejmują:

- udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto na poziomie co najmniej 23 % w roku 2030,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG) o ok. 30 proc. w stosunku do 1990 r. w roku 2030,
- potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych pokrywane przez ciepło systemowe oraz przez zero-lub niskoemisyjne źródła indywidualne w roku 2040,
- redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający sprawiedliwą transformację.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE to m.in.:

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (certyfikaty pochodzenia energii),
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych co obrazuje poniższy rysunek.

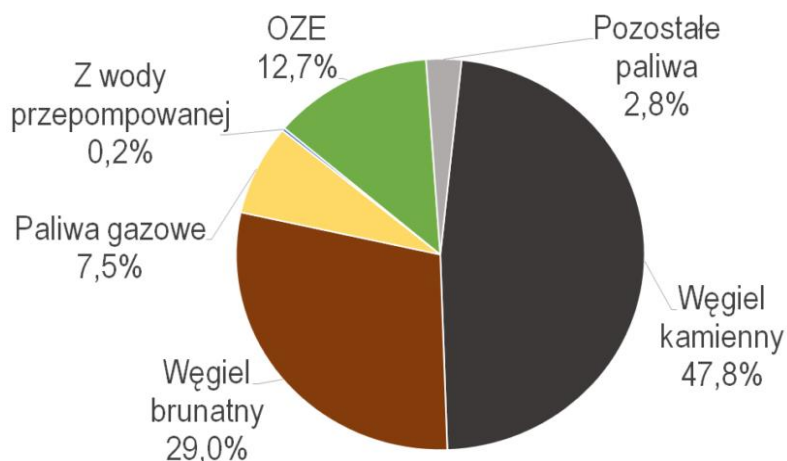


Rysunek 23 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii (PORADNIK. Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć)

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych. Jednym z takich ograniczeń są obszary NATURA 2000, które wg informacji Ministerstwa Środowiska zajmą docelowo 18% powierzchni naszego kraju. Obszary te zostały utworzone w celu ochrony zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. Obszary NATURA 2000 często obejmują tereny rolne oraz doliny rzeczne, a więc wpływają na możliwości wykorzystania energii wiatru i wody, co oczywiście nie powinno stać się powodem ograniczania, czy likwidacji tychże obszarów.

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

Strukturę produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 24 Struktura produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym - stan na 2018 (rynekelektryczny.pl)

### **Odnawialne źródła energii w województwie dolnośląskim**

Wg danych opracowanych przez Urząd Regulacji Energetyki moc instalacji odnawialnych źródeł energii w województwie dolnośląskim jest następująca:

Tabela 23 Odnawialne źródła energii w województwie dolnośląskim (URE)

Województwo	Rodzaj OZE	Moc zainstalowana [MW]
dolnośląskie	wykorzystująca biogaz	21,41
	wykorzystująca biomasę	110,00
	wykorzystująca energię promieniowania słonecznego	148,08
	wykorzystująca energię wiatru	284,89
	wykorzystująca hydroenergię	85,97

#### 4.1 Energia wiatru

Przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu gdzie występuje duża wietrzność niezbędne jest przeprowadzenie badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie przeprowadzonych analiz budowa turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

Z produkcją energii elektrycznej w wykorzystaniu siły wiatru wiąże się szereg zalet ale również szereg wad, z których należy zdawać sobie sprawę.

Do podstawowych zalet energetyki wiatrowej należą:

- naturalna odnawialność zasobów energii wiatru bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne siłowni wiatrowych,



- duża dekoncentracja elektrowni – pozwala to na zbliżenie miejsca wytwarzania energii elektrycznej do odbiorcy.

Wadami elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne rządu,
- niska przewidywalność produkcji,
- niskie wykorzystanie mocy zainstalowanej,
- trudności z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,
- trudności lokalizacyjne ze względu na ochronę krajobrazu oraz ochronę dróg przelotów ptaków,
- dość wysoki poziom hałasu - pochodzi on głównie z obracających się łopat wirnika; nie jest to dźwięk o dużym natężeniu, ale problemem jest jego monotoność i oddziaływanie na psychikę człowieka. Strefą ochronną powinien być objęty obszar w promieniu około 500 m wokół maszty elektrowni.

Ponadto istniejące w Polsce uwarunkowania prawne nadal nie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej. Obowiązujące od 1997 roku Prawo energetyczne nakazuje uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego gmin niekonwencjonalnych źródeł energii. Aby taki obiekt mógł być wybudowany niezbędna jest pozytywna opinia Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska. Zakłady energetyczne z kolei przed wydaniem warunków przyłączenia wymagają pozytywnej ekspertyzy możliwości współpracy elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.

Niestety występowanie dobrych warunków wiatrowych nie zawsze pokrywa się z dobrymi warunkami systemowymi, a istniejąca w polskim prawie luka prawna nie określa kto i w jakim zakresie ponosi odpowiedzialność finansową za rozbudowę infrastruktury energetycznej. Dodatkowo niska przewidywalność produkcji ponosi za sobą konieczność zapewnienia przez operatora systemu rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów pod względem technicznym elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania.

Z analiz ekonomicznych wynika, że energia elektryczna produkowana w elektrowni wiatrowej jest droższa od produkowanej w elektrowni konwencjonalnej. Ponadto producenci energii wiatrowej oczekują, że cała produkcja bez względu na zapotrzebowanie, będzie odbierana przez system elektroenergetyczny.

Natomiast zawodowa energetyka pracuje w cyklu planowania dobowego i oczekuje od wytwórców energii zaplanowania energii na dobę naprzód. Ta sprzeczność oczekiwań jest sporym hamulcem w rozwoju energetyki wiatrowej.

Reasumując zaleca się, aby wspierać przedsiębiorców, którzy będą wyrażać chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki

odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy, czy regionu a co za tym idzie również przepływ pieniędzy.

Zgodnie z zapisami „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Długoleka” zakazuje się lokalizacji farm wiatrowych.

## 4.2 Energia geotermalna

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35 – 70 m.

W Polsce zasoby energii wód geotermalne uznaje się za duże, ponadto występują na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

Łączne zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld tpu (ton paliwa umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to natomiast zróżnicowanych i wysokich nakładów finansowych.

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

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

Proponuje się zatem wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia.

### **Zastosowanie pomp ciepła**

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę (rysunek poniżej), albo do

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

Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Najczęściej spotykanymi wymiennikami są wymienniki gruntowe i w zależności od sposobu ułożenia (jedna lub dwie płaszczyzny, spirala, pionowe) trzeba na nie przeznaczyć powierzchnię od kilkudziesięciu do kilkuset metrów kwadratowych. Dwie spośród wielu wartości, które charakteryzują pompy ciepła to: moc grzewcza oraz pobór mocy elektrycznej. Stosunek tych wartości określany jest jako współczynnik efektywności pompy ciepła (COP). Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny wartość COP nie powinna być mniejsza od 3,5. Poglądowy schemat instalacji gruntowej pompy ciepła w domu jednorodzinnym pokazano poniżej.



Rysunek 25 Schemat instalacji pompy ciepła w domu jednorodzinnym (archon.pl)

Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Współczynnik efektywności w sprężarkowych pompach ciepła jest tym wyższy, im mniejsza jest różnica temperatur pomiędzy górnym a dolnym źródłem.

Parametrami określającymi ilościowo dolne źródło ciepła są: zawartość ciepła, temperatura źródła i jej zmiany w czasie; natomiast od strony technicznej istotne są: możliwość ujęcia i pewność eksploatacji.

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

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

Ze względów ekonomicznych oraz strat wynikających z przesyłu ciepła, pompy ciepła winno się montować w pobliżu źródeł ciepła, zarówno dolnego jak i górnego.

Przystępując do oceny efektywności ekonomicznej zastosowania pomp ciepła warto pamiętać, że energia elektryczna stosowana do napędu sprężarki jest zdecydowanie najdroższa spośród dostępnych nośników, zatem o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi. Nie bez znaczenia są również stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla domku jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 40 do 80 tys. zł.

Podejmując decyzję o zastosowaniu pomp ciepła należy bardzo starannie przeanalizować celowość takiej inwestycji, a w szczególności porównać z innymi możliwymi do zastosowania źródłami ciepła.

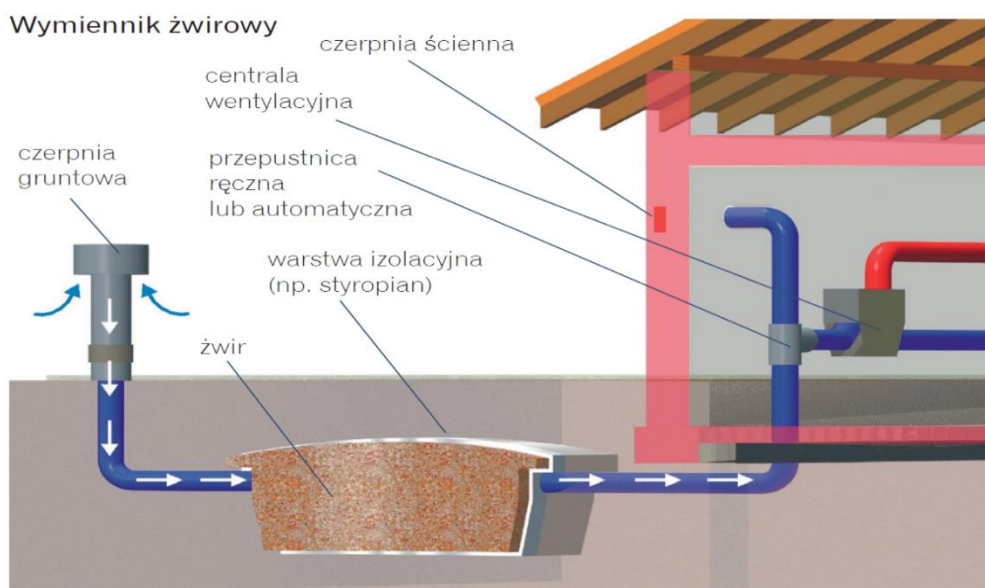
### **Zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła**

Gruntowy wymiennik ciepła jest dobrym uzupełnieniem systemu wentylacyjno-grzewczego budynku gdy współpracuje z układem wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Może on być wykonany jako rurociąg zakopany w ziemi, którym przepływa powietrze wentylacyjne lub jako wymiennik ze złożem żwirowym.

W gruncie panuje prawie stała temperatura około 4°C - czyli temperatura panująca na głębokości około 1,5 metra pod powierzchnią ziemi. Wprowadzone do wymiennika powietrze zewnętrzne ogrzewa się wstępnie zimą. Latem gruntowy wymiennik ciepła spełnia rolę najtańszego klimatyzatora – obniża temperaturę powietrza wprowadzanego do budynku o kilka stopni.

Konstrukcja żwirowego GWC zaprojektowana jest jako naturalne złożo czystego płukanego żwiru umieszczonego w gruncie. Przepływające powietrze przez żwir (w zależności od pory roku) jest

latem ochładzane i osuszane, zimą podgrzewane i nawilżane, a przez cały rok filtrowane z pyłków roślin i bakterii. Bezpośredni kontakt złoża z otaczającym gruntem rodzimym ułatwia szybką regenerację temperatury złoża. Schemat budowy złoża pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 26 Schemat gruntowego (żwirowego) wymiennika ciepła (budujemydom.pl)

Wg danych z wykonanych pomiarów na istniejącej instalacji tego typu w dużym budynku biurowym przy temperaturze zewnętrznej około  $-20^{\circ}\text{C}$  wymienniki podgrzewały powietrze do  $0^{\circ}\text{C}$ , w przypadku wyłączenia ich na okres nocny. Podczas lata przy temperaturze zewnętrznej  $24^{\circ}\text{C}$ , za wymiennikami uzyskano temperaturę  $14^{\circ}\text{C}$ , co pozwala na poprawę mikroklimatu w budynku.

Na terenie gminy Długołęka istnieją możliwości wykorzystania energii geotermalnej, jeżeli spełnione zostaną wymagania środowiskowe oraz ekonomiczne dla tego typu inwestycji. Zasadnym jest promowanie i wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia (głównie pompy ciepła).

### 4.3 Energia spadku wody

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około  $0,5 \div 1\%$  łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna ( $90 \div 95\%$ ).

Polska leży na terenach o niewielkich zasobach wodnych, których wykorzystanie dla celów energetycznych jest poważnie ograniczone. Ze względu na deficyty wody (szczególnie w okresie niskich stanów) przy istniejącej i planowanej zabudowie rzek, priorytet mają zagadnienia gospodarki wodnej.

Generalnie o potencjalnych możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków.

Na terenie gminy Długołęka istnieją ograniczone możliwości wykorzystania energii wodnej do wytwarzania energii elektrycznej, stąd obecnie nie funkcjonują małe elektrownie wodne.

#### 4.4 Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

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

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,

- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Nie istnieją środki prawne, które nakazywałyby montaż urządzeń typu kolektor słoneczny, ogniwo fotowoltaiczne, niemniej jednak zaleca się promowanie tego typu rozwiązań, jako korzystnych głównie pod względem ekologicznym.

Kolektory jako urządzenia o dość niskich parametrach pracy znakomicie nadają się do ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Często w takich przypadkach kolektory wspomagają nie tylko ogrzewanie wody basenu, ale także jak już wspomniano produkcję wody użytkowej, w mniejszym stopniu, wody w obiegu centralnego ogrzewania. Układy takie sprawdzają się w obiektach o dużym i równomiernym zapotrzebowaniu na c.w.u.

Instalacja kolektorów słonecznych musi być dostosowana do potrzeb odbiorcy oraz warunków związanych np. z usytuowaniem obiektu mieszkalnego oraz musi być również dostosowana do konwencjonalnego systemu grzewczego.

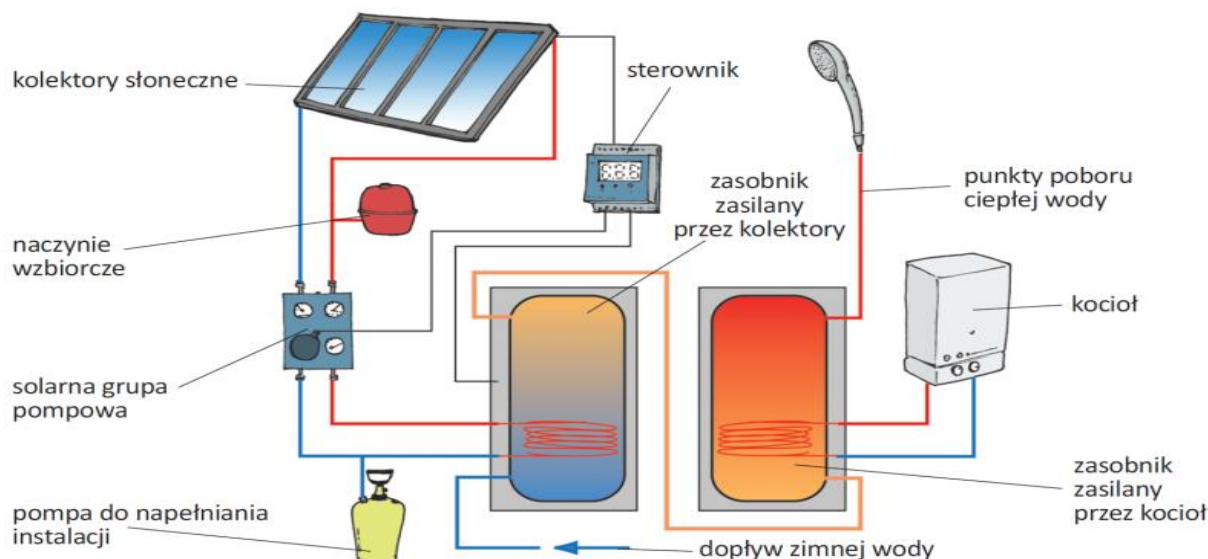
Kryterium klasyfikacji systemów tego typu jest na ogół charakter przepływu czynnika roboczego w układzie.

Instalacje, w których ruch ma charakter naturalny wywołany konwekcją swobodną nazywamy termosyfonowymi (albo pasywnymi), gdy ruch wywołany jest pompą cyrkulacyjną, aktywnymi. Systemy aktywne pośrednie posiadają wymiennik ciepła oddzielający obieg kolektorowy (przepływa w nim czynnik odbierający ciepło w kolektorach słonecznych) od obiegu wody użytkowej. Niezamarzającymi czynnikami roboczymi przepływającymi przez kolektor mogą być roztwory glikolów etylenowych, węglowodorów, olejów silikonowych. Pośrednie systemy znajdują więc przede wszystkim zastosowanie w strefach klimatycznych, gdzie może nastąpić zamarzanie wody. W polskich warunkach klimatycznych ten rodzaj systemu jest szeroko rozpowszechniony. Ułatwia on eksploatację instalacji, gdyż nie powoduje konieczności spuszczenia wody w okresie występowania ujemnych temperatur zewnętrznych, a również umożliwia korzystanie z instalacji w okresie wczesno – wiosennym i późno – jesiennym, gdy występują przymrozki, ale wartości gęstości strumienia energii promieniowania słonecznego mogą być duże i zachęcać do korzystania z systemu. Możliwa jest oczywiście i praca instalacji z niezamarzającym czynnikiem roboczym również zimą przy korzystnych warunkach nasłonecznienia.

W układach pośrednich stosuje się najczęściej tzw. wymiennikowe zasobniki ciepłej wody użytkowej. Wymiennik ciepła może mieć formę spiralnej wężownicy umieszczonej wewnątrz zasobnika ciepłej wody użytkowej lub nawiniętej na obwodzie zbiornika akumulującego.



Na poniższym rysunku zaprezentowano schemat funkcjonalny aktywnego, pośredniego systemu, z wydzielonym wymiennikiem ciepła. Układy takie powinny być systemami towarzyszącymi tradycyjnym instalacjom podgrzewania ciepłej wody użytkowej, gdyż same nie mogą zagwarantować pełnego pokrycia całorocznego zapotrzebowania, w tym również latem ze względu na możliwość sekwencyjnego występowania ciągu dni pochmurnych.



Rysunek 27 Schemat funkcjonalny instalacji z kolektorami słonecznymi (budujemydom.pl)

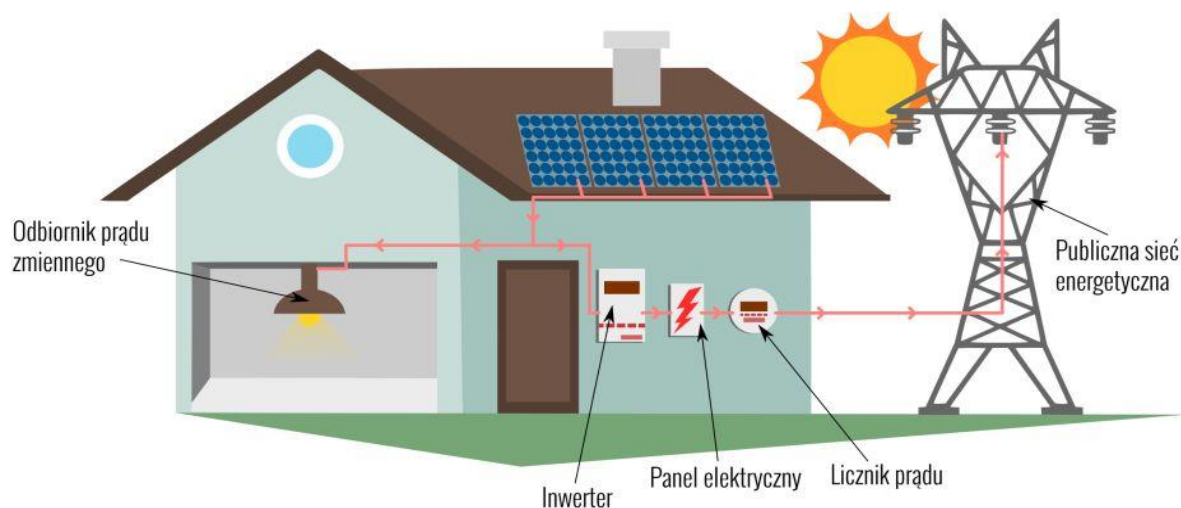
Koszty inwestycyjne dla układu solarnego na potrzeby c.w.u., dla czteroosobowej rodziny wynoszą w zależności od typu kolektorów słonecznych, a także producenta w granicach od 15 000 zł do 20 000 zł. Do produkcji ciepłej wody można zastosować z dużym powodzeniem kolektory płaskie. Dla czteroosobowej rodziny wystarczy od 4 do 6 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 l. Zazwyczaj zasobniki ciepłej wody wyposażone są w dodatkową grzałkę elektryczną lub podwójną wężownicę umożliwiającą zimą ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania.

Oplacalność wykorzystania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody zależy od wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od sposobu jej przygotowywania w stanie istniejącym, z którym porównujemy instalację z kolektorami. Chodzi głównie o cenę energii, którą wykorzystujemy do podgrzewania wody.

Przy dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę czas zwrotu kosztów poniesionych na wykonanie instalacji kolektorów słonecznych jest krótszy. Inwestycja jest szczególnie opłacalna dla hoteli, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych, basenów i obiektów sportowych wykorzystywanych w lecie. Może być ona również z powodzeniem stosowana tam gdzie zużywa się duże ilości ciepłej wody.



Coraz bardziej interesujące jest stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji. Koszt małych instalacji fotowoltaicznych kształtuje się na poziomie 5 zł/W mocy zainstalowanej. Jednostkowy koszt większych instalacji jest jeszcze niższy. Wraz z rozwojem tej technologii rośnie również sprawność instalacji fotowoltaicznych (w chwili obecnej sprawność ogniw fotowoltaicznych waha się w granicach od 19-21%).



Rysunek 28 Schemat funkcjonalny instalacji fotowoltaicznej (czysteogrzewanie.pl)

Preferuje się stosowanie tego typu urządzeń na terenie gminy Długołęka oraz zaleca się ich promowanie, jako korzystnych pod względem ekologicznym. Na szczególną uwagę zasługują instalacje fotowoltaiczne, które przy odpowiednio dobranej mocy mogą stanowić źródło darmowej energii elektrycznej zasilającej urządzenia grzewcze jak np. pompy ciepła (gruntowe i powietrzne), kotły elektryczne, grzejniki akumulacyjne, promienniki podczerwieni.

## 4.5 Energia z biomasy

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji. Biomasa jest źródłem energii odnawialnej w największym stopniu wykorzystywanym w Polsce.

W Polsce z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie ok. 10 ton biomasy, co stanowi równowartość ok. 5 ton węgla kamiennego. Podczas jej spalania wydzielają się niewielkie ilości związków siarki i azotu. Powstający gaz cieplarniany - dwutlenek węgla jest asymilowany przez rośliny wzrastające na polach, czyli jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy

spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową np. trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Obecnie w Polsce wykorzystywana w przemyśle energetycznym biomasa pochodzi z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Najpoważniejszym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Część odpadów drzewnych wykorzystuje się w miejscu ich powstawania (przemysł drzewny), głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych. W przypadku słomy, szczególnie cenne energetycznie, a zupełnie nieprzydatne w rolnictwie, są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa. Od kilku lat obserwuje się w Polsce zainteresowanie uprawą roślin energetycznych takich jak np. wierzba energetyczna.

Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, sieczki jak też brykietów i peletów.

Obecnie potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Jednak rozwój energetycznego wykorzystania biomasy powoduje wyczerpanie się potencjału biomasy odpadowej, a wówczas przewiduje się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne. Aktualnie zakładane są plantacje roślin energetycznych (szybkorosnące uprawy drzew i traw).

Potencjał energetyczny biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. kukurydza, rzepak, ziemniaki, wierzba krzewiasta, topinambur),
- organiczne pozostałości i odpady, a w tym pozostałości roślin uprawnych.

Potencjał teoretyczny jest to inaczej potencjał surowcowy, dotyczy oszacowania ilości biomasy, którą teoretycznie można by na danym terenie wykorzystać energetycznie. Przy obliczaniu potencjału teoretycznego biomasy należy kierować się również doświadczeniem eksperckim, które umożliwi oszacowanie tej wielkości z mniejszym błędem.

Potencjał techniczny stanowi tę ilość potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne uwarunkowania dla jego wykorzystania.

## Uprawy energetyczne

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

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

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

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

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

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

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

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią

o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton.

Dla określonej wartości opałowej przyjętej na poziomie 18 GJ/t suchej masy (wartość opałowa drastycznie się zmienia w zależności od zawartości wilgoci w biomase, od 6,5 GJ/t przy wilgotności 60% do ok. 18 GJ/t przy wilgotności 10% masy całkowitej). Przy takich założeniach można przyjąć, że z 1 ha upraw wierzby krzewiastej można otrzymać ok. 360 GJ energii paliwa na rok.

Wykorzystanie słomy i innej biomasy stałej w systemach grzewczych jest alternatywą gospodarczą dla lokalnych samorządów. Warunkiem koniecznym jest stworzenie lokalnego rynku energii (zapewnienie stałych dostaw biomasy o określonej jakości).

Na terenie gminy Długoleka istnieje potencjał wykorzystania zasobów biomasy pochodzącej z rolnictwa czy też gospodarki leśnej. Należy tu także zwrócić uwagę na możliwość współpracy z gminami ościennymi w zakresie biomasy.

## 4.6 Energia z biogazu

We wszelkich odpadach organicznych lub odchodach zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują należące do różnych gatunków bakterie, których działanie i znaczenie w tym procesie jest bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne.

Teoretycznie w wyniku fermentacji 162 g celulozy otrzymuje się 135 dm<sup>3</sup> gazu zawierającego 50% palnego metanu.

Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m<sup>3</sup>, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem

ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

### **Biogaz ze ścieków**

Stopień skanalizowania gminy oraz mała wydajność oczyszczalni nie stanowią podstaw dla efektywnej pracy instalacji wykorzystujących biogaz.

### **Biogaz z biogazowni rolniczych**

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

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

Zgodnie z zapisami „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Długołęka” na obszarze całej gminy zakazuje się lokalizacji biogazowni.

## **4.7** **Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

Na podstawie zebranych ankiet z zakładów przemysłowych nie stwierdzono możliwości zagospodarowania większych ilości ciepła odpadowego z instalacji odpadowych. Zagospodarowanie ciepła odpadowego oraz poprawa efektywności wykorzystania tego ciepła w zakładach przemysłowych leży gestii leży przedsiębiorców.

Należy zadbać by ewentualne inwestycje przemysłowe i energetyczne były wybierane pod kątem jak najniższego oddziaływania na środowisko w celu zachowania aktualnych atutów związanych z środowiskiem naturalnym gminy Długołęka.

## 4.8 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

## 5. Zakres współpracy między gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne. Nośniki energii dostarczane na teren gminy w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających biegnących przez tereny sąsiednie to energia elektryczna i gaz ziemny. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi. Odpowiedzi gmin otaczających gminę dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych, stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

Istnieje możliwość współpracy w przyszłości gminy Długołęka z gminami ościennymi w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, podejmowania wspólnych działań na rzecz pozyskiwania dofinansowania inwestycji proekologicznych, a także prowadzenia działań informacyjno-edukacyjnych.

Poniżej dokonano opisu powiązań systemów energetycznych na podstawie otrzymanych odpowiedzi na pisma skierowane do sąsiednich gmin.

### **Gmina Zawonia**

Gmina Zawonia nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Zagadnienia związane z infrastrukturą techniczną określone zostały w Programie Ochrony Środowiska.

W chwili obecnej gmina Zawonia nie posiada planów inwestycyjnych z zakresu ochrony środowiska oraz rozbudowy systemów energetycznych realizowanych we współpracy z gminą Długołęka.

### **Gmina Wisznia Mała**

Na terenie gminy Wisznia Mała istnieją powiązania sieciowe gazownicze oraz sieciowe elektroenergetyczne administrowane przez operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych sieci gazowych i elektroenergetycznych.

Fakt połączeń sieciowych z gminą Długołęka ujęty jest w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” z roku 2020.

Gmina Wisznia Mała wyraża wolę współpracy z gminą Długołęka w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe poprzez operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych sieci gazowych i elektroenergetycznych.

### **Gmina Oleśnica**

Współpraca z gminą Długołęka w zakresie systemu gazowniczego oraz systemu elektroenergetycznego realizowana jest przez operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych sieci gazowych i elektroenergetycznych.

Informacje dot. połączeń sieciowych z gminą Długołęka ujęte są w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Na chwilę obecną nie planuje się współpracy między gminami.

### **Gmina Trzebnica**

Gmina Trzebnica posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Powiązania sieciowe i możliwości współpracy określone zostały w dokumencie.

### **Gmina Czernica**

Gmina Czernica posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Powiązania sieciowe i możliwości współpracy określone zostały w dokumencie.

### **Gmina Dobroszyce**

Gmina Dobroszyce informuje o braku powiązań sieciowych z gminą Długołęka. Fakt ten potwierdza „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Obecnie nie przewiduje się współpracy między gminami w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

### **Gmina Wrocław**

Nie uzyskano odpowiedzi.

## 6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

W ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166) określono m.in. zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, powinna stosować co najmniej jeden ze **środków poprawy efektywności energetycznej** (art. 6 ww. ustawy), tj.:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS),
6. 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.

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Zgodnie z art. 19 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej poprawie efektywności energetycznej służą w szczególności następujące rodzaje przedsięwzięć:

1. izolacja instalacji przemysłowych,
2. przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
3. modernizacja lub wymiana oświetlenia, urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych, lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła, modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
4. odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
5. ograniczenie strat związanych z poborem energii biernej, sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego, na



transformacji, w sieciach ciepłowniczych, związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,

6. stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji.

Możliwe środki poprawy efektywności energetycznej, leżące w gestii gminy Długołęka, obejmują:

- przedsięwzięcia termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej,
- poprawę efektywności energetycznej oświetlenia publicznego, tj. ulic, dróg i placów publicznych,
- rezygnacja z nieefektywnych źródeł ciepła i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach użyteczności publicznej,
- wymianę sprzętu biurowego w miarę jego starzenia się na urządzenia efektywne energetycznie,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej.

## 6.1 Propozycja przedsięwzięć w grupie „użyteczność publiczna” - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

### 6.1.1 Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej zalicza się działania:

- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.
- Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych.
- Wymiana okien na nowe o lepszych własnościach termoizolacyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien

istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.

- Zamurowanie części okien - zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
- Uszczelnienie okien i ram okiennych - zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to powinno się rozważyć jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.
- Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna - przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki.
- Montaż tzw. "wiatrołapów" (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami).
- Montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.
- Zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego - zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważyć w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.

Działania dotyczące poprawy sprawności źródeł ciepła grzewczego i/lub wewnętrznych instalacji grzewczych:

- montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. - zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne,
- montaż systemu sterowania ogrzewaniem - system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. „obniżen nocnych” i „obniżen weekendowych”,
- montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej,
- kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, biomasa, węgiel typu ekogroszek, itp).

Działania dotyczące ciepłej wody użytkowej:

- montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c.w.u. - zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c.w.u.,
- montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.,
- montaż układu automatycznej regulacji c.w.u., układ powinien zapewniać regulację temperatury c.w.u. w zasobniku oraz przydzielać priorytet grzania c.w.u. - umożliwia to uniknięcie zamówienia mocy do celów c.w.u., sterować w trybie „Start/Stop” pracą pompy cyrkulacyjnej c.w.u. w zależności od temperatury wody na powrocie cyrkulacji do zasobnika,
- zmiana systemu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u., a niewielkim jej zużyciem, uzasadnione może być przejście z systemu centralnego na lokalne urządzenia do przygotowania c.w.u..

Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne:

- modernizację oświetlenia ulicznego na energooszczędne przez stopniową wymianę oświetlenia,
- rozbudowa oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem energooszczędnych lamp oświetleniowych,
- wykorzystanie OZE do oświetlania lamp,
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- regularną konserwację i czyszczenie urządzeń i oświetlenia.

### 6.1.2 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 70%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne oświetlenie żarowe i potencjał redukcji zużycia na tle innych inwestycji energetycznych jest bardzo opłacalny, ponieważ okres zwrotu waha się zazwyczaj w granicach 3-6 lat. Sytuacja taka ma miejsce, gdy jest spełniony wymagany komfort oświetleniowy, ale niestety doświadczenie pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów, ponieważ są to obiekty utrzymywane właśnie z budżetu miasta. Zaleca się, aby przy planach modernizacji już na etapie audytu energetycznego wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest to działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik), natomiast w bardzo dokładny

sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła.

Ponadto poprawa jakości światła to nie tylko efekt w postaci mniejszych rachunków za energię elektryczną lecz również bardzo trudna do zmierzenia korzyść społeczna, wynikająca z poprawy pracy czy nauki wpływająca na zdrowie osób przebywających w takich pomieszczeniach nierzadko przez wiele godzin w ciągu dnia. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Ponadto istnieje olbrzymi potencjał oszczędzania energii w urządzeniach biurowych, natomiast nadal użytkownicy tych urządzeń przy ich zakupie nie zawsze kierują się ich parametrami energetycznymi. Zaleca się, aby wprowadzić procedurę zakupów urządzeń zasilanych energią elektryczną na zasadach tzw. zielonych zamówień, przy wyborze których efektywność energetyczna jest podstawowym poza parametrami użytkowymi elementem decydującym o wyborze danego urządzenia. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Gminy, jak i urządzeniach AGD.

### 6.1.3 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Zarządzanie budynkami odbywa się na dwóch poziomach: zarządzania pojedynczym budynkiem, zarządzania zespołem budynków (związane z długoterminowymi decyzjami, często o charakterze strategicznym). Zarządzanie budynkiem z punktu widzenia energii to m. in.:

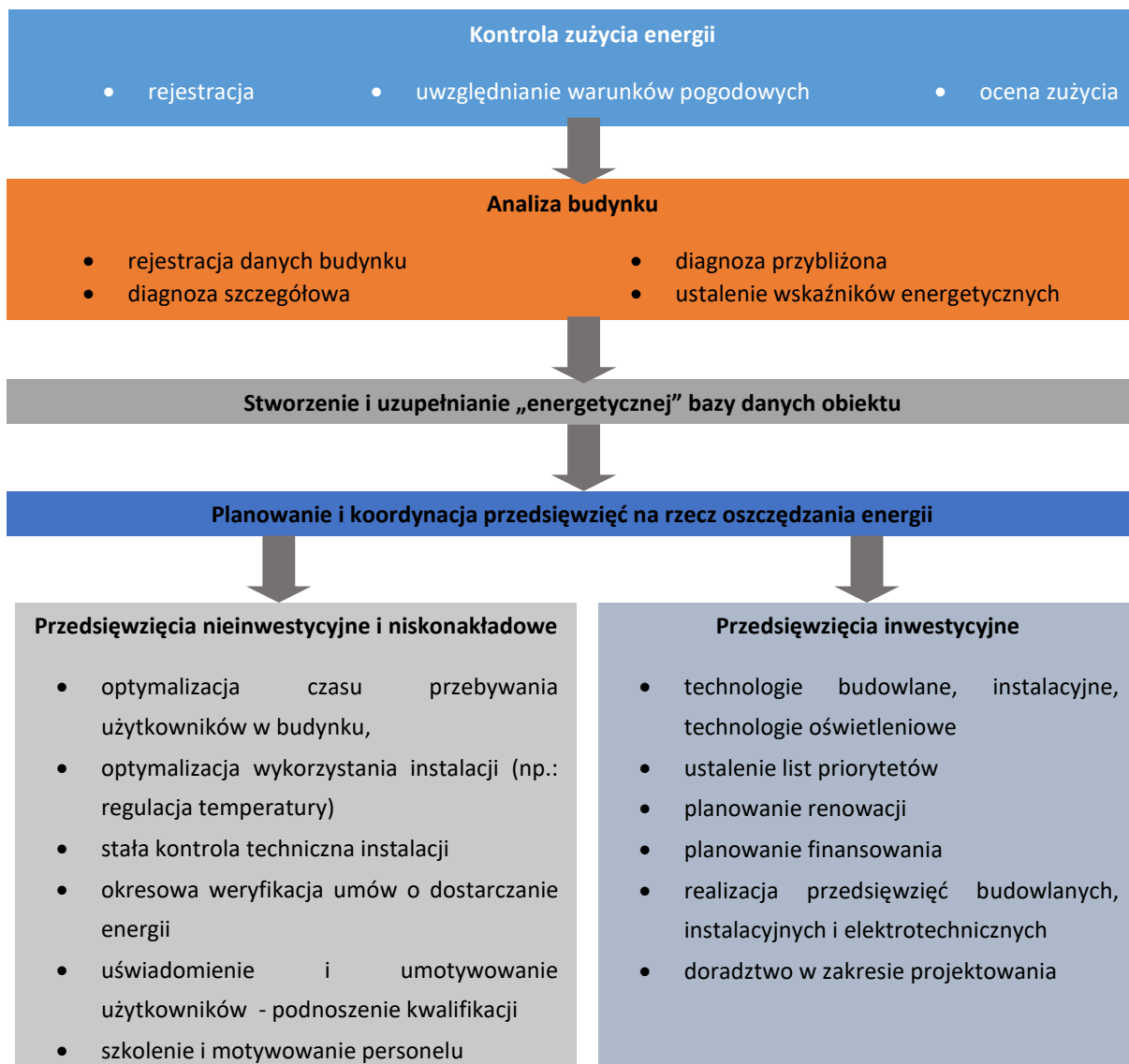
- określenie zużycia poszczególnych nośników energii,
- określenie sezonowych zmian zużycia energii,
- określenie sposobów zmniejszenia zużycia energii (audyt),
- hierarchizacja przedsięwzięć mających na celu oszczędność energii,
- wprowadzanie w życie poszczególnych metod racjonalnej gospodarki energią,
- dokumentowanie podejmowanych działań,
- raportowanie.

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie gminnych, powiatowych planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań).

Co można osiągnąć poprzez odpowiednie zarządzanie infrastrukturą?

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków,
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15 % w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60 % poprzez działania inwestycyjne,
- kontrolę nad zarządzanymi budynkami,
- poprawę stanu technicznego budynków,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków,
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów,
- ujednoczenie formy informacji o zasobach,
- wiedzę na temat stanu technicznego posiadanych budynków,
- wiedzę o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach,
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów,
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji (przede wszystkim wybór budynków, w których w pierwszej kolejności powinien zostać wykonany audyt i przeprowadzone prace termomodernizacyjne),
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminach,
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych dla gmin i powiatów.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje więc szereg korzyści ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Działania w ramach zarządzania energetycznego przedstawiono na poniższym schemacie:



Rysunek 29 Schemat działań w ramach zarządzania energią

#### 6.1.4 Monitoring kosztów i zużycia energii w obiekcie i budynku

Po przeprowadzeniu inwentaryzacji, uzyskaniu podstawowych informacji o stanie obiektów i po wprowadzeniu pierwszych przedsięwzięć należy ocenić skuteczność zrealizowanych działań. To jest pierwszy krok do wprowadzenia nowego procesu – monitoringu sytuacji energetycznej budynku. Jeżeli informacje o zużyciu nośników energii i zmianie sytuacji energetycznej aktualizowane są okresowo, możliwie często, to pojawiają się nowe możliwości w zakresie identyfikacji przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii.

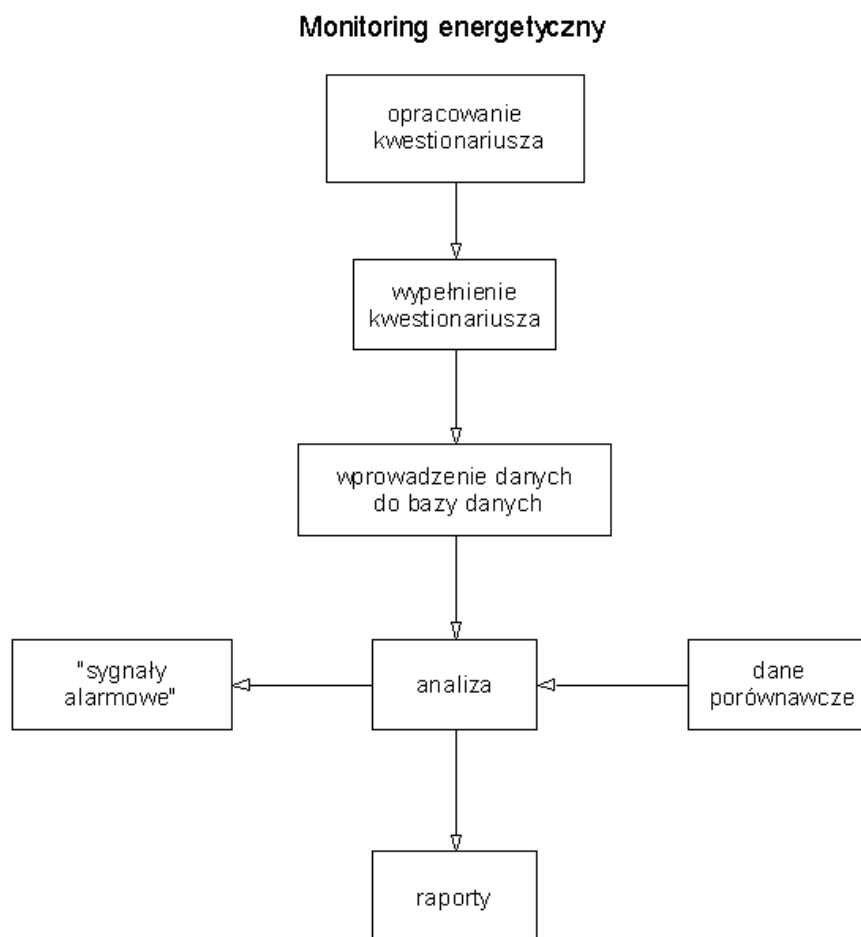
Monitoring jest to proces, którego celem jest gromadzenie informacji, głównie o zużyciu i kosztach mediów, w odstępach np.: miesięcznych, które będą pomocne w bieżącym zarządzaniu tymi obiektami. Innymi słowy, obserwując na bieżąco zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszone koszty będzie można oceniać stan wykorzystania energii oraz budżetu,

wykrywać wszelkie nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu i bezzwłocznie reagować, minimalizując straty.

W szczególności korzyści z prowadzonego monitoringu to:

- ocena bieżącego zużycia nośników energetycznych,
- ocena bieżących kosztów zużycia nośników energetycznych,
- ocena stopnia wykorzystania budżetu,
- wykrywanie stanów awaryjnych i nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu,
- bieżące określenie wpływu realizowanych przedsięwzięć i podejmowanych działań.

Obrazowo schemat postępowania w trakcie prowadzenia monitoringu przedstawiono na poniższym diagramie. Docelowo, przy dużej ilości obiektów monitoring powinien być prowadzony przy pomocy systemów automatycznego zbierania danych bezpośrednio do systemów informatycznych.



Rysunek 30 Przykładowy algorytm monitoringu

## 6.2 Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”

Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na cele grzewcze na terenie gminy Długołęka wynosi ok. 0,5 GJ/m<sup>2</sup>/rok dla budynków mieszkalnych. Wskaźniki te są wyższe niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Budynki mieszkalne posiadają łączną powierzchnię 1 580 tys.m<sup>2</sup>.

Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na niektóre z nich mieszkańcy nie mają wpływu, jak np. położenie geograficzne domu. Polska podzielona jest na 5 stref klimatycznych z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym-wschodzie (Ełk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon województwa, w którym znajduje się gmina Długołęka leży w II strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi 18°C poniżej zera. Kolejną sprawą jest usytuowanie budynku. Budynek w centrum gminy zużyje mniej energii niż taki sam budynek usytuowany na otwartej przestrzeni lub wzniesieniu.

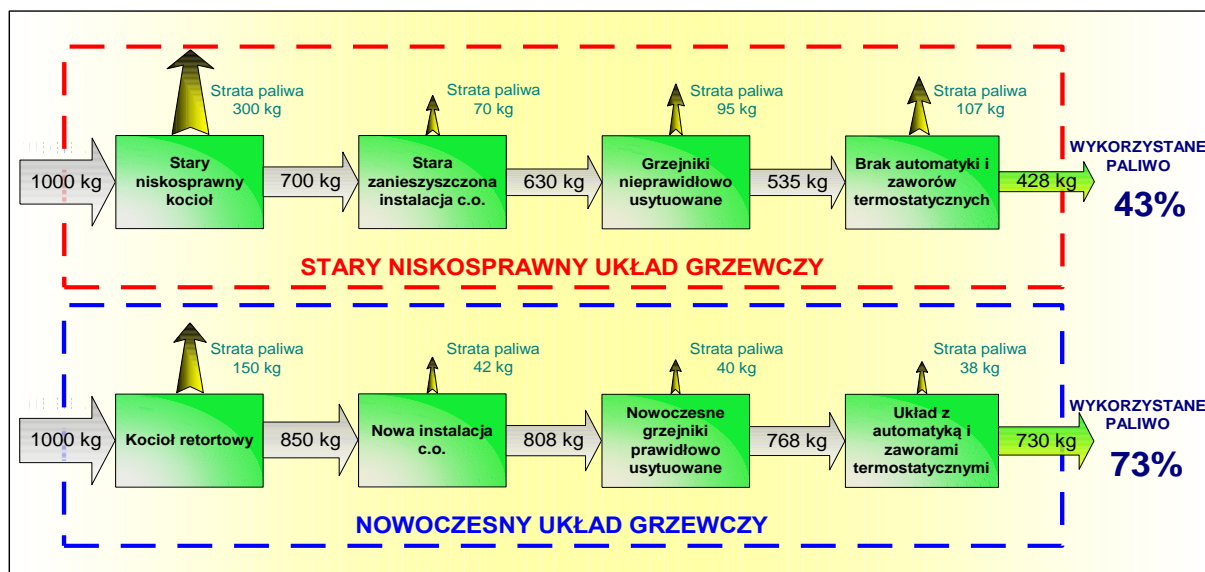
Wiele budynków nie posiada dostatecznej izolacji termicznej, a więc straty ciepła przez przegrody są duże. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982 – 1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991 – 1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca).

Można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowe) jest około o połowę mniejsza niż dla kotłów. Dalej jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła



znajdują się w ogrzewanym pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem mocno wpływającym na całkowitą sprawność instalacji jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostaticzne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.



Rysunek 31 Przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej pokazujące stopień wykorzystania paliwa rokrocznie „wkładanego” do kotła. Widać stąd, że np. użytkowanie niskosprawnego kotła powoduje 30% stratę paliwa. Jest to wartość typowa dla kotłów około 20 letnich, opalanych paliwem stałym. Natomiast dla nowoczesnych kotłów strata ta wynosi od 10 do 20%. Wszystko to przekłada się oczywiście na zmniejszenie ilości zużytego paliwa, a więc na koszty eksploatacji, ale także, na ilość wyemitowanych do powietrza spalin.

Tabela 24 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15-25%
Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10-15%

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu sprzed termomodernizacji
Wyprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków.

Jednak na podstawie danych z wielu realizacji tego typu przedsięwzięć można określić pewne przeciętne wartości efektów, które przedstawiono w tabeli obok. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na fakt, że efekty z poszczególnych przedsięwzięć nie sumują się wprost.

Np. jeżeli usprawnienie X daje oszczędność 20% a usprawnienie Y - 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako X+Y, a więc 50%. Wynika to z faktu, że efekt jaki niesie usprawnienie Y odnosi się do zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie X.

W budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych na terenie gminy techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację (w przypadku budynków gdzie nie przeprowadzono termomodernizacji) sięga średnio 60%.

Siła i możliwości oddziaływania gminy Długołęka na decyzje mieszkańców są ograniczone, a sposobem do podjęcia przez właściciela budynku decyzji o sposobie zaopatrywania budynku w energię jest zachęta właściciela tego budynku do takich działań. Jednym ze sposobów zachęcania jest możliwość uzyskania dotacji lub wprowadzenia ulg podatkowych. Zasadnym jest analiza możliwości koncentracji dla tych działań w obszarach szczególnie dotkniętych szkodliwym działaniem spalin, uwzględniających czynnik zamożności społeczeństwa oraz lokalizacji zanieczyszczeń.

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (premiowanie zachowań proekologicznych, organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy).

### 6.2.1 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 50% do 75% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.,
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków.

Możliwości oszczędzania energii w sektorze mieszkaniowym są w polskich gospodarstwach domowych bardzo duże natomiast świadomość i wiedza użytkowników jest stosunkowo mała. Możliwości gminy w zakresie działań na tej grupie w sferze inwestycyjnej praktycznie nie występują, natomiast istnieje szeroki zakres możliwości promocji i zwiększania efektywności w gospodarstwach domowych, tym bardziej iż rachunki za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział. Mało tego należy się spodziewać, że ceny energii niezależnie od postaci energii nadal będą rosnąć.

Plan zaopatrzenia w energię może oddziaływać w tym zakresie przez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem bądź też nawet do utworzenia gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i Gminę w zakresie np. dystrybucji materiałów informacyjnych, ulotek i innych dostarczanych wraz z rachunkami za energię. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach może również następować przez wybór przy zakupie i zastosowanie najbardziej efektywnych energetycznie produktów (wybór najbardziej efektywnych urządzeń AGD mogą np. ułatwiać informacje zawarte na stronie internetowej projektu TOPTEN ([www.topten.info.pl](http://www.topten.info.pl))).

### 6.3 Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel, usługi, przedsiębiorstwa”

Nie przewiduje się aby gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiegokolwiek inwestycje, siła oddziaływania gminy na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawieniu korzyści jakie idą za energooszczędnymi, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem przekonującym.

Działania możliwe do realizacji:

- Pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym a także w zakresie przedsiębiorstw.

- Porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach:
  - zużycie energii elektrycznej na odbiorcę,
  - zużycie gazu na odbiorcę,
  - zużycie ciepła sieciowego na odbiorcę (jeśli pojawi się taki typ odbiorców).
- Pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu gminy.
- Przeprowadzenie cyklu szkoleń dla zainteresowanych firm, przedsiębiorstw, uwzględniając w zakresie: sposoby racjonalnego wykorzystania energii w firmie, energooszczędne technologie, zachowania, instalacje, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, a także zagadnienia finansowe. Projekcja możliwych do osiągnięcia korzyści. Proponuje się próbę organizacji działań tego typu z wykorzystaniem środków WFOŚiGW lub NFOŚiGW.

Racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych podobnie jak w przemyśle szacuje się w zakresie od 15 % do 30%, natomiast w oświetleniu nawet do 75 %.

Racjonalna gospodarka energią w sektorze przemysłowym i usługowym może obejmować następujące obszary działalności firm:

- procesy produkcyjne poprzez efektywne wykorzystanie zasobów energetycznych, stosowanie automatycznych i zintegrowanych systemów produkcyjnych, nowoczesnych technologii niskoenergetycznych, izolacji instalacji przemysłowych, ograniczenia przepływów mocy biernej, strat w transformatorach, itp.
- stosowane technologie i park maszynowy poprzez poprawę stanu technicznego oraz poziomu obsługi energetycznych i technologicznych urządzeń technicznych ze względu na proces starzenia się technologii i wykorzystywanych urządzeń, stosowanie standardów i norm mających na celu przede wszystkim poprawę efektywności energetycznej produktów i usług,
- produkcję ciepła/chłodu na potrzeby przedsiębiorstw z wykorzystaniem kogeneracji,
- inteligentne systemy pomiarowe, takie jak indywidualne urządzenia pomiarowe wyposażone w zdalne sterowanie,
- budynki biurowe i produkcyjne poprzez racjonalne użytkowanie oświetlenia, stosowanie energooszczędnych urządzeń biurowych i oświetlenia, wyłączanie niewykorzystywanych urządzeń, stosowanie czasowych wyłączników energii,
- budynki usługowe, w tym przedsiębiorstw świadczących usługi turystyczne, poprzez racjonalne użytkowanie oświetlenia, stosowanie energooszczędnych urządzeń oświetleniowych, stosowanie czasowych wyłączników energii,
- zarządzanie zasobami ludzkimi, poprzez wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za analizę

wielkości zużycia poszczególnych nośników energii i kosztów ponoszonych przez firmę w celu optymalizacji procesów, a także poprzez działania edukacyjne skierowane do wszystkich pracowników.

## 6.4 Źródła finansowania przedsięwzięć poprawy efektywności energetycznej

W wyniku analizy dostępnych instrumentów finansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i ochrony środowiska wybrano te, które mogą zostać wykorzystane w celu dofinansowania realizacji potencjalnych kierunków działań opisanych w niniejszej aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długołęka.

Środki na finansowanie inwestycji mogą być pozyskiwane w różnej formie z poniższych dostępnych obecnie źródeł:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (WFOŚiGW),
- inne instrumenty (fundusze gminne, firmy typu ESCO).

Poniżej przedstawiono dostępne źródła finansowania mogące stanowić wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego i mieszkańców przy realizacji przedsięwzięć związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii.

### I. **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – środki krajowe**

#### **Program ENERGIA PLUS**

Program dotyczy przedsięwzięć, obejmuje bardzo szeroką gamę inwestycji począwszy od ograniczenia zużycia paliw, wykorzystania OZE, zastosowania nowych technologii po rozbudowę sieci ciepłowniczej. Dofinansowanie w formie dotacji oraz pożyczki.

#### **Program MÓJ PRĄD**

Celem Programu MÓJ PRĄD jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Program dedykowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Dofinansowanie ma formę dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, nie więcej niż 3 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

### **Program CZYSTE POWIETRZE**

Celem programu „Czyste Powietrze” jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych z wykorzystaniem przestarzałych źródeł ciepła. Program oferuje dofinansowanie do wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe standardy oraz przeprowadzenie towarzyszących temu prac termomodernizacyjnych budynku. Program przewidziany jest na lata 2018-2029. Wnioski przyjmowane są w wojewódzkich funduszach ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jak również w gminach, które podpisały porozumienie z WFOŚiGW, a także on-line.

### **Program STOP SMOG**

Wsparcie dla domów jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. Program ma na celu dofinansowanie do wymiany źródła ciepła w domach jednorodzinnych. Wnioskodawcą jest samorząd gminny, który uzyskuje ok. 70% środków, pozostałe 30% pochodzą ze środków własnych, ewentualnie wkłady własne mieszkańców. Wnioski mogą składać wszystkie gminy w Polsce. W katalogu kosztów kwalifikowanych znajdują się m.in. wymiana źródła ogrzewania na niskoemisyjne (w tym spełniające wymagania ekoprojektu lub 5 klasy).

## **II. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – środki zagraniczne**

### **Program LIFE**

Program LIFE to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, jak również identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska. Beneficjentem Programu LIFE może być każdy podmiot (jednostki, podmioty, instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowany na terenie państwa należącego do UE.

### **Fundusze norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)**

Bezwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako **fundusze norweskie**), pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

## **ELENA European Local Energy Assistance**

ELENA jest europejskim instrumentem pomocy technicznej. Oferuje granty dla regionów i władz lokalnych, w celu przyspieszenia prowadzonych przez nie programów inwestycyjnych w dziedzinie energii i zmian klimatycznych (poziom finansowania – do 90% kosztów kwalifikowanych). ELENA jest częścią zakrojonych na szerszą skalę działań Europejskiego Banku Inwestycyjnego, mających na celu realizację zadań Unii Europejskiej w zakresie polityki klimatycznej i energetycznej.

### **III. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Misją Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu jest działalność ukierunkowana na finansowe wspieranie przedsięwzięć służących ochronie środowiska i poszanowaniu jego wartości, w oparciu o konstytucyjną zasadę zrównoważonego rozwoju przy zachowaniu bezpieczeństwa ekologicznego kraju i realizacji programów ekologicznych regionu. Główne formy oferowanej pomocy to: niskooprocentowane pożyczki, dotacje, dopłaty do kredytów bankowych oraz częściowe umorzenie pożyczek.

Jednym z podstawowych priorytetów środowiskowych wspieranych przez Fundusz jest szeroko rozumiana ochrona atmosfery (w tym odnawialne źródła energii i poprawa efektywności energetycznej). Przewidziano wsparcie działań m.in. dla: zmniejszania emisji pyłów i gazów, ograniczenia niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, racjonalizacji gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej, realizacji kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej.

Wsparcie może być udzielone na zadania realizowane w obiektach: jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz ich stowarzyszeń, jednostek budżetowych, publicznych zakładów opieki zdrowotnej, nieprowadzących działalności gospodarczej stowarzyszeń, związków wyznaniowych, fundacji, innych jednostek o charakterze opiekuńczo, wychowawczym, kultury fizycznej, oświatowym, kulturalnym i badawczym, przedsiębiorcom w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej i pozostałym osobom prawnym posiadającym zdolność do zaciągania zobowiązań finansowych.

### **IV. Nowa perspektywa finansowa**

Polska jest jednym z większych beneficjentów w kontekście otrzymywanej pomocy z funduszy europejskich. Podobna sytuacja może mieć miejsce w najbliższych latach. Obecnie trwają prace nad zakończeniem ustaleń dotyczących nowych ram finansowych Unii Europejskiej na lata 2021-2027, w których zostaną określone nowe zasady przydziału środków z funduszy na poszczególne kraje oraz obszary. Ogromny nacisk położony zostanie na działania oparte o OZE w takich dziedzinach jak gospodarka odpadami, gospodarka o obiegu zamkniętym, przystosowanie się do zmian klimatu oraz niska emisja. Oczekuje się szeregu możliwości działań poprawy efektywności energetycznej z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego.

W konsultowanym projekcie umowy partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021-2027 w Polsce wskazano cel „Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa”, w którym wskazano poniższe obszary i zakresy wsparcia dla działań związanych z gospodarką niskoemisyjną i efektywnością energetyczną:

- efektywność energetyczna,
  - zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i publicznych,
  - poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach,
  - budowa/modernizacja systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła,
  - wymiana nieefektywnych źródeł ciepła, opartych o paliwa stałe na źródła odnawialne lub gazowe,
  - inwestycje w źródła systemowe, celem transformacji w kierunku niskoemisyjnym oraz uzyskania statusu efektywnych systemów ciepłowniczych,
  - wdrażanie działań zawartych w strategiach niskoemisyjnych,
  - promocja, doradztwo, podnoszenie świadomości i wiedzy mieszkańców, i przedsiębiorców, władz lokalnych w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE,
- wsparcie produkcji energii z odnawialnych źródeł,
  - budowa i rozbudowa instalacji produkcji energii z odnawialnych źródeł wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE,
  - niwelowanie niestabilności produkcji energii z OZE poprzez instalacje towarzyszące i równoważące produkcję energii,
  - budowa lub przebudowa sieci umożliwiających odbiór energii z OZE,
- wsparcie infrastruktury energetycznej i inteligentnych rozwiązań (smart grids),
  - rozbudowę i modernizację inteligentnych sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych na wszystkich poziomach napięć,
  - budowę, rozbudowę i modernizację inteligentnych sieci i magazynów gazu,
  - rozwój systemów dystrybucyjnych w oparciu o lokalne rozproszone źródła energii odnawialnej oraz stacje LNG,
  - podnoszenie wiedzy i świadomości społeczeństwa i użytkowników poprzez edukację, działania informacyjne i demonstracyjne w zakresie stojących przed Polską wyzwań energetycznych, zasad działania systemu energetycznego, jego oddziaływania na środowisko oraz stwarzanym przez niego możliwościom zaangażowania mieszkańców lub firm np. jako prosumentów,
- przystosowanie do zmian klimatu,
  - kompleksowe działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu,
  - budowa, przebudowa lub remont urządzeń wodnych i infrastruktury hydrotechnicznej,



- opracowanie i wdrażanie planów adaptacji do zmian klimatu i uwzględnienie ich w systemie planowania przestrzennego,
- opracowanie i wdrażanie dokumentów strategicznych i planistycznych w zakresie gospodarowania wodami oraz ochrony zasobów wodnych,
- wspieranie retencjonowania wody, w tym małej retencji, działania w celu zatrzymania odpływu wód opadowych, renaturyzacja przekształconych cieków wodnych i obszarów od wód zależnych,
- rozwój systemów ujęć, uzdatniania, dostawy i magazynowania wody,
- rozwój potencjału służb publicznych – rozwój monitoringu, systemów prognozowania i ostrzegania przed stanami nadzwyczajnymi oraz systemów ratownictwa,
- edukacja i promocja zachowań indywidualnych oraz grupowych, które sprzyjają zwiększeniu świadomości o zmianach klimatu, racjonalnemu korzystaniu z zasobów środowiskowych i wspierają ochronę zasobów nieodnawialnych,
- zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa,
  - rozwój i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz oczyszczania ścieków komunalnych,
  - wspieranie inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi,
  - wspieranie technologii pozwalających na zmniejszenie zużycia wody w procesach produkcyjnych i w gospodarce komunalnej,
  - zagospodarowanie osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków komunalnych,
  - działania w zakresie zarządzania wodą mające na celu wykorzystanie wody w obiegu zamkniętym, powtórne wykorzystanie wody, zmniejszenie zużycia wody,
  - polepszenie jakości wody do spożycia,
  - inne działania zwiększające zasoby wód podziemnych,
- gospodarka odpadami i efektywne wykorzystanie zasobów,
  - rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów,
  - wspieranie recyklingu odpadów, w szczególności odpadów komunalnych,
  - zwiększenie udziału tworzyw sztucznych nadających się do biodegradacji w gospodarce, eliminacja plastiku; zapobieganie powstawaniu odpadów żywnościowych,
  - zagospodarowanie odpadów niebezpiecznych, w tym azbestowych,
  - kompleksowe działania na rzecz remediacji terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacji terenów zdegradowanych,
  - transformacja przedsiębiorstw i gospodarki komunalnej w celu zwiększenia ponownego wykorzystania surowców, recyklingu materiałów i efektywnego gospodarowania zasobami,

- edukacja ekologiczna, w tym zwiększenie świadomości obywateli/konsumentów na temat GOZ oraz w działania promujące nowe wzorce konsumpcji,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej,
  - doskonalenie systemów ochrony przyrody i wsparcie zarządzania chronionymi zasobami przyrodniczymi,
  - opracowanie i aktualizacja dokumentów planistycznych dla obszarów chronionych,
  - wsparcie zarządzania i ochrony przyrody,
  - ograniczenie antropopresji poprzez rozwój infrastruktury mającej na celu ukierunkowanie ruchu turystycznego na terenach chronionych i cennych przyrodniczo, zazielenianie przestrzeni miejskiej,
  - prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony przyrody,
  - zachowanie lub przywracanie właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz populacji zagrożonych gatunków,
- transport niskoemisyjny i mobilność miejska,
  - wsparcie systemów publicznego transportu zbiorowego w ramach miast i ich obszarów funkcjonalnych, inwestycje w infrastrukturę i nowoczesny tabor szynowy i nisko i zeroemisyjny tabor kołowy, cyfryzacja transportu miejskiego oraz działania towarzyszące poprawiające m.in. przepływ i bezpieczeństwo pasażerów,
  - rozwój infrastruktury dla ruchu niezmotoryzowanego,
  - działania na rzecz integracji transportu zbiorowego i wdrażania nowych sposobów przemieszczania się,
  - rozbudowa infrastruktury do ładowania i tankowania pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych,
  - podnoszenie świadomości mieszkańców, pracodawców i władz samorządowych wszystkich szczebli w zakresie propagowania korzystania z niskoemisyjnego transportu zbiorowego i ruchu niezmotoryzowanego,
  - przygotowanie kompleksowych dokumentów o randze strategicznej, opracowanych i wdrażanych przez władze miasta i podmioty zaangażowane w realizację miejskiej polityki transportowej.

#### **v. Inne instrumenty finansowania przedsięwzięć:**

##### **Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)**

Celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy pomocy: premia termomodernizacyjna, premia remontowa, premia kompensacyjna.

W ramach obsługi Funduszu Termomodernizacji i Remontów Bank Gospodarstwa Krajowego podejmuje decyzje o przyznaniu premii oraz po spełnieniu warunków do jej wypłaty, dokonuje przekazania premii.

### **Finansowanie w formule ESCO/EPC/PPP**

Finansowanie projektów z zakresu oszczędności energii bez konieczności ponoszenia jakichkolwiek płatnych z góry kosztów inwestycyjnych przez władze lokalne. Zwrot poniesionych przez firmę nakładów oraz wypłata jej zarobku następują przy wykorzystaniu środków zaoszczędzonych w wyniku realizacji inwestycji w czasie trwania umowy, umowa gwarantuje władzom lokalnym określony poziom oszczędności energii oraz pozwala im uniknąć inwestowania w nieznane sobie obszary.

W przypadku tej metody finansowania bardzo ważna jest pewność uzyskania efektów – firma typu ESCO gwarantuje oszczędności energii. Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (np.: cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna jest szczegółowa analiza techniczna, ekonomiczna i finansowa wszystkich obiektów. Dodatkową zaletą jest fakt, iż klient może dobrowolnie zaangażować własne środki pieniężne w obieraną inwestycję. Na skutek takiej możliwości efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta.

## **7. System monitoringu**

### **7.1 Cel monitorowania**

Uchwalony przez Radę Gminy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długołęka” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązuje przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

Potrzeba okresowej oceny stanu realizacji działań oraz aktualizacji i weryfikacji założeń do planu wymagają wdrożenia systemu monitorowania stanu zaopatrzenia gminy w paliwa i energię.

Do najważniejszych zadań monitorowania można zaliczyć:

- możliwość dokonywania okresowych ocen stanu zaopatrzenia gminy pod względem bezpieczeństwa energetycznego, kosztów paliw energii i obciążenia środowiska oraz realizacji założeń do planu miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- śledzenia zmian zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, szczególnie na dynamicznie zmieniającym się rynku ciepła,
- gromadzenie danych i wykonywanie okresowych diagnoz i kroczącej prognozy dla weryfikacji aktualności przyjętych założeń do przedsięwzięć planów wykonawczych.

Celem tego przedsięwzięcia jest:

- stworzenie systemu monitoringu dla zadań jak wyżej,
- przygotowanie okresowych ocen i raportów dla głównych podmiotów lokalnych systemów energetycznych oraz dla władz gminy.

## 7.2 Zakres monitorowania

Jako wskaźniki ocen dotyczących zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe proponuje się przyjąć:

- zmianę (wzrost, spadek) zamówionej mocy w wielkościach bezwzględnych MW i względnie w % do roku poprzedzającego - ogółem i w grupach odbiorców lub taryfowych,
- zmianę (wzrost, spadek) zużycia w wielkościach bezwzględnych GJ/rok i względnie w % do roku poprzedniego - ogółem i w grupach odbiorców lub taryfowych,
- udziały (%) pokrycia zapotrzebowania na ciepło ze skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- zmiana (wzrost, spadek) strat ciepła od źródeł do odbiorców w wielkościach bezwzględnych GJ/rok i względnie w % do sprzedanego ciepła odbiorcom,
- zmiana udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie.

Dla oceny utrzymania bezpieczeństwa energetycznego:

- bezpieczną i uzasadnioną ekonomicznie nadwyżkę zainstalowanej mocy w źródłach i urządzeniach w stosunku do zamówionej mocy przez odbiorców i zamówionej mocy w źródłach przez przedsiębiorstwa dystrybucyjne,
- poziom rentowności przedsiębiorstw energetycznych pozwalający na spłatę inwestycji energetycznych i pokrycie kosztów operacyjnych,
- ważniejsze jakościowe zagrożenia.

Dla oceny racjonalizacji kosztów usług energetycznych:

- zmiana (wzrost, spadek) średniej ceny sprzedaży ciepła przez źródła ciepła w wielkościach bezwzględnych zł/GJ i względnych w % do ceny roku poprzedzającego,
- zmiana (wzrost, spadek) jednostkowego kosztu ogrzewania u wybranych największych odbiorców ciepła w zł/m<sup>2</sup>rok i względnie do roku poprzedniego, w tym również w warunkach przeliczonych na rok standardowy (umowne stopniodni),
- porównanie średnich cen sprzedaży energii elektrycznej (w przypadku terytorialnego różnicowania taryf) w wybranych grupach taryfowych na tle innych przedsiębiorstw energetycznych.

#### Dla oceny postępu w ograniczaniu obciążenia środowiska przez systemy energetyczne:

- wielkości i ich zmiany (spadek, wzrost) stężeń zanieczyszczeń powietrza w stale monitorowanych jak: opad pyłu, pył zawieszony PM10, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzo(a)piren na tle wielkości dopuszczalnych,
- zmiana (spadek, wzrost) udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji i wykorzystaniu ciepła i energii elektrycznej,
- postęp (narastająca liczba) w wymianie nieefektywnych i zanieczyszczających środowisko małych i średnich kotłów węglowych (o mocy do 1 MW) na wysokosprawne i niskoemisyjne źródła ciepła.

#### Dla oceny realizacji przedsięwzięć założeń do planu:

- stopień realizacji przedsięwzięć,
- istotne zagrożenia realizacji i ich skutki na stan zaopatrzenia w paliwa i energię,
- skoordynowane lub nieskoordynowane plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych i użytkowników energii w stosunku do założeń.

## 8. Odniesienie do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długołęka” jest opracowaniem koncepcyjnym zawierającym ogólne informacje na temat szeroko pojętej energetyki na terenie gminy Długołęka. Ustalenia w zakresie rodzaju inwestycji są ogólne, nie precyzuje się ani konkretnego usytuowania inwestycji, ani ich parametrów.

Głównymi kierunkami działań przewidzianymi w aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długołęka” są:

- poprawa jakości powietrza, ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- termomodernizacja w budynkach tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizacja źródeł ciepła,
- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
- zastosowanie kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,

- zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo – usługowych),
- propagowanie wiedzy wśród użytkowników energii w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Działania objęte opracowaniem będą realizowane jedynie w obrębie gminy Długołęka i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko, ponieważ działania te skupiają się głównie na zabiegach modernizacyjno-remontowych z uwzględnieniem montażu instalacji OZE i dotyczy w większości terenów już zainwestowanych, głównie istniejących obiektów oraz działań promocyjnych i edukacyjnych, czyli grupy inwestycji niebędących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Długołęka nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W trakcie realizacji tych działań ingerencja w środowisko będzie występowała głównie na etapie ich realizacji i powodowała jedynie przejściowe uciążliwości. Ewentualne oddziaływania na środowisko będą miały charakter odwracalny i będą występowały w krótkim czasie. Ponadto wszelkie prace inwestycyjne na terenie gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz realizowane pod nadzorem właściwych instytucji.

Obowiązek uwzględnienia ochrony środowiska, w trakcie prowadzenia robót budowlanych przez inwestora realizującego przedsięwzięcie remontowe lub przedsięwzięcie termomodernizacyjne, wynika z art. 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oraz z art. 75 ust.1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 75 ustawy - Prawo ochrony środowiska, w trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac. Przy prowadzeniu tych prac dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją konkretnej inwestycji. Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa, należy podejmować działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą. Istotną kwestią jest również ochrona gatunkowa zwierząt. W paragrafie 7 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt określono obowiązujące zakazy, w tym: umyślnego niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych, niszczenia siedlisk, ostoi i gniazd. Spośród tych zakazów, jedynie w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i jeżeli nie jest to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tego gatunku i jego siedlisk, w okresie od 16 października do końca lutego nie obowiązuje zakaz usuwania gniazd z budek dla ptaków i ssaków, oraz usuwania gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne. W art. 56 ust. 2 pkt 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2014 r. o ochronie przyrody ustawodawca upoważnił regionalnego dyrektora ochrony środowiska, na obszarze jego

działania, do wydawania zezwoleń na czynności podlegające zakazom wymienionym w paragrafie 7 rozporządzenia, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występujących populacji chronionych.

## 9. Załączniki

Pisma gmin ościennych dotyczących współpracy między gminami.

Gmina Wisznia Mała  
ul. Wrocławska 9  
55-114 Wisznia Mała  
NIP: 915-16-03-764



RI.720.87.2021

Wisznia Mała, dnia 13.04.2022 r.

**Eco STEPS**  
**Przemysław Stępień**  
**Ul. Bystrzycka 9a**  
**55 – 220 Wójcice**

W odpowiedzi na pismo z dn. 30.03.2022 r. (wpłynęło do Urzędu Gminy Wisznia Mała w dn. 04.04.2022 r.), informujemy:

1. Na terenie Gminy Wisznia Mała istnieją powiązania sieciowe gazownicze administrowane przez PSG Sp. z o.o. i OGP Gaz – System S.A. oraz sieciowe elektroenergetyczne administrowane przez Tauron Dystrybucja S.A i Tauron Sprzedaż Sp. z o.o. Wszystkie plany dotyczące rozbudowy i modernizacji sieci znajdują się ww. przedsiębiorstwach.
2. Fakt połączeń sieciowych z Gminą Długoleka jest ujęty w „Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Wisznia Mała” uchwalonego 30.06.2020 r.
3. Gmina Wisznia Mała wyraża wolę współpracy z Gminą Długoleka w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe poprzez operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych sieci gazowych i elektroenergetycznych.

Z poważaniem

Z up. Wojta  
Naczelnik Wydziału  
Remontowo-Rehabilitacyjnego  
i Ochrony Środowiska  
*Stawomira Misiura-Hermann*

Osoba do kontaktu:  
Agnieszka Padło  
tel. 71 308 48 24  
e-mail: a.padlo@wiszniamala.pl

ul. Wrocławska 9; 55-114 Wisznia Mała  
tel. 71 312 70 25; fax. 71 312 70 66  
www.wiszniamala.pl; e-mail: ug\_wisznia@wiszniamala.pl





**GMINA OLEŚNICA**  
ul. 11 Listopada 24, 56-400 Oleśnica

Oleśnica, dnia 12.04.2022 r

BI.670.3.4.2022

**EcoSTEPS Przemysław Stępień**  
**ul. Bystrzycka 9a**  
**45-220 Wójcice**

Nawiązując do pisma z dnia 30.03.2022 r. ( data wpływu 01.04.2022) l.dz. 3806/2022 dot. Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Długotłęka, Gmina Oleśnica informuje:

Ad.1 Współpraca z gminą Długotłęka w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu oraz systemu elektroenergetycznego przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Ad. 2 Informacje są ujęte w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Oleśnica”

Ad. 3 – Na chwilę obecną nie planujemy współpracy z Państwem Gminą.

*Jan Łobacz*  
Z/np./WÓJTA  
ŁOBACZ  
KIEROWNIK  
Referatu Budownictwa i Infrastruktury

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Sporządziła: Aleksandra Słotnicka tel. /71 314 02 13/

URZĄD GMINY OLEŚNICA  
ul. 11 Listopada 24, 56-400 Oleśnica  
tel. (71) 314 02 00, faks (71) 314 02 04  
olesnica.wroc.pl, urzad@olesnica.wroc.pl



Sprawa prowadzona przez:  
Referat Budownictwa i Infrastruktury  
tel. (71) 314 02 15



## URZĄD GMINY ZAWONIA

ul. Trzebnicka 11 55-106 Zawonia  
tel (71) 312 81 93  
tel / fax (71) 312 81 82  
e-mail: [urząd@zawonia.pl](mailto:urząd@zawonia.pl)

Zawonia, 29.04.2022 r.

RGK.611.1.2022

**EcoSTEPS**  
**Przemysław Stępień**  
**ul. Bystrzycka 9a**  
**55-220 Wójcice**

W odpowiedzi na pismo z dnia 30.03.2022 r. dotyczące przekazania informacji niezbędnych do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Długołęka uprzejmie informuję, że Gmina Zawonia aktualnie nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Zagadnienia związane z infrastrukturą techniczną określone zostały natomiast w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Zawonia na lata 2017-2020 z perspektywą na okres 2021-2024”. Treść ww. dokumentu dostępna jest pod adresem URL: <https://bip.zawonia.pl/download/attachment/1321/program-ochrony-srodowiska-dla-gminy-zawonia-na-lata-2017-2020-z-perspektywa-na-okres-2021-2024.pdf>.

W chwili obecnej Gmina Zawonia nie posiada planów inwestycyjnych z zakresu ochrony środowiska oraz rozbudowy systemów energetycznych realizowanych we współpracy z Gminą Długołęka.

Z up.   
Wojciech Urlikowski  
Sekretarz Gminy Zawonia



Dobroszyce, 27.04.2022r.

IG-II.272.9.2021

**EcoSTEPS Przemysław Stępień**  
**ul. Bystrzycka 9a**  
**55 – 220 Wójcice**

Dotyczy: informacji niezbędnych do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Długoleńka”.

W odpowiedzi na pismo z dnia 30.03.2022r. (wpłynęło do Urzędu w dniu 04.04.2022r.) dotyczące informacji jak w tytule, Gmina Dobroszyce informuje o:

- braku powiązań sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowniczych) z Gminą Długoleńka;
- braku takich informacji w opracowaniu „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobroszyce na lata 2021 – 2026”;
- na dzień dzisiejszy braku przewidywanej możliwości współpracy między Gminą Dobroszyce i Gminą Długoleńka w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

**WÓJT GMINY**  
**Artur Ciosek**

Otrzymują:  
1. Adresat.  
2. Aa.



CZW. 28.04.2022 13:46

Paweł Jędrzejewski <pawel.jedrzejewski@um.trzebnica.pl>  
Gmina Trzebnica - odpowiedź na pismo

Do: biuro@ecostep2.eu

Dzień dobry,

w odpowiedzi na zapytanie dotyczące powiązań Gminy Trzebnica z Gminą Długoleka w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, po uzgodnieniu telefonicznym, przesyłam Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Trzebnica do roku 2035.

--

**Paweł Jędrzejewski**  
Główny Specjalista  
Wydział Techniczno-Inwestycyjny

**Urząd Miejski w Trzebnicy**  
pl. Marszałka J. Piłsudskiego 1  
55-100 Trzebnica  
tel. (71) 388-81-83,  
fax. (71) 722-78-56  
biu.trzebnica.pl  
trzebnica.pl



GINA  
TRZEBNICA



Bogactwo kultury. Aktywność finansowa.  
trzebnica.pl • facebook.com/trzebnica



śr. 06.04.2022 15:58

**Ilona Czupta** <i.czupta@czernica.pl>  
**plan zaopatrzenia w ciepło - Gmina Czernica**

Do: [biuro@ecosteps.eu](mailto:biuro@ecosteps.eu)

**1** Odpowiedź na tę wiadomość wysłano: 07.04.2022, 13:08.  
Ta wiadomość została wysłana z wrażliwością: Wysoki.

W związku z pismem otrzymanym w dniu 30.03.2022r. w sprawie Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe, w załączeniu przesyłam ostateczną wersję projektu energetycznego zaopiniowanego pozytywnie uchwałą Zarządu Województwa Dolnośląskiego

**Ilona Czupta**

Kierownik Referatu Mienia i Transportu Publicznego



Urząd Gminy Czernica  
ul. Kolejowa 3  
55 - 003 Czernica  
Tel. 502 735 269  
[lczupta@czernica.pl](mailto:lczupta@czernica.pl)

Klauzula informacyjna  
Informujemy, że Państwa dane osobowe przetwarzane będą przez Administratora Danych Osobowych, którym jest Wójt Gminy Czernica, w celu zrealizowania Państwa sprawy.  
Pełen obowiązek informacyjny dostępny jest na stronie <http://bio.czernica.pl/pl/618833/1/klauzule-informacyjne-dot-przetwarzania-danych-osobowych.html>

## **SPIS TABEL**

<i>Tabela 1 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Długołęka wg klasyfikacji PKD w latach 2016 – 2021 (GUS).....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 2 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania (KAPE S.A.) .....</i>	<i>28</i>
<i>Tabela 3 Podstawowe informacje o budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Długołęka w podziale na ich administratorów (ankiety, GUS, analizy własne).....</i>	<i>29</i>
<i>Tabela 4 Statystyka mieszkaniowa z lat 2015 – 2020 dotycząca gminy Długołęka (GUS).....</i>	<i>29</i>
<i>Tabela 5 Wskaźniki statystyczne w gospodarce mieszkaniowej gminy Długołęka (GUS) .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 6 Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Długołęka (ankiety).....</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 7 Wykaz budynków handlowych, usługowych i przedsiębiorstw produkcyjnych znajdujących się na terenie gminy Długołęka (ankiety, Urząd Marszałkowski).....</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 8 Zestawienie dróg gminy Długołęka (UG Długołęka).....</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 9 Zestawienie stacji transformatorowych na terenie gminy Długołęka (Tauron Dystrybucja S.A.) .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabela 10 Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy Długołęka i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2018 - 2021 (GUS)....</i>	<i>48</i>
<i>Tabela 11 Instalacje OZE powiatu wrocławskiego (URE).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 12 Długość sieci gazowej na terenie gminy Długołęka (PSG Sp. z o.o.).....</i>	<i>51</i>
<i>Tabela 13 Charakterystyka stacji redukcyjno - pomiarowych związanych z zasilaniem gminy Długołęka (PSG Sp. z o.o.).....</i>	<i>51</i>
<i>Tabela 14 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Długołęka w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2021 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.).....</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 15 Zużycie gazu na terenie gminy Długołęka w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2021 (PGNiG Sp. z o.o.) .....</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 16 Zużycie energii w poszczególnych sektorach na terenie gminy Długołęka (analizy własne).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabela 17 Bilans paliw i energii dla gminy Długołęka za rok 2021 (analizy własne).....</i>	<i>59</i>
<i>Tabela 18 Charakterystyka przykładowego obiektu mieszkalnego w gminie Długołęka (GUS) .....</i>	<i>60</i>
<i>Tabela 19 Roczne zużycie paliw na ogrzanie przykładowego obiektu mieszkalnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych (analizy własne) .....</i>	<i>61</i>
<i>Tabela 20 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2037 w gminie Długołęka (analizy własne).....</i>	<i>64</i>
<i>Tabela 21 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe do roku 2037 w gminie Długołęka (analizy własne).....</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 22 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło sieciowe do roku 2037 w gminie Długołęka (analizy własne).....</i>	<i>67</i>
<i>Tabela 23 Odnawialne źródła energii w województwie dolnośląskim (URE).....</i>	<i>71</i>
<i>Tabela 24 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych .....</i>	<i>96</i>

## SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1 Transformacja energetyczna kraju w oparciu na trzech filarach (Polityka energetyczna Polski do 2040 roku).....</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 2 Lokalizacja gminy Długołęka (Google Maps).....</i>	<i>19</i>
<i>Rysunek 3 Liczba ludności w gminie Długołęka w latach 2006 – 2021 (GUS).....</i>	<i>21</i>
<i>Rysunek 4 Struktura gminy Długołęka wg ekonomicznych grup wiekowych (GUS).....</i>	<i>21</i>
<i>Rysunek 5 Prognoza zmian zaludnienia dla gminy Długołęka i powiatu wrocławskiego (GUS, analizy własne).....</i>	<i>22</i>
<i>Rysunek 6 Struktura użytkowania gruntów gminy Długołęka (GUS).....</i>	<i>25</i>
<i>Rysunek 7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....</i>	<i>27</i>
<i>Rysunek 8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej (KAPE S.A.).....</i>	<i>28</i>
<i>Rysunek 9 Struktura wiekowa budynków w powiecie wrocławskim (GUS, analizy własne)...</i>	<i>30</i>
<i>Rysunek 10 Infrastruktura najwyższych napięć na terenie gminy Długołęka (pse.pl).....</i>	<i>37</i>
<i>Rysunek 11 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną na terenie kraju (dobryprad.pl).....</i>	<i>38</i>
<i>Rysunek 12 Infrastruktura elektroenergetyczna na terenie gminy Długołęka (Tauron Dystrybucja S.A.).....</i>	<i>46</i>
<i>Rysunek 13 Zużycie energii elektrycznej u odbiorców gospodarstwach domowych w latach 2018 - 2021 na terenie gminy Długołęka (GUS).....</i>	<i>48</i>
<i>Rysunek 14 Schemat sieci przesyłowej GAZ-SYSTEM na terenie gminy Długołęka (gaz-system.pl).....</i>	<i>50</i>
<i>Rysunek 15 Mapa dystrybucyjnej infrastruktury gazowej na terenie gminy Długołęka (PSG Sp. z o.o.).....</i>	<i>52</i>
<i>Rysunek 16 Zużycie gazu u odbiorców na terenie gminy Długołęka w latach 2018 – 2021 (PGNiG Sp. z o.o.).....</i>	<i>54</i>
<i>Rysunek 17 Struktura odbiorców w całkowitym zużyciu gazu w roku 2021 na terenie gminy Długołęka (PGNiG Sp. z o.o.).....</i>	<i>54</i>
<i>Rysunek 18 Struktura odbiorców w poszczególnych taryfach w roku 2021 na terenie gminy Długołęka (PSG Sp. z o.o.).....</i>	<i>55</i>
<i>Rysunek 19 Struktura zużycia nośników energii cieplnej w budynkach gminnych gminy Długołęka w roku 2021 (analizy własne, ankietyzacja).....</i>	<i>57</i>
<i>Rysunek 20 Struktura zużycia nośników energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym gminy Długołęka w roku 2021 (analizy własne, ankietyzacja).....</i>	<i>58</i>
<i>Rysunek 21 Porównanie kosztów wytworzenia energii dla różnych nośników energii (analizy własne).....</i>	<i>61</i>
<i>Rysunek 22 Porównanie kosztów ogrzewania przykładowego budynku mieszkalnego dla różnych nośników energii (analizy własne).....</i>	<i>62</i>
<i>Rysunek 23 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii (PORADNIK. Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć).....</i>	<i>70</i>
<i>Rysunek 24 Struktura produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym – stan na 2018 (rynekelektryczny.pl).....</i>	<i>71</i>
<i>Rysunek 25 Schemat instalacji pompy ciepła w domu jednorodzinnym (archon.pl).....</i>	<i>74</i>
<i>Rysunek 26 Schemat gruntowego (żwirowego) wymiennika ciepła (budujemydom.pl).....</i>	<i>76</i>

<i>Rysunek 27 Schemat funkcjonalny instalacji z kolektorami słonecznymi (budujemydom.pl)</i>	79
<i>Rysunek 28 Schemat funkcjonalny instalacji fotowoltaicznej (czysteogrzewanie.pl)</i>	80
<i>Rysunek 29 Schemat działań w ramach zarządzania energią</i>	93
<i>Rysunek 30 Przykładowy algorytm monitoringu</i>	94
<i>Rysunek 31 Przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej</i>	96



## Literatura i materiały źródłowe

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973),  
Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1029),  
Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2022 poz. 503),  
Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania,  
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 235),  
Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166),  
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2022 poz. 438),  
Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022 poz. 559),  
Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,  
Założenia do aktualizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.” – Wzmocnienie bezpieczeństwa i niezależności energetycznej, przedłożone przez Ministra Klimatu i Środowiska,  
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,  
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,  
Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030,  
Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim,  
Uchwała NR XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem Gminy Wrocław i uzdrowisk, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,  
Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166),  
Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2022 poz. 438),  
Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r.,  
Pakiet UE „Gotowi na 55”,  
Strategia zrównoważonego rozwoju gminy Długołęka na lata 2021-2030,  
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego - Gmina Długołęka,  
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Długołęka oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

## UZASADNIENIE

Konieczność podjęcia przedmiotowej uchwały wynika z:

- zadań własnych gmin – art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym, wg którego zobowiązuje się gminy do zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz na terenie własnej gminy,

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (wraz z późniejszymi zmianami). Zgodnie z jej zapisami do zadań własnych gminy należy planować organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy. Wójt opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Przedmiotowa „Aktualizacja projektu założeń ...” została wyłożona do publicznego wglądu, w czasie którego nie wniesiono żadnych uwag, zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (wraz z późniejszymi zmianami), jak również uzyskała pozytywną opinię samorządu województwa dolnośląskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa (art. 19 ust. 5 cytowanej ustawy).