

G M I N A Ł O B Ź E N I C A



AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁOBŻENICA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

Wykonawca:

PREDA

ul Korczaka 4, 46 -040 Ozimek

Zespół autorski:

pod kierownictwem Jacka Kichmana
Jacek Walski
Jerzy Podhorodecki
Katarzyna Gosk

Łobżenica, czerwiec 2022 r.

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

SPIS TREŚCI

01. Część ogólna.....	6
1.1. Zakres opracowania.....	6
1.2. Cel opracowania	6
1.3. Podstawy prawne opracowania	7
1.4. Powiązania opracowania z innymi dokumentami	9
1.4.1. Powiązania na poziomie wspólnotowym	9
1.4.2. Powiązania na poziomie krajowym	11
1.4.3. Powiązania na poziomie regionalnym	13
1.4.4. Powiązania na poziomie lokalnym	16
1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	19
1.6. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych	20
02. Ogólna charakterystyka gminy.....	20
2.1. Podział administracyjny, powierzchnia, położenie	20
2.2. Ludność	22
2.3. Zasoby mieszkaniowe	23
2.4. Instalacje techniczno-sanitarne mieszkań	24
2.5. Urządzenia sieciowe	24
2.6. Charakterystyka stanu środowiska.....	25
2.7. Podmioty gospodarcze	31
2.8. Charakterystyka infrastruktury transportowej i komunalnej	32
03. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło.....	34
3.1. Zapotrzebowanie na ciepło - stan istniejący.....	34
3.1.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła	34
3.1.2. Ankietyzacja źródeł ciepła.....	34
3.1.3. Bilans cieplny	37
3.1.4. Bilans paliwowy	40
3.2. Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany	41
3.2.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła	41
3.2.2. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło	41
3.2.3. Koszty ciepła	50
3.3. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło	51
04. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną.....	52
4.1. Wprowadzenie	52
4.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - stan istniejący	54
4.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną.....	54
4.2.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć	54
4.2.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia.....	55
4.2.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia	58
4.2.5. Zużycie i struktura odbiorców energii elektrycznej	59
4.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej	60
4.2.7. Sprzedawcy energii elektrycznej	61

4.2.8. Stawki taryfowe energii elektrycznej (dystrybucyjne i zakupowe)	63
4.2.9. Bilans energii elektrycznej	65
4.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany.....	66
4.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną	66
4.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć	66
4.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia.....	67
4.3.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia	67
4.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną.....	67
4.4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną	70
05. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	71
5.1. Wprowadzenie	71
5.2. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - stan istniejący	72
5.2.1. Źródła zasilania w gaz ziemny	72
5.2.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia	73
5.2.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia	74
5.2.4. Zużycie i struktura odbiorców gazu ziemnego	77
5.2.5. Współczynnik konwersji	77
5.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu ziemnego	78
5.2.7. Sprzedawcy paliw gazowych	79
5.2.8. Stawki taryfowe paliw gazowych (dystrybucyjne i zakupowe)	79
5.2.9. Bilans gazu ziemnego	81
5.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - przewidywane zmiany	82
5.3.1. Źródła zasilania w gaz ziemny	82
5.3.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia	82
5.3.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia	82
5.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny	83
5.4. Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe	86
06. Energia odnawialna	87
6.1. Wprowadzenie	87
6.2. Energia słoneczna	88
6.3. Energia wodna	89
6.4. Energia wiatru	90
6.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa	91
6.6. Energia geotermalna niskotemperaturowa - pompy ciepła	92
6.7. Biomasa.....	95
07. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	99
7.1. Wprowadzenie	99
7.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych	100
7.3. Efektywność energetyczna budynków komunalnych	101
7.4. Termomodernizacja	102
7.5. Propozycje usprawnień racjonalizujących wykorzystanie energii.....	104
7.6. Planowane działania w zakresie racjonalizacji wykorzystanie energii.....	106
7.7. Kampania promocyjna na rzecz racjonalnego wykorzystania energii	107

08. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.....	108
8.1. Wprowadzenie	108
8.2. Gospodarka ciepła	108
8.3. Gospodarka elektroenergetyczna	108
8.4. Gospodarka paliw gazowych	110
8.5. Odnawialne Źródła Energii	111
8.5.1. Energia słoneczna	111
8.5.2. Energia wód przepływowych	112
8.5.3. Energia wiatru	113
8.5.4. Energia geotermalna wysokotemperaturowa.....	113
8.5.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa - pompy ciepła	113
8.5.6. Energia biomasy	114
09. Zakres współpracy z innymi gminami.....	117
9.1. Pisma dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	117
9.2. Zakres współpracy z innymi gminami.....	118
10. Gminne zarządzanie energią.....	119
10.1. Eksploatacja i zarządzanie energią	119
10.2. Wprowadzenie gminnego zarządzania energią	120
10.3. Zarządzanie energią i środowiskiem	126
Streszczenie.....	128
Materiały wyjściowe.....	132
Załączniki (pisma gmin sąsiednich)	133

01. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zakres opracowania

Zakres „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.). Zgodnie z zapisami wymienionej powyżej ustawy, przedmiotowy dokument sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat, stąd „Projekt założeń ...” obejmuje swoim zasięgiem horyzont czasowy lat 2022 – 2037.

Zakres opracowania obejmuje m. in:

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

Tematyka ta została ujęta kompleksowo w rozdziałach niniejszego opracowania.

1.2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Łobżenica**

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

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

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

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

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

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

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

- **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

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

- **Zwiększenie efektywności energetycznej**

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

1.3. Podstawy prawne opracowania

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

**Ustawa z dnia 8 marca 1990 „Ustawa o Samorządzie Gminnym”
(Dz. U. z 2022 r. poz. 559 z późn. zm.)**

Art.7

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

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

**Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne”
(Dz.U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.)**

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

Działania wskazane w statucie w zakresie zaopatrzenia w energię, paliwa gazowe i ciepło są wypełnieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz.716 z późn. zm). Odniesienia szczegółowe ustawy Prawo Energetyczne dla opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawiają artykuły jak poniżej.

W art.18.1. wskazuje się, iż do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy: planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy; planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy; finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy; planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

W art.18.2. Wskazuje się, iż gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z: miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy; odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Art.19 wskazuje, iż wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,

- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

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

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

1.4. Powiązania opracowania z innymi dokumentami

1.4.1. Powiązania na poziomie wspólnotowym

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” jest spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, m.in. w zakresie: Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej, „Planu działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”, „Europejskiego Programu Zapobiegającemu Zmianie Klimatu”, „Zielonej Księgi Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”, „Ram klimatyczno – energetycznych do 2030 r.”, „Europejskiego Zielonego Ładu do 2050 r.”.

Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” jest zgodna z kierunkami wsparcia rozwoju polityki regionalnej w Unii Europejskiej w obszarze gospodarki energetycznej. Zapisy projektowanego dokumentu są spójne z katalogiem działań, które znajdują odzwierciedlenie w takich dyrektywach jak m.in.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (Dz. U. UE L 158/125 z 14.06.2019),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/692 z dnia 17 kwietnia 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/73/UE dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego (Dz. U. UE L 117/1 z 03.05.2019),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej

- budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. U. UE L 156/75 z 19.6.2018),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 328/82 z 21.12.2018),
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. U. UE L 328/210 z 21.12.2018).

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” jest zgodna z kierunkami wsparcia rozwoju polityki regionalnej w Unii Europejskiej w obszarze gospodarki energetycznej.

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

W „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” znajdują się zapisy w zakresie prowadzenia działań w zakresie efektywności energetycznej i OZE. Zapisy te są tożsame z „Planem działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej” gdyż dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten ponadto zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Celem programu jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć: redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE; promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii; dobrowolne umowy w przemyśle; zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów oraz doskonalenie technologii paliw i pojazdów. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. W niniejszym dokumencie jeden z celów strategicznych zakłada redukcję emisji CO₂ poprzez zmniejszenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy. Z tego tytułu zapisy te jak najbardziej wpisują się w „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”.

Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich.

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

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,

- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem - obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” powiązana jest z „Zieloną Księgą Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego” głównie za pomocą trzeciego obszaru jakim jest ochrona środowiska, związana z obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

Ramy klimatyczno – energetyczne do 2030 r.

Ramy klimatyczno – energetyczne obejmują ogólne cele unijnej polityki od 2021r. do 2030 r. Najważniejsze z nich do osiągnięcia w 2030 r. to:

- co najmniej 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (od poziomów z 1990 r.),
- co najmniej 32% udziału w energii odnawialnej,
- co najmniej 32,5% poprawa efektywności energetycznej.

Ramy klimatyczno-energetyczne do 2030 roku mają umożliwić UE przejście do gospodarki neutralnej dla klimatu oraz realizację zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. Komisja Europejska w Planie klimatycznym na 2030 roku podkreśliła, że globalne ocieplenie ma już miejsce, dotyka obywateli krajów unijnych, a walka z tym postępującym zjawiskiem stanowi pilne wyzwanie. Brak reakcji oraz niepodejmowanie dalszych kroków w celu zapobieżenia globalnemu ociepleniu może stanowić zagrożenie długoterminowemu zrównoważeniu klimatycznemu całej planety.

Europejski Zielony Ład do 2050 r.

Celem przyjętego Europejskiego Zielonego Ładu (*The European Green Deal*) jest uczynienie z Europy pierwszego na świecie kontynentu neutralnego dla klimatu oraz przekształcenie UE w oparciu o zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, wolną od emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Europejski Zielony Ład stanowi swoistą aktualizację dotychczasowej formy zaangażowania Komisji Europejskiej w walkę ze zmianami klimatu i wobec wyzwań wiążących się z ochroną środowiska. Do pierwszych inicjatyw w zakresie działań na rzecz klimatu w ramach Zielonego Ładu należą;

- Europejskie Prawo o klimacie z 2018 r (rozporządzenie UE 2018/1999), które wprowadza do prawa UE cel zakładający osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej. Aktualnie konsultowany jest projekt rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzenia (UE) 2018/1999,
- Europejski Pakt na rzecz Klimatu, który ma zaangażować obywateli i wszystkie grupy społeczeństwa w działania w dziedzinie klimatu w zakresie 4 „zielonych” obszarów: tereny, budynki, transport i umiejętności,
- Plan w zakresie celów klimatycznych na 2030 rok, dotyczący dalszego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% w porównaniu z 1990 r. – aktualnie zakończyły się konsultacje projektu nowej dyrektywy w tym zakresie.

1.4.2. Powiązania na poziomie krajowym

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, oraz dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Działania ujęte w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” są m.in. zgodne z przyjętymi priorytetami i celami takich krajowych dokumentów strategicznych, jak: „Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”, „Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030”, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku” a także są

spójne z zapisami ustaw rządowych odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

W przyjętym 4 sierpnia 2015 r. przez Radę Ministrów *Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

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

Z założeń programowych Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej wynikają również szczegółowe zadania Gminy Łobżenica, takie jak:

- redukcja zużycia energii i ciepła,
- wzrost efektywności energetycznej,
- stosowanie niskoemisyjnych źródeł energii,
- wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- rozwój odnawialnych źródeł ciepła.

Do 2050 roku polska gospodarka ma być niskoemisyjna oraz konkurencyjna na europejskim i globalnym rynku.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)

Strategia opracowana przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej to podstawowy dokument strategiczny polityki regionalnej państwa. Rada Ministrów przyjęła dokument w 2019 r. W dokumencie wskazano nowy model rozwoju regionalnego Polski. Przewidziano w nim rozwój naszego kraju jako społecznie i terytorialnie zrównoważony, dzięki któremu efektywnie będą rozwijane oraz wykorzystywane miejscowe zasoby i potencjały wszystkich regionów. Dokument przedstawia cele polityki regionalnej oraz działania i zadania, jakie do ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorzady: wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz pozostałe podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki w perspektywie roku 2030. Głównym założeniem strategii jest odejście od dotychczasowej polityki regionalnej, która wspierała głównie największe miasta. Strategia wspiera konkurencyjność regionów i zakłada kontynuację działań zmierzających do podniesienia jakości kapitału ludzkiego i społecznego oraz rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności. Ważnym z punktu widzenia bezpieczeństwa Polski, ale także udziału w światowych procesach, jest obszar bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” jest spójna z celami przyjętymi w „Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030”. Dowodem na to jest m.in. założenie zwiększenia do roku 2030 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Łobżenica.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku

W dniu 2 lutego 2021 r. Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 roku”. Dokument ten stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych wynikających z osłabienia gospodarki pandemią COVID-19. „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu

elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska oparta na lokalnym kapitale. Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037”, a w szczególności przyjęte cele i działania, przyczynią się do realizacji priorytetów dotyczących poprawy stanu infrastruktury technicznej, zawartych w „Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku”.

Ustawy rządowe odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki energetycznej

Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037”, są spójne z wytycznymi, kierunkami, celami katalogiem działań, które znajdują odzwierciedlenie w takich ustawach jak m.in.:

- Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn.zm.),
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. z 2021 r., poz. 610 z późn. zm.),
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralne ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2021 r., poz. 554 z późn. zm.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r., poz.497),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.).

Zapisy Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037”, przyjmują zapisy ww. dokumentów w zakresie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, a także racjonalnego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

1.4.3. Powiązania na poziomie regionalnym

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” jest m.in. spójna z celami strategicznych dokumentów na poziomie regionalnym, takich, jak: „Strategia Rozwoju

Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”, „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”, „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”, „Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 ”, „Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025”.

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku

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

Struktura celów zawarta w dokumencie składa się z dwóch poziomów: cele strategiczne (4) oraz cele operacyjne (11). Cele strategiczne wraz z celami operacyjnymi zobrazowano na poniższym rysunku.



Rys.1. Cele operacyjne na tle celów strategicznych Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku
Źródło: <https://www.umww.pl>

Cele strategiczne:

- cel strategiczny 1: Wzrost gospodarczy Wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców,
- cel strategiczny 2: Rozwój społeczny Wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych,
- cel strategiczny 3: Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski,

- cel strategiczny 4: Wzrost skuteczności Wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem.

Zapisy „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” najbardziej są spójne w zakresie celu strategicznego 3: Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski, w ramach którego przewidziane do realizacji są cele operacyjne odnośnie poprawy stanu oraz ochrony środowiska przyrodniczego a także zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego

Dokument został przyjęty uchwałą Nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 25 marca 2019 r. Celem głównym planu jest: zrównoważony rozwój przestrzenny regionu, jako jedna z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców.

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

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

Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 13 lipca 2020 r. Obszar Gminy Łobżenica objęty został *strefą wielkopolską*. Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych.

Działania wskazane w Programie dotyczą przede wszystkim sektora komunalno bytowego w zakresie likwidacji przestarzałych i nieekologicznych źródeł ogrzewania oraz w zakresie termomodernizacji budynków. Zaplanowano do realizacji również działania naprawcze w sektorze transportu zarówno nakierowane na modernizację i utrzymanie istniejących dróg, rozbudowę ścieżek rowerowych, optymalizację i rozbudowę komunikacji miejskiej, itp. Program zawiera również wiele działań wspomagających, których realizacja ma służyć uzyskaniu i utrwaleniu wymaganego efektu ekologicznego. Działania te dotyczą m. in. planowania przestrzennego, edukacji ekologicznej mieszkańców i wszystkich interesariuszy objętych Programem.

Integralną częścią POP są Plany Działań Krótkoterminowych, wdrażane w sytuacjach wystąpienia ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych, informowania społeczeństwa lub alarmowych w strefach województwa wielkopolskiego w danym roku kalendarzowym.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 został przyjęty uchwałą Nr XXV/472/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w dniu 21 grudnia 2020 r. Zapisy „Aktualizacji założeń...” są spójne z zapisami Programu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego, którego kierunki działań będą nakierowane na:

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

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025

„Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025” to dokument przyjęty Uchwałą Rady Powiatu Pilskiego Nr XLIII.401.2014 w dniu 25 września 2014 r. „Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015-2025” jest dokumentem, który ma odpowiadać na wyzwania rozwojowe powiatu poprzez diagnozę zasobów, analizę potencjałów oraz opracowanie pól interwencji w formie celów strategicznych, operacyjnych oraz kierunki działania.

Niniejszy dokument składa się z sześciu rozdziałów oraz wstępu i opisu metodologii.

W rozdziale pierwszym przedstawione zostały uwarunkowania społeczno-gospodarcze powiatu pilskiego. Ukazują one rzeczywistą kondycję powiatu w obszarach, których dotyczy strategia. W rozdziale drugim zarysowane zostało ulokowanie strategii w relacji ze strategicznymi dokumentami innych szczebli terytorialnych (od Unii Europejskiej po gminę). Rozdział trzeci to analiza SWOT powiatu, wypracowana podczas spotkań konsultacyjnych, wskazująca na mocne i słabe strony powiatu oraz stojące przed nim szanse i zagrożenia. Wizja, misja strategii oraz charakterystyka obszarów strategicznych opisane zostały w rozdziale czwartym. Rozdział piąty zawiera priorytety, cele i kierunki działań dla poszczególnych obszarów strategicznych. Rozdział piąty określa wskaźniki do ewaluacji przedstawionej Strategii.

Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne głównie w zakresie obszaru strategicznego: *Środowisko, cel operacyjny: promocja rozwiązań ekologicznych w gospodarce powiatu oraz cel operacyjny: edukacja ekologiczna mieszkańców powiatu.*

1.4.4. Powiązania na poziomie lokalnym

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobzenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” jest spójna m.in. z zapisami takich dokumentów strategicznych Gminy Łobzenica, jak: „Strategia

Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2022”, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica”, „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2012 – 2027”, „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2015-2020 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko”, „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica”, a także w zakresie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica.

Strategia Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2025

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Łobżenicy Nr XIV/123/15 w dniu 29 grudnia 2015 r. Strategia jest odpowiedzią na zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne warunki gospodarowania oraz wzrost konkurencyjności otoczenia. Najważniejszym celem Strategii jest poprawa warunków życia mieszkańców. Dokument pozytywnie wpłynie na planowanie rozwoju gminy, jak również ułatwi codzienną działalność i podejmowanie decyzji przez władze gminy. Strategia stanowi ponadto cenne źródło informacji dla potencjalnych inwestorów o przyjętych i zakładanych przez gminę ścieżkach rozwoju.

Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne ze „Strategią Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2025” głównie za pomocą *Celu strategicznego 2. Podniesienie jakości życia na terenie gminy Program 5. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami Projekt 5.1. Wspieranie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej.*

Wskazanymi kierunkami działań w tym zakresie jest m.in.: podniesienie efektywności energetycznej budynków/obiektów i infrastruktury, w tym publicznej poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej; opracowanie i wdrożenie kampanii promocyjno-informacyjnej w zakresie odnawialnych źródeł energii (w tym rozproszonych – prosument) oraz promocja postaw ekologicznych wśród mieszkańców; efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i przedsiębiorstwach a także identyfikacja możliwości budowy i efektywności wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz pozyskanie inwestorów.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica

Dokument został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Łobżenicy Nr XLVI/378/18 w dniu 22 czerwca 2018 r.

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” jest spójna z zapisami projektu Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica głównie w zakresie kierunków rozwoju systemów infrastruktury technicznej. Kompleksowe wyposażenie gminy w infrastrukturę techniczną jest podstawowym czynnikiem przyczyniającym się do jej rozwoju. Określenie głównych kierunków rozwoju infrastruktury technicznej ma na celu wskazanie powiązań kierunków rozwoju przestrzennego gminy z rozbudową sieci infrastruktury technicznej. Na terenie całej miasta i gminy Łobżenica dopuszcza się lokalizację urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej związanych z obsługą zabudowy oraz innych. Polityka przestrzenna ujęta w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica, oprócz lokalnych uwarunkowań, wyznacza także kierunki działań w zakresie rozwoju społeczno – gospodarczego samorządu lokalnego, uwzględniając cele przyjęte w Strategii Rozwoju Gminy. Jednym z kierunków działań, które wpisują się w działania „Aktualizacji założeń...” jest rozwój infrastruktury technicznej przez obniżenie negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń do powietrza. W tym zakresie zakłada się m.in.:

- stosować ekologiczne paliwa do celów grzewczych,

- wprowadzić alternatywne, ekologiczne systemy wytwarzania ciepła i energii,
- prowadzić akcję edukacyjną i informacyjną wśród mieszkańców gminy.

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

Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2017 – 2032

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XLVI/379/18 Rady Miejskiej w Łobżenicy w dniu 22 czerwca 2018 roku. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” jest spójna z przyjętym w 2018 r. dokumentem w zakresie rozwiązań infrastruktury energetycznej dotyczącej, m.in.:

- zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- odnawialnych źródeł energii,
- przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii.

Opracowany jest dokument na poziomie strategicznym ma za zadanie kreować politykę energetyczną gminy. Inwentaryzuje on analizowany obszar pod kątem źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia paliw i energii. Innymi słowy jest to dokument określający potrzeby energetyczne gminy oraz optymalny sposób ich pokrycia w określonym przedziale czasu.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2020-2026

Dokument został przyjęty uchwałą Radę Miejską w Łobżenicy Nr XXIV/204/20 w dniu 30 października 2020 r. Nadrzędnym celem dokumentu jest rozwój gospodarczy Gminy Łobżenica przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego.

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

„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” jest spójna z zapisami „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica...”, m.in. w zakresie: termomodernizacji budynków oraz modernizacji systemów grzewczych, edukacji ekologicznej w zakresie poszanowania energii cieplnej i elektrycznej, korzyści wynikających z termomodernizacji, zachęcania do stosowania paliw alternatywnych dla węgla (proekologicznych), szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica

Najbardziej zbliżonym tematycznie dokumentem do „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” jest „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica”, który został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Łobżenicy Nr XVII/154/16 z dnia 29 marca 2016 r. Strategicznym celem Gminy Łobżenica, w związku z realizacją

założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, jest redukcja emisji CO₂, ograniczenie zużycia energii finalnej oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE.

Cel strategiczny określony w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica, to przede wszystkim poprawa jakości powietrza na terenie gminy, m.in. związana z:

- redukcją emisji gazów cieplarnianych, głównie z lokalnych źródeł ciepła i transportu kołowego,
- podniesieniem efektywności energetycznej w obiektach i instalacjach zarządzanych przez Gminę, skutkującym redukcją zużycia energii finalnej,
- zwiększeniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- wizją Gminy jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony, uwzględniający wysokie wymagania w zakresie poprawy i utrzymania dobrego stanu środowiska naturalnego,
- zapewnieniem ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska oraz tworzeniem warunków sprzyjających równoprawnemu korzystaniu z wartości środowiska przez mieszkańców gminy Łobżenica.

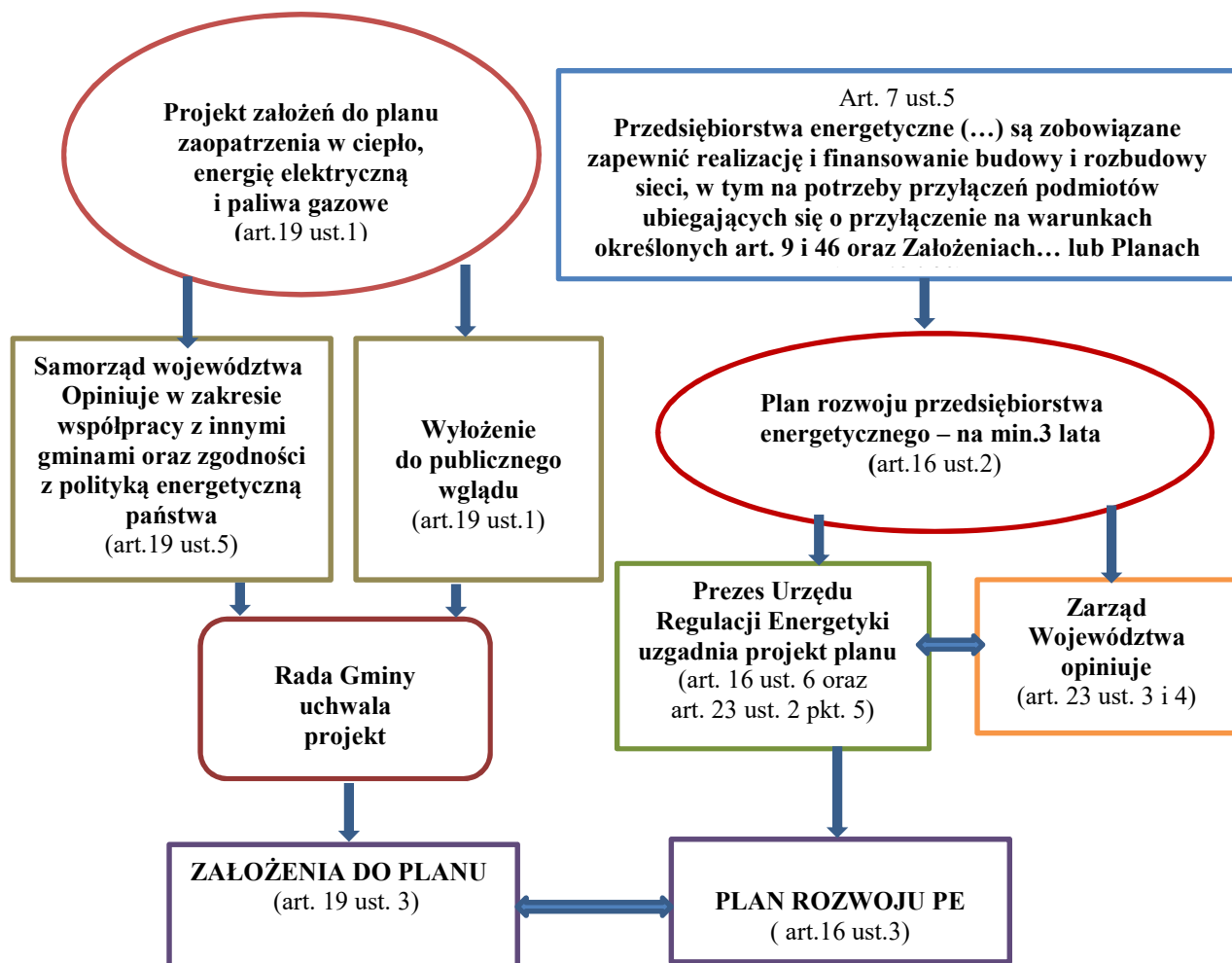
„Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” jest spójna z zapisami „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Łobżenica”. Dla osiągnięcia zakładanych celów na terenie Gminy Łobżenica należy podejmować działania zmierzające do wymiany źródeł ciepła na bardziej energooszczędne. Podejmowane winny być również działania w zakresie termomodernizacji istniejących obiektów budowlanych. Ponadto wskazane jest podjęcie działań, mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania energią, zwłaszcza w trakcie akcji informacyjnych i edukacyjnych.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica stanowią lokalne prawo, w których m.in. ustala się ogólne zasady w obszarze związanym z infrastrukturą techniczną. Prawo lokalne ustala w dokumentach planistycznych m.in. ogólne zasady sytuowania sieci elektroenergetycznych, ciepłowniczych, gazowych a także daje wytyczne do uzbrojenia danego obszaru w nośniki energetyczne. Zapisy „Aktualizacji założeń...” są zgodne z przyjętymi zasadami w dokumentach planistycznych, mającymi wpływ m.in. na ochronę zasobów naturalnych, jakość środowiska, racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych i bezpieczeństwo ekologiczne. W ten sposób potencjalne działania planowane do realizacji a określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, a tym samym do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Łobżenica.

1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

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



Rys.2. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym
Źródło: Opracowanie własne

1.6. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych

Zaopatrzenie w ciepło - system ciepłowniczy

Zaopatrzenie w ciepło Gminy Łobżenica było analizowane w oparciu o lokalne kotłownie funkcjonujące na terenie gminy, a także instalacje indywidualne. Zaopatrzenie w ciepło analizowane było w obszarach związanych z mieszkalnictwem, instytucjami oraz przemysłem z usługami.

Zaopatrzenie w energię elektryczną - system elektroenergetyczny

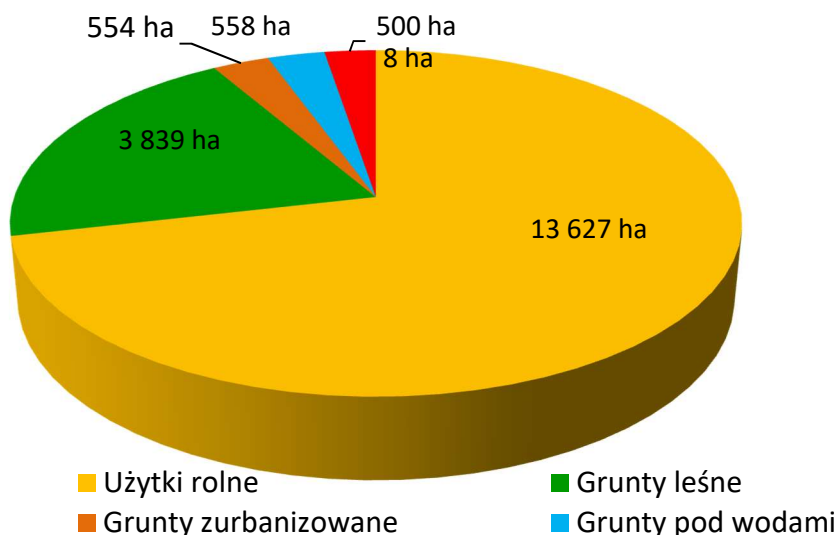
System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu sieci wysokich napięć w zakresie m.in. linii elektroenergetycznych 400 kV i 110 kV oraz stacji transformatorowych WN/SN kV do poziomu dystrybucyjnego w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe - system gazowniczy

System gazowniczy był analizowany od poziomu sieci przesyłowej wysokoprężnej do poziomu dystrybucyjnego w zakresie sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia wraz ze stacjami gazowymi redukcyjno - pomiarowymi.

Odnawialne Źródła Energii

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



Rys.4. Powierzchnia gruntów Gminy Łobżenica w [ha]
Źródło: Opracowanie własne

2.2. Ludność

Gminę Łobżenica na koniec 2020 r. zamieszkiwało 9 468 osób. Z tego mężczyźni stanowili liczbę 4 863 osób, a kobiety – 4 605 osób.

Tab.1. Stan ludności ogółem Gminy Łobżenica wg faktycznego miejsca zamieszkania na lata 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Stan ludności	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność ogółem	9 667	9 594	9 586	9 495	9 468
Mężczyźni	4 980	4 927	4 924	4 884	4 863
Kobiety	4 687	4 667	4 662	4 611	4 605

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Gęstość zaludnienia (ludność na 1 km²) w 2020 r. stanowiła wartość 50 ludności na 1 km². Przyrost naturalny na 1000 ludności na koniec 2020 r. był ujemny osiągając liczbę - 3,90. Na koniec 2020 r. w Gminie Łobżenica na 100 mężczyzn przypadało 95 kobiet. Liczba urodzeń wykazuje tendencję malejącą, w 2016 r. ogółem urodzeń było 108, natomiast w roku 2020, już tylko 91. Zwiększa się umieralność społeczeństwa Gminy Łobżenica. W 2016 liczba zgonów ogółem wynosiła 92, natomiast w roku 2020 liczba zgonów wzrosła do 128. Na koniec 2020 r. udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił ok. 19,6 % ludności ogółem w Gminie Łobżenica, w wieku produkcyjnym wyniosła ok. 61,5 %, a w wieku poprodukcyjnym 18,9%.

Tab.2. Wybrane dane statystyczne dotyczące Gminy Łobżenica na lata 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Wybrane dane statystyczne	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność*	9 667	9 594	9 586	9 495	9 468
Gęstość zaludnienia (Ludność na 1 km ²)	51	50	50	50	50
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	-4,0	-7,6	-0,8	-9,5	-2,8
Kobiety na 100 mężczyzn	94	95	95	94	95

Urodzenia żywe ogółem	108	116	96	95	91
Zgony ogółem	92	100	96	135	128
Przyrost naturalny na 1000 ludności	1,65	1,66	0,00 ^z	-4,20	-3,90
Ludność w wieku przedprodukcyjnym (%)	19,9	19,8	19,6	19,5	19,6
Ludność w wieku produkcyjnym (%)	63,3	62,6	62,0	61,8	61,5
Ludność w wieku poprodukcyjnym (%)	16,8	17,5	18,4	18,7	18,9

* - Ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Łobżenica w latach 2016-2021, a także na podstawie „Prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” opracowanej w 2018 r. przez GUS, w poniższej tabeli zobrazowano prognozę liczby ludności Gminy Łobżenica na lata 2022-2037.

Tab.3. Prognoza liczby ludności Gminy Łobżenica na lata 2022 –2037

Lata	Liczba ludności Gminy Łobżenica
2021	9 429
2022	9 418
2023	9 393
2024	9 368
2025	9 343
2026	9 318
2027	9 293
2028	9 268
2029	9 243
2030	9 216
2031	9 189
2032	9 162
2033	9 135
2034	9 108
2035	9 081
2036	9 054
2037	9 027

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych
Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica oraz GUS*

2.3. Zasoby mieszkaniowe

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

Należy wyróżnić:

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

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

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

Zasoby mieszkaniowe ogółem Gminy Łobżenica na koniec 2020 r. stanowiło:

- 2 572 mieszkań,
- 10 777 izb,
- 221 152 m² powierzchni użytkowej.

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na koniec 2020 r. :

- 1 mieszkania: 86,0 m²,
- na 1 osobę: 23,4 m².

Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie: 3,68.

Tab.4. Zasoby mieszkaniowe Gminy Łobżenica na lata 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Zasoby mieszkaniowe	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem					
Mieszkania	2 537	2 544	2 550	2 554	2 572
Izby	10 598	10 635	10 667	10 694	10 777
Powierzchnia użytkowa mieszkań w [m²]	216 181	217 166	218 198	218 900	221 152

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.4. Instalacje techniczno – sanitarne mieszkań

W 2020 r. ogółem ludność Gminy Łobżenica korzystała z instalacji:

- wodociągowej – 92,9 % ,
- kanalizacyjnej – 51,8 % ,
- gazowej – 29,2 %.

Tab.5. Korzystający z instalacji w [%] ogółem ludności Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Korzystający z instalacji w [%] ludności	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem					
Wodociąg	92,9	92,8	92,8	92,9	92,9
Kanalizacja	49,1	51,3	51,4	51,7	51,8
Gaz	24,4	24,9	24,9	25,9	29,2

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.5. Urządzenia sieciowe

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej wyniosła 189,6 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 1 621 szt. Woda dostarczona gospodarstwom domowym – 465,5 dam³. Ludność Gminy Łobżenica korzystająca z sieci wodociągowej w 2020 r. wyniosła – 8 798 osób.

Tab.6. Sieć wodociągowa Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Wodociągi	2016	2017	2018	2019	2020
Czynna sieć rozdzielcza w [km]	185,6	188,9	188,9	189,6	189,6
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1 638	1 600	1 602	1 608	1 621
Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam³]	396,2	359,0	390,0	390,5	465,5
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	8 976	8 907	8 900	8 817	8 798

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła 49,0 km. Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania stanowiły 834 szt. Ścieki bytowe odprowadzone kanalizacją – 257,2 dam³. Ludność Gminy Łobżenica korzystająca z sieci kanalizacyjnej w 2020 r. wyniosła – 4 900 osób.

Tab.7. Sieć kanalizacyjna Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Kanalizacja	2016	2017	2018	2019	2020
Czynna sieć kanalizacyjna [km]	51,0	48,3	48,3	48,3	49,0
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych [szt.]	767	821	822	830	834
Ścieki bytowe odprowadzone kanalizacją [dam³]	202,0	252,1	230,8	209,2	257,2
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoba]	4 749	4 925	4 924	4 905	4 900

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica długość sieci gazowej ogółem wynosiła 21 585 m. Sieć przesyłowa stanowiła 5 941 m, natomiast sieć dystrybucyjna (rozdzielcza) wynosiła 15 644 m. Do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wykonano 594 szt. przyłączy gazowych. Odbiorców gazu ziemnego w zakresie gospodarstw domowych było 878 z czego 456 z nich ogrzewało mieszkania gazem przewodowym. Ludność Gminy Łobżenica korzystająca z sieci gazowej w 2020 r. wyniosła – 2 764 osób.

Tab.8. Sieć gazowa Gminy Łobżenica w latach 2016 – 2020. Stan na 31.XII.

Sieć gazowa	2016	2017	2018	2019	2020
Czynna sieć gazowa [m]	23 120	21 585	21 585	21 585	21 585
Czynna sieć przesyłowa [m]	7 476	5 941	5 941	5 941	5 941
Czynna sieć dystrybucyjna [m]	15 644	15 644	15 644	15 644	15 644
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszk. [szt]	531	583	583	587	594
Odbiorcy gazu [gosp. dom.]	737	748	744	775	878
Odbiorcy gazu w mieście [gosp. dom.]	727	738	734	759	852
Odbiorcy gazu na wsi [gosp. dom.]	10	10	10	16	26
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp. dom.]	388	396	392	432	456
Ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]	2 358	2 385	2 384	2 463	2 764

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.6. Charakterystyka stanu środowiska

Ukształtowanie powierzchni terenu

Zgodnie z regionalizacją fizyczno – geograficzną Polski Jerzego Kondrackiego, Gmina Łobżenica znajduje się w mezoregionie fizyczno-geograficznym Pojezierze Krajeńskie, który jest częścią składową makroregionu – Pojezierze Południowo-Pomorskie wchodzącego w skład Podprovincji Pojezierza Południowo-Bałtyckiego.

Obszar gminy znajduje się w przedziale wysokościowym 88,0 – 139,2m n.p.m. Najwyżej położonym punktem jest wierzchołek wzniesienia czołowomorenowego (Brzozowa Góra), zaś najniższy znajduje się w dolinie rzeki Łobżonki w rejonie Kościerzyna Małego.

Większość obszaru gminy znajduje się w przedziale wysokościowym od 100m n.p.m do 120m n.p.m., zaś głównym kierunkiem nachylenia powierzchni jest kierunek południowy i południowo-zachodni. Północną część gminy Łobżenica zajmuje powierzchnia sandrowa. Północny fragment tej powierzchni charakteryzuje się niewielkimi spadkami rzadko przekraczającymi 2%, oraz dużą wysokością przekraczającą 128m n.p.m. W kierunku południowo wschodnim powierzchnia ta obniża się, a spadki stają się coraz większe. Centralną i południową część gminy Łobżenica zajmuje wysoczyzna morenowa płaska z licznymi mniejszymi formami rzeźby, rozczłonkowana na dwie główne części przez dolinę Łobżonki.

Warunki geologiczno – morfologiczne

Pod względem budowy geologicznej Gmina Łobżenica położona jest w obrębie jednostki geologiczno-strukturalnej o nazwie Antyklinoorium Kujawsko-Pomorskie. Od głębokości 2500 do 170-200m p.p.t. występują tu osady mezozoiczne (piaskowce, wapień triasowe i jurajskie). Wśród tych osadów najlepiej rozpoznane są osady jury dolnej. Są to piaskowce kwarcowe, których strop warstwy znajduje się na poziomie od 62 do 195 m p.p.t. Na obszarze całej gminy rozciąga się pokrywa osadów trzeciorzędowych, z której najniżej położonymi osadami są mułowce i piaski z glaukonitem pochodzące z oligocenu. Ich strop znajduje się na poziomie 55 m p.p.m. i obniża się w kierunku wschodnim do poziomu 139 m p.p.m. Wyżej znajduje się warstwa piasków kwarcowych z błyszczkami z okresu miocenu. Kolejną warstwą litologiczną są osady pliocenu reprezentowane przez ropy i mułki z przewarstwieniami piasków i węgla brunatnych. Główne poziomy powierzchni podczwartorzędowej w granicach gminy Łobżenica są umiarkowanie urozmaicone i znajdują się na poziomie 50-60 m n.p.m.

Najmłodsze osady czwartorzędowe pochodzą ze zlodowacenia stadiału górnego, fazy leszczyńskiej i poznańskiej. Centralną i południową część gminy Łobżenica pokrywają gliny zwałowe. W dolinach rzek oraz w dolnych partiach stoków wysoczyzny znajdują się osady deluwialne, które składają się z piasków i glin, ich miąższość wynosi do 2 m, a w mniejszych dolinkach do 4 m. Po ustąpieniu lądolodu i wkroczeniu roślinności rozpoczął się współczesny okres geologiczny zwany holocenem. Z tego okresu pochodzą torfy, gytie i namuły. Torfy występują w obrębie doliny Lubczy oraz w obrębie den rynien subglacialnych w sąsiedztwie jezior. Ich miąższość wynosi 1-3 m. Gytie znajdują się w obrębie północnej części doliny Łobżonki oraz w obrębie równiny sandrowej w rejonie miejscowości Witrogoszcz Kolonia, ich miąższość wynosi 2-3m. Namuły wypełniają górne odcinki dolin rzecznych oraz bezodpływowe zagłębienia, tworzą tam warstwy o miąższości 2-4m.

Na terenie miasta i gminy Łobżenica nie występują obszary naturalnych zagrożeń geologicznych.

Ochrona przyrody

Na obszarze Gminy Łobżenica zostały wyznaczone obszary i obiekty określone w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2021, poz.1098 z późn.zm.) i są to: obszar chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kujawskie”, Obszar Natura 2000 „Dolina Łobżonki” oraz 12 pomników przyrody.

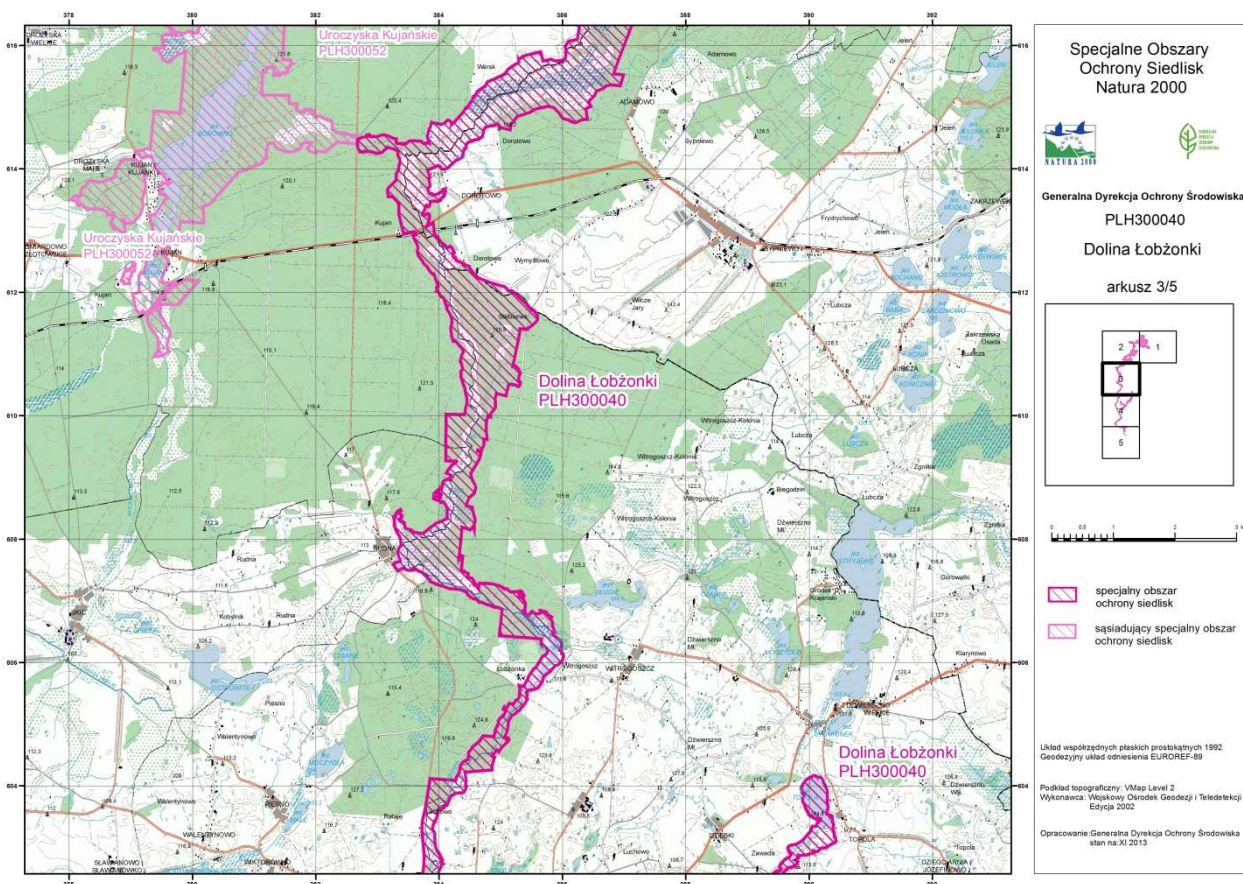
Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kujawskie”

Decyzją Wojewody Wielkopolskiego z dnia 24 marca 1999 r. (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 24, poz. 246) 6873,7 ha w Gminie Łobżenica (tj. ok. 36% ogólnej powierzchni gminy) zostało objętych ochroną i wchodzi w skład obszaru chronionego krajobrazu: „Dolina Łobżonki i Bory Kujawskie”. Obszar ten został ustanowiony na podstawie uchwały Nr IX/56/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Pile z dnia 31.05.1989 r. Ponownie został ustanowiony Rozporządzeniem Wojewody Pilskiego Nr 5/98 z dnia 15 maja 1998 (Dz. Urz. Woj. Pilskiego Nr 13, poz. 83 z dnia 16.06.1998 r.).

W granicach gminy Łobżenica w skład obszaru chronionego krajobrazu „Dolina Łobżonki i Bory Kująńskie” wchodzi tereny w dolinie Łobżonki i tereny do niej przylegające oraz dolina Lubczy wraz z jeziorami Liszkowskim, Topola i Stryjewe. Przestrzeń ta obejmuje swoim zasięgiem również tereny gmin: Lipka, Zakrzewo, Złotów i Wyrzysk. To malowniczy, polodowcowy region cechujący się dużą jeziornością, który rozciąga się na terenie doliny Łobżonki i lasów nad jeziorem Borówno na Pojezierzu Krajeńskim. W Dolinie Łobżonki i Borów Kująńskich występują liczne stanowiska roślin chronionych, pomniki przyrody oraz ostoje bobrów. Ponadto granica tego obszaru pokrywa się z regionalnym korytarzem ekologicznym. Najciekawszy i najwartościowszy fragment Borów Kująńskich, zwany Uroczyskami Kująńskim, leży koło miejscowości Kujan i jeziora Borówno. W krajobrazie regionu dominują lasy, jeziora, łąki i torfowiska. Najcenniejsze z tutejszych lasów to dąbrowy i grądy, rosnące na obrzeżach rynien polodowcowych. Lasy i bory bagienne występują na terasach przyjeziornych lub zarośniętych jeziorach, natomiast dna rynien i dolin zajmują łąki. Na zachód od Kujan ciągną się bory i brzeziny bagienne. Spośród wielu jezior na tym obszarze szczególnie cenne jest jezioro Borówno, w którym występują siedliska ramienicowe.

Obszar Natura 2000

Na terenie Gminy Łobżenica istnieje obszar objęty systemem Natura 2000 o nazwie Dolina Łobżonki (kod PLH300040), jest to obszar ochrony siedlisk o całkowitej powierzchni 5894,4 ha. Obszar ten obejmuje dolinę Łobżonki od jej źródeł do Wyrzyska oraz jej lewy dopływ - Lubczę. Na znacznej długości Łobżonka płynie w dolinie o stromych zboczach, co nadaje jej miejscami cechy potoków górskich. W dnie doliny występują często torfowiska niskie i łęgi, a w górę stoków – grądy i buczyny. Na stokach o ekspozycji południowej występują murawy sucholubne. Obszar obejmuje kilkanaście przepływowych, żywych jezior.



Rys.5. Dolina Łobżonki

Źródło: (źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>)

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Łobżenica występuje 16 pomników przyrody uznanych Rozporządzeniami Wojewody Piłskiego podlegające ochronie indywidualnej wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody. Są to obiekty przyrody ożywionej a należą do nich pojedyncze okazy drzew lub ich grupy, najczęściej występują w obrębie parków oraz alei.

Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

Gmina Łobżenica w całości położona jest w dorzeczu rzeki Warty, w obrębie zlewni Noteci. Rzekami przepływającymi przez obszar gminy są: Łobżonka, Lubcza, Kocunia i Lubawka. Głównym elementem systemu hydrograficznego na terenie gminy jest rzeka Łobżonka. Płyńie ona z północy na południe i wpływa do Noteci. Jej całkowita długość wynosi 71,8 km, z czego w granicach gminy jest 15,5 km. Całkowita powierzchnia zlewni Łobżonki to 986,2 km². Jej największym dopływem na terenie gminy jest rzeka Lubcza, której całkowita długość wynosi 26,9 km, z czego przez teren gminy przepływa 14,5 km. Łączna powierzchnia tej zlewni to 206,1 km². Przez północno-wschodnią część gminy przepływa rzeka Kocunia (Skicka Struga). Jest to dopływ rzeki Głomii, wpływającej do Gwdy. Na terenie gminy Łobżenica Kocunia płynie na odcinku niecałych 5 km, przepływając przez jeziora Ostrowie, Moczadła, Piesno Małe, Sławianowskie.

Cała zlewnia wynosi 172 km². Rzeka Lubawka jest lewym dopływem rzeki Lubczy. Jej przebieg pokrywa się z południowo-wschodnią częścią granic gminy Łobżenica. Uzupełnieniem wód płynących jest system rowów, kanałów i mniejszych cieków wodnych. Całkowita długość rowów i kanałów na terenie Gminy Łobżenica wynosi ponad 196 km. Tworzą one system melioracji obejmujący ponad 14% powierzchni gminy tj. 2723 ha, który wspomagany jest przez sztuczne pogłębiane i wyprostowywane mniejsze cieki. Gmina Łobżenica cechuje się dużą jeziornością. Na jej obszarze znajduje się 27 zbiorników naturalnych o powierzchni powyżej 1ha, których łączna powierzchnia wynosi ponad 440ha. Wskaźnik jeziorności kształtuje się na poziomie 2,6%. Większość jezior objęta jest dzierżawą i prowadzona jest na nich gospodarka rybacka. Największymi sztucznymi zbiornikami na terenie gminy Łobżenica są spiętrzenia na rzece Łobżonce w Witrogoszczy (jezioro Młyński Staw) i w Łobżenicy (zbiornik przy młynie o powierzchni 2,05ha).

Wody podziemne

Na obszarze Gminy Łobżenica poziomy wodonośne występują na dwóch wydzieleniach: czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Pozostałe poziomy są słabo rozpoznane. Zasoby czwartorzędowe są w osadach przepuszczalnych zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskiego, zaś zasoby trzeciorzędowe w osadach piasków miocenijskich. Głównym poziomem użytkowym jest trzeciorzędowy poziom miocenijski. W północnej i zachodniej części gminy Łobżenica zalega on na głębokości 100-120 m p.p.t. i osiąga miąższość 20-30 m. Jego wydajność to 10-30 m³/h w zachodniej części gminy oraz 30-70 m³/h w centralnej części gminy. Natomiast we wschodniej części strop znajduje się na głębokości 100-130 m p.p.t. z miąższością na poziomie 90 m i wydajnością do ponad 70 m³/h. Na wschód od miasta Łobżenicy głównym poziomem użytkowym jest poziom czwartorzędowy o bardzo zróżnicowanej miąższości wynoszącej od kilku do 50 m oraz o wydajności od 30 do ponad 70 m³/h.

Wody czwartorzędowe charakteryzują się nie najlepszą jakością, a studnie na ogół małą wydajnością, natomiast wody trzeciorzędowe charakteryzują się dużą wydajnością, słabym zmineralizowaniem oraz podniesionym wskaźnikiem zawartości żelaza. Południowa część Gminy Łobżenica znajduje się w zasięgu głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 133 – „Zbiornik Młotkowo”, objętego Obszarem Wysokiej Ochrony (OWO). Niewielki skrawek (ok. 100ha) północnej części gminy leży w zasięgu

Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 127 – subzbiornika „Złotów – Piła – Strzelce Krajeńskie”.

Na obszarze Gminy Łobżenica zlokalizowane są 2 JCWPd:

- jednolita część wód podziemnych nr 28 – niezagrożona osiągnięciem złego stanu wód,
- jednolita część wód podziemnych nr 36 – niezagrożona osiągnięciem złego stanu wód.

Gleby

Największą powierzchnię na terenie Gminy Łobżenica zajmują gleby strefowe - brunatnoziemne, a wśród nich gleby brunatne i płowe oraz bielicoziemne – głównie rdzawe. Gleby brunatne występują w obrębie płaskich powierzchni wysoczyzny morenowej w centralnej i południowej części gminy. Gleby płowe obejmują swoim zasięgiem tereny wokół miasta Łobżenicy, rejon Kościerzyna Małego, Luchowa, Chlebna, Izdebek oraz powierzchnię między Łobżenicą a Wiktorówkiem. Gleby bielicoziemne wykształciły się na powierzchniach piaszczysto-żwirowych pochodzenia wodno-lodowcowego, przez co zaliczane są do najsłabszych kompleksów przydatności rolniczej. Występują one w północnej części gminy Łobżenica. Mniejszy udział mają gleby śródstrefowe, których rozmieszczenie zależy od warunków lokalnych, są to głównie czarne ziemie, gleby bagienne (torfowe i mułowe) oraz pobagienne (murszowe i murszowate). Gleby hydrogeniczne (bagienne i pobagienne) znajdują się w obrębie dolin rzek, bezodpływowych zagłębień oraz na terenach, gdzie obniżono poziom wód gruntowych za sprawą przeprowadzonych melioracji. Na terenie Gminy Łobżenica brak jest I oraz III klasy bonitacyjnej gruntów rolnych. Najwyższy udział stanowią grunty klasy IVa – 40% powierzchni gminy. Znaczny udział mają także grunty klasy IIIb – 22% oraz IVb – 19%. Żadna z pozostałych klas bonitacyjnych nie przekracza 10% powierzchni gminy. Grunty orne najczęściej występują w kompleksach: żytnim dobrym – 44%, żytnim bardzo dobrym – 26% oraz żytnim słabym – 17% powierzchni gminy.

Surowce mineralne

Gmina Łobżenica jest obszarem ubogim w zasoby naturalne. Występują tutaj surowce pospolite nie mające większego znaczenia gospodarczego. Są to dwa złoża kruszywa naturalnego w okolicach wsi Piesno oraz wsi Witrogoszcz oraz złoża ilaste ceramiki budowlanej w rejonie wsi Kruszki. Występuje również fragment wstępnie rozpoznanego złoża węgla brunatnego „Więcbork” o znacznym zasobie potencjalnym w kategorii E szacowanym na 155381 tys. ton, znajdującego się na terenach gmin Więcbork, Łobżenica, Mrocza. Złoże obejmuje swoim obszarem ponad 2100 ha.

Aktualnie jedynym zagospodarowanym złożem na terenie Gminy Łobżenica jest „Witrogoszcz”, eksploatującym kruszywo naturalne - piaski.

Klimat

Klimat lokalny zależy od ilości zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Bardzo ważną rolę odgrywają tu wysokość opadów, siła i kierunek wiatru, temperatura powietrza oraz wilgotność. Obszar Gminy Łobżenica wg podziału rolniczo – klimatycznego R. Gumińskiego położony jest w dzielnicy bydgoskiej (nadnoteckiej). Średnia roczna suma opadów atmosferycznych nie przekracza 500 mm. W ciągu roku występuje w tym rejonie 100 dni chłodnych, 40 dni pogodnych oraz 140 dni pochmurnych. Pokrywa śnieżna zalega w okresie od listopada do kwietnia, średnio przez 38-50 dni. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 7,1°C do 8,7°C. Najchłodniejszym miesiącem jest luty, a najcieplejszym lipiec. Okres wegetacyjny na obszarze gminy trwa przeciętnie około 210- 215 dni. Wilgotność względna powietrza zawiera się w przedziale 81%-82%. Klimat gminy Łobżenica ze względu na położenie kształtowany jest głównie masami powietrza polarno-morskiego, polarno-kontynentalnego oraz kontynentalnego.

Powietrze atmosferyczne

Stan czystości powietrza atmosferycznego

Stan czystości powietrza jest jednym ze zmiennych stanów środowiska i zależy głównie od emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz lokalnych warunków rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń. Oceny i obserwacji zmian dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Gmina Łobżenica znajduje się w wielkopolskiej strefie badania oceny jakości powietrza atmosferycznego. Pomiary, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadza WIOŚ w Poznaniu.

W 2020 r. klasyfikację strefy wielkopolskiej do której należy także gmina Łobżenica przeprowadzono w oparciu o następujące założenia:

- klasa **A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa **C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza (POP).

Wyniki oceny jakości powietrza wskazują na przekroczenia poziomu pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie wielkopolskiej.

Tab.9. Klasy strefy wielkopolskiej poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Stan na 31.12.2020 r.

SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu

Strefa wielkopolska została sklasyfikowana jako A pod kątem wszystkich zanieczyszczeń badanych pod kątem oceny roślin dla poziomów dopuszczalnych i docelowych. Zarówno stężenia średnioroczne SO₂ jak i NO_x były poniżej poziomu dopuszczalnego określonego dla tych wskaźników, a ozon był poniżej poziomu docelowego.

Tab.10. Klasy strefy wielkopolskiej poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. Stan na 31.12. 2020 r.

SO ₂	NO _x	O ₃
A	A	A

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Poznaniu

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenia powietrza, ze względu na strukturę źródeł emisji, dzieli się na: emisję powierzchniową, punktową oraz liniową. Emisja zanieczyszczeń to wprowadzanie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest miejsce powstania, wytworzenia substancji zanieczyszczających. Głównymi źródłami emisji SO₂ do atmosfery jest energetyka zawodowa i sektor komunalno-bytowy.

Głównymi źródłami NO₂ jest transport, komunikacja i energetyka zawodowa.

Emisja niska (powierzchniowa)

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

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

Emisja z działalności gospodarczej (punktowa)

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

Emisja komunikacyjna (liniowa)

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

2.7. Podmioty gospodarcze

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobzenica było 560 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Sektor publiczny – ogółem stanowiły 23 jednostki. Sektor prywatny objął ogółem 534 jednostek. Sektor prywatny na koniec 2020 r. stanowiły: osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (453), spółki handlowe (6), spółdzielnie (7), stowarzyszenia i organizacje społeczne (34).

Tab.11.Podmioty gospodarki narodowej Gminy Łobzenica w latach 2016 – 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON. Stan na 31.XI.

Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON	2016	2017	2018	2019	2020
podmioty gospodarki narodowej ogółem	527	519	536	550	560
sektor publiczny - ogółem	26	26	22	23	23
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	22	22	18	19	19
sektor publiczny - spółki handlowe	1	1	1	1	1
sektor prywatny - ogółem	499	490	512	525	534
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospod.	413	410	429	446	453
sektor prywatny - spółki handlowe	14	7	3	6	6
sektor prywatny - spółdzielnie	7	7	7	7	7
sektor prywatny -stowarzyszenia i organizacje społeczne	31	33	31	33	34

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

2.8. Charakterystyka infrastruktury transportowej i komunalnej

Infrastruktura transportowa

Transport drogowy i kolejowy

Długość całej sieci drogowej wynosi ok. 240 km, a wskaźnik zagęszczenia przekracza 120 km na 100 km². Miasto jest peryferyjnie położone względem układu administracyjnego. Nie znajduje się ono również na żadnym ważnym szlaku komunikacyjnym.

Przebiegają tutaj następujące drogi:

- Droga wojewódzka nr 242 relacji Więcbork - Łobżenica - Falmierowo. Przez Gminę Łobżenica przebiega odcinek długości ok. 16 km.
- Drogi powiatowe - Gmina Łobżenica ma najwięcej dróg powiatowych spośród wszystkich gmin wchodzących w skład powiatu pilskiego (łączna długość ok. 90 km).
- Drogi gminne - o łącznej długości ok. 134 km. Jest ich w sumie 71. Poza tym na terenie miasta Łobżenica leży 41 ulic, znajdujących się w ciągu dróg gminnych.

Przez Łobżenicę przebiega tor kolejki wąskotorowej, relacji Białośliwie - Łobżenica oraz Łobżenica - Witosław. Obecnie nie użytkowany, częściowo rozebrany. Powiat Pilski wystąpił o przejęcie infrastruktury kolejki wąskotorowej z PKP. Planowane jest uruchomienie przejazdów kolejką w celach turystycznych na trasie Białośliwie – Wysoka - Łobżenica. Najbliższa stacja kolei normalnotorowej znajduje się w oddalonym o 15 km Witosławiu. W odległości ok. 20 km znajdują się stacje w Złotowie oraz Osieku nad Notecią. Stacje te obsługują jednak jedynie ruch lokalny i regionalny. Faktyczny ruch pasażerski mieszkańców gminy Łobżenica odbywa się z dworców w Pile i Bydgoszczy. W mieście Łobżenica pozostał budynek dworca kolejowego pełniący obecnie funkcję mieszkalno – usługową.

Infrastruktura komunalna

Zaopatrzenie w wodę

Na system zaopatrzenia w wodę składają się:

- Hydrofornia Łobżenica - sieć wodociągowa o łącznej długości 97,3km – obsługująca miejscowości: Łobżenica – długość sieci 14,5 km; Rataje – długość sieci 6,9 km; Luchowo – długość sieci 13,6 km; Szczerbin – długość sieci 3,9 km; Liszkowo – długość sieci 6,5 km; Witrogoszcz – wieś i Witrogoszcz Osada – długość sieci 8,5 km; Witrogoszcz Kolonia – długość sieci 15,1 km; Chlebno – długość sieci 5,2 km; Kościerzyn Mały – długość sieci 14,0 km; Trzeboń – długość sieci 9,1 km.
- Hydrofornia Wiktorówko - sieć wodociągowa o łącznej długości 36,3km – obsługująca miejscowości: Wiktorówko, Kunowo, Piesno, Walentynowo, Kruszki.
- Hydrofornia Dźwierszno Wielkie - sieć wodociągowa o łącznej długości 28,4km – obsługująca miejscowości: Dźwierszno Wielkie, Dźwierszno Małe, Izdebki, Topola, Ferdynandowo.
- Hydrofornia Dziegciarnia - sieć wodociągowa o łącznej długości 1,6 km – obsługująca miejscowość Dziegciarnia i Puszka.
- Hydrofornia Dębno - sieć wodociągowa o łącznej długości 5,2km – obsługująca miejscowości: Fanianowo, Dębno, Dziunin.
- 5 stacji uzdatniania wody – Łobżenica, Dźwierszno Wielkie, Wiktorówko, Dziegciarnia, Dębno.

Poza zasięgiem sieci wodociągowej pozostają pojedyncze zabudowania, głównie zlokalizowane w znacznej odległości od skoncentrowanej zabudowy wiejskiej. Sieć wodociągowa na terenie gminy Łobżenica zarządzana jest przez Zakład Gospodarki

Komunalnej i Mieszkaniowej w Łobżenicy Sp. z o.o., jedynie hydrofornia Dębno znajduje się w zarządzie Zakładu Rolniczo-Przemysłowego Farmutil H.S. Na terenie gminy funkcjonują 23 studnie o zróżnicowanej głębokości, w których eksploatowane są głównie wody czwartorzędowe, a w Łobżenicy, Górcie Klasztornej, Witrogoszczy, Dźwiersznie Wielkim również z ujęć trzeciorzędowych. Są to ujęcia gminne oraz indywidualne. Dla wszystkich ujęć wody obowiązuje strefa ochrony bezpośredniej zamykająca się w granicach terenu ochrony bezpośredniej.

Gospodarka ściekowa

Sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje swoim zasięgiem część miasta Łobżenica oraz tereny wsi Liszkowo, Fanianowo, Chlebno, Dębno, Dziunin, Witrogoszcz Osada, Rataje, Szczerbin, Luchowo, Kościerzyn Mały i systematycznie jest rozbudowywana.

Na terenie gminy Łobżenica funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków w miejscowości Liszkowo oraz w miejscowości Witrogoszcz Osada. Do obu oczyszczalni odprowadzane są ścieki komunalne, a odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Lubcza należąca do zlewni Noteci. Oczyszczalnia ścieków w Liszkowie została oddana do eksploatacji w 2002r. i jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o docelowej wydajności 750m³/d, obsługującej 6000 mieszkańców gminy. Oczyszczalnia przyjmuje ścieki z miasta Łobżenica, Górci Klasztornej, Rataj, Liszkowa, Fanianowa, Chlebna, Dębna, Dziunina, Szczerbina, Luchowa Oczyszczalnia ścieków w Witrogoszczy Osada oddana do eksploatacji w 1999 r., jest również oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną o przepustowości 80m³/d. Oczyszczalnia przyjmuje ścieki jedynie z miejscowości Witrogoszcz Osada. Poza obszarami będącymi w zasięgu sieci kanalizacyjnej ścieki bytowe odprowadzane są do indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków oraz do szczelnych zbiorników bezodpływowych, z których nieczystości wywożone są do oczyszczalni ścieków i punktu zlewnego w Łobżenicy Na części terenu miasta Łobżenica funkcjonuje kanalizacja deszczowa składająca się z kilku niezależnych układów odprowadzania wód opadowych do cieków płynących przez miasto oraz do rzeki Łobżonki. Na terenie gminy Łobżenica znajdują się rowy melioracji szczegółowej i podstawowej, rurociągi melioracyjne oraz urządzenia drenarskie (największy obszar pokryty pracami drenarskimi znajduje się na wysoczyźnie poniżej Liszkowa).

Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) dla mieszkańców zlokalizowany w miejscowości Rataje. PSZOK to miejsce, w którym mieszkańcy Gminy Łobżenica mogą oddać wytwarzane przez siebie, selektywnie zebrane odpady komunalne. Odpady dostarczone do PSZOK muszą być posegregowane i nie mogą być zanieczyszczone innymi odpadami.

W 2020 r. zebrano w ciągu roku 2 787,25 ton odpadów.

Z gospodarstw domowych zebrano 2 525,72 ton odpadów, a z innych źródeł 13,24 ton. Na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r. zebrano selektywnie ogółem 1 216,56 ton odpadów, w tym z gospodarstw domowych zebrano 261,53 ton odpadów.

Zmieszanych odpadów w 2020 r. zebrano ogółem 2 181,37 ton, z czego z gospodarstw domowych zebrano 1 979,17 ton.

Na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r. zebrano selektywnie ogółem 605,88 ton odpadów, w tym z gospodarstw domowych 546,55 ton.

Do głównych problemów w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi w Gminie Łobżenica należą: niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa, spalanie odpadów w paleniskach domowych, deponowanie odpadów na tzw. „dzikich wysypiskach”.

03. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

3.1. Zapotrzebowanie na ciepło – stan istniejący

Na obszarze Gminy Łobżenica potrzeby ciepłe odbiorców zaspakajane są przez:

- energię ciepłą z kotłowni lokalnych,
- energię ciepłą z indywidualnych źródeł energii.

3.1.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła

Potrzeby ciepłe odbiorców Gminy Łobżenica zaspakajane są w oparciu o kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła energii.

Kotłownie lokalne ulokowane na terenie Gminy Łobżenica to kotłownie zasilające bezpośrednio instalacje: c.o., c.w.u., technologiczne, wentylację obiektów (lub ich zespoły) budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów usługowych i przemysłowych. Potrzeby ciepłe Gminy Łobżenica zaspakajane są także z indywidualnych źródeł energii, zarówno tych już istniejących budynków mieszkalnych jak i nowo wybudowanych. Przez ogrzewanie indywidualne należy rozumieć zasilanie w ciepło jednego obiektu mieszkalnego (głównie zabudowa jednorodzinna), poprzez paleniska indywidualne. Odbiorcy indywidualni z terenu Gminy Łobżenica do ogrzewania obiektów mieszkalnych stosują kotły, głównie w oparciu o węgiel kamienny, a także w mniejszym stopniu w oparciu o olej opałowy, biomasę w postaci drewna lub jego pochodnych, gaz płynny oraz energię elektryczną.

3.1.2. Ankietyzacja źródeł ciepła

W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono ankietyzację źródeł ciepła na terenie Gminy Łobżenica w zakresie budynków jednostek organizacyjnych gminy, budynków instytucjonalnych nie podległych gminie a także obiektów przedsiębiorców w obszarze przemysłu i usług. Wyniki ankietyzacji ujęto w poniższych tabelach.

Tab.12. Źródła ciepła w budynkach jednostek organizacyjnych Gminy Łobżenica. Stan na koniec grudnia 2021 r.

Lp.	Budynki	Adres	Ogrzew. powier. m ²	Rodzaj zabudowy	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Wielkość energii cieplnej [MWh]
Budynki administracyjne							
1.	Urząd Miasta i Gminy (w tym Centrum Administracyjno-Finansowe)	ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica	892	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	26 490 m ³	237,58
Placówki szkolne							
2.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej	ul. Mickiewicza 20 A, Łobżenica	4701,84	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	70 650 m ³	633,63
3.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Komisji Edukacji Narodowej	ul. Sikorskiego 3, Łobżenica	1673,40	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	23 863 m ³	214,02
4.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Fanianowie	Fanianowo 29, 89-310 Łobżenica	690	Obiekt użyteczności publicznej	węgiel	19,0 Mg	119,30
5.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kawalerów Orderu Uśmiechu w Dźwiersznie Małym	Dźwierszno Małe 8, 89-310 Łobżenica	1 473,20	Obiekt użyteczności publicznej	olej opałowy	11,87 m ³	122,01
6.	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Mikołaja Kopernika w Wiktorówku	Wiktorówko 65, 89-310 Łobżenica	1710,43	Obiekt użyteczności publicznej	olej opałowy	18,52 m ³	190,00
Przedszkola							
8.	Publiczne Przedszkole	ul. Batorego 5, Łobżenica	1 731	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	239 MWh	239,00
9.	Oddział Przedszkolny w Walentynowie (Szkoły Podstawowej w Wiktorówku)	Walentynowo 19, 89-310 Łobżenica	150	Obiekt użyteczności publicznej	węgiel	2,5 Mg	15,72

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁOBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

Placówki kultury, pomocy społecznej i zdrowotnej, usług komunalnych							
	Centrum Profilaktyki i Aktywności Społecznej	ul. Złotowska 16 A, 89-310 Łobżenica	300	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	6 800 m ³	75,40
	Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Złotowska 11 A, 89-310 Łobżenica	120	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	50,6 MWh	50,60
	Gminne Centrum Kultury*	ul. Mickiewicza 20 A, Łobżenica	578,73	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	8 478 m ³	96,07
	Warsztat Terapii Zajęciowej	Liszkowo 60, 89-310 Łobżenica	339,70	Obiekt użyteczności publicznej	węgiel	17,00 Mg	106,76
	Zarząd Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej	ul. Wyrzyska 27A, 89-310 Łobżenica	280,76	Obiekt użyteczności publicznej	gaz ziemny	4 972 m ³	56,35
Świetlice socjoterapeutyczne							
	Świetlice socjoterapeutyczne	Dębno, Liszkowo, Witrogoszcz	386	Obiekt użyteczności publicznej	węgiel	66,3`	468,61
Budynki komunalne							
21.	Budynki komunalne ogrzewane gazem	26 mieszkania na ul. Złotowska 23 B oraz 4 mieszkania na ul.600-Lecia 1, 89-310 Łobżenica	1310,00 345,39	Wielorodzinna	gaz ziemny	17 100 m ³	193,80
22.	Budynki komunalne ogrzewane węglem (z drewnem)	127 mieszkań na terenie miasta i gminy Łobżenica	-	Wielorodzinna	węgiel	2019,3 MWh	2 019,30

* - Odbiorca ciepła z Publicznej Szkoły Podstawowej im. Komisji Edukacji Narodowej

Źródło: Ankietyzacja jednostek organizacyjnych Gminy Łobżenica

3.1.3. Bilans ciepły

Ogólny bilans ciepły Gminy Łobżenica sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych Gminy Łobżenica), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe i usługowe).

Bilans ciepły określono na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji jednostek z terenu Gminy Łobżenica, danych uzyskanych od gestorów energetycznych funkcjonujących na terenie gminy, danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy oraz danych Banku Lokalnego GUS.

Bilans ciepły obszaru: Mieszkalnictwo

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa określono metodą wskaźnikową przy pomocy ankietyzacji gospodarstw domowych, Banku Danych Lokalnych GUS oraz danych uzyskanych od Urzędu Miejskiego Gminy w Łobżenicy. Wykorzystano także uzyskane wyniki zapotrzebowania na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa w ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica. Na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS (stan na koniec 2020 r.) przyjęto powierzchnię użytkową budynków mieszkalnych na terenie Gminy Łobżenica na poziomie 221 152 m². Na podstawie danych Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań, opracowanych przez GUS, oszacowano strukturę procentową powierzchni użytkowej mieszkań Gminy Łobżenica wg okresu wybudowania budynków, zgodnie z poniższymi tabelami.

Tab.13. Struktura % w zakresie roku oddania budynku do użytku

Rok oddania budynku do użytku								
Przed 1918	1918-1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	2003 - 2007	2008 - 2011	Po 2011
Struktura w %								
7,7	10,6	20,6	14,4	18,1	15,2	6,7	4,5	2,2

Źródło danych: Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań GUS

Tab.14. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych odniesiona do ich wieku

Rok oddania budynku do użytku								
Przed 1918	1918-1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	2003 - 2007	2008 - 2011	Po 2011
Powierzchnia użytkowa w m²								
17029	23442	45557	31846	40029	33615	14817	9952	4865
							Razem	221 152

Źródło danych: Opracowanie własne

Na podstawie danych Krajowej Agencji Poszanowania Energii, przyjęto orientacyjne roczne wskaźniki zużycia energii cieplnej w kWh/m², co obrazuje poniższa tabela.

Tab.15. Wskaźniki zużycia energii cieplnej w kWh/m²

Budynki budowane w latach	Orientacyjny wskaźnik zużycia energii cieplnej [kWh/m²]
do 1966	240 -350 [kWh/m ²]
1967 -1985	240 -280 [kWh/m ²]
1985 -1992	160 -200 [kWh/m ²]

1993 -1997	120 -160 [kWh/m ²]
od 1998	90-120 [kWh/m ²]

Źródło danych: Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Następnie oszacowano całkowite zużycie energii cieplnej budynków mieszkalnych w [MWh], co obrazuje poniższa tabela.

Tab.16. Zużycie energii cieplnej budynków mieszkalnych na terenie Gminy Łobżenica

Rok oddania budynku do użytku								
Przed 1918	1918-1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	2003 - 2007	2008 - 2011	Po 2011
Powierzchnia użytkowa w m ²								
17029	23442	45557	31846	40029	33615	14817	9952	4865
Wskaźnik zużycia energii cieplnej w [kWh/m²]								
240	240	240	240	160	120	120	120	100
Zużycie energii cieplnej w [MWh]								
4087	5626	10934	7643	6405	4034	1778	1194	487
Razem								42187

Źródło danych: Opracowanie własne

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ogółem obszaru mieszkalnictwa na koniec 2021 oszacowano na poziomie ok. 42187 MWh. Na podstawie danych gestorów energetycznych a także danych w ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica w poniższej tabeli oszacowano zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa wg rodzaju i udziału źródła ciepła.

Tab.17. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru mieszkalnictwa wg rodzaju i udziału źródła ciepła na terenie Gminy Łobżenica

Lp.	Źródło ciepła	Procentowy udział energii cieplnej w [%]	Roczne zużycie energii cieplnej w [MWh]
1.	Węgiel kamienny	74,0	31 218
2.	Gaz ziemny	12,4	5 213
3.	Biomasa/ Drewno	8,0	3 393
4.	Olej opałowy	1,0	422
5.	Gaz płynny (LPG)	1,0	422
6.	Energia elektryczna*	3,6	1 519
Razem			42 187

*- cele ogrzewnictwa

Źródło danych: Opracowanie własne

Bilans cieplny obszaru: Instytucje

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru instytucjonalnego przeprowadzono za pomocą ankietyzacji jednostek organizacyjnych c i użyteczności publicznej, danych uzyskanych od gestorów energetycznych a także w oparciu o dane Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica. Zapotrzebowanie na energię ciepłą ogółem obszaru instytucjonalnego na koniec 2021 oszacowano na poziomie ok. 5903 MWh. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru instytucjonalnego wg rodzaju i udziału paliw oszacowano w poniższej tabeli.

Tab.18. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru instytucjonalnego wg rodzaju źródła ciepła na terenie Gminy Łobżenica

Lp.	Źródło ciepła	Procentowy udział energii cieplnej w [%]	Roczne zużycie energii cieplnej w [MWh]
1.	Gaz ziemny	45,3	2 675
2.	Węgiel kamienny	23,2	1 369
3.	Olej opałowy	31,5	1 859
4.	Olej opałowy	-	-
5.	Gaz płynny (LPG)	-	-
6.	Energia elektryczna*	-	-
Razem			5 903

Źródło danych: Opracowanie własne

Bilans cieplny obszaru: Przemysł i usługi

Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru przemysłu i usług przeprowadzono za pomocą ankietyzacji podmiotów gospodarczych i usługowych prowadzących działalność na terenie Gminy Łobżenica, danych uzyskanych od gestorów energetycznych oraz Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ogółem obszaru przemysłu i usług na koniec 2021 oszacowano na poziomie ok. 10 132 MWh. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru przemysłu i usług wg rodzaju i udziału paliw oszacowano w poniższej tabeli.

Tab.19. Zapotrzebowanie na energię ciepłą obszaru przemysłu z usługami wg rodzaju źródła ciepła

Lp.	Źródło ciepła	Procentowy udział energii cieplnej w [%]	Roczne zużycie energii cieplnej w [MWh]
1.	Węgiel kamienny	64,0	6 481
2.	Gaz ziemny	10,3	1 040
3.	Biomasa/ Drewno	13,6	1 379
4.	Olej opałowy	10,4	1 232
5.	Gaz płynny (LPG)	-	-
6.	Energia elektryczna*	1,7	
Razem			10 132

Źródło danych: Opracowanie własne

Ogólny bilans cieplny Gminy Łobżenica

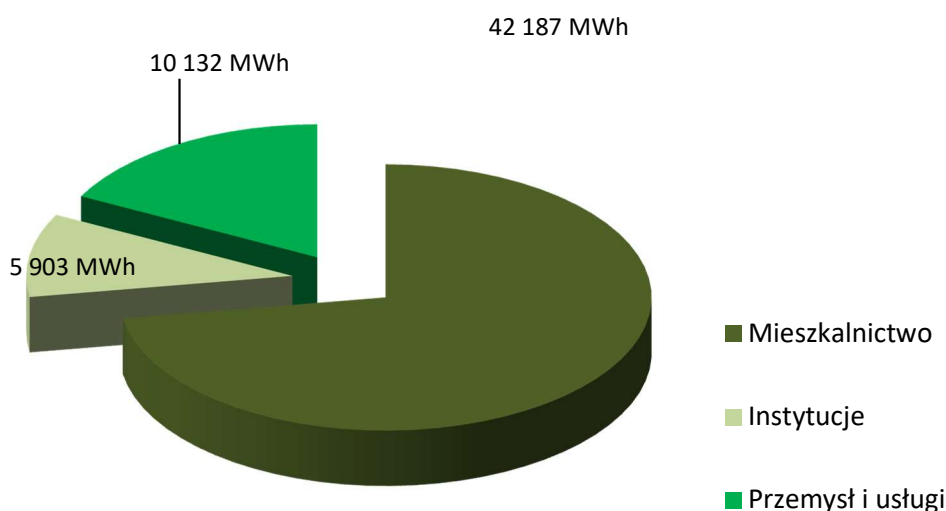
Na podstawie sporządzonych bilansów cieplnych zapotrzebowania energii cieplnej dla poszczególnych grup obszarowych a także bilansów zapotrzebowania na energię elektryczną oraz gazu ziemnego, poniżej przedstawiono ogólny bilans zapotrzebowania na ciepło oraz bilans paliwowy Gminy Łobżenica w podziale na obszar mieszkalnictwa, obszar instytucjonalny oraz obszar przemysłu i usług. Na terenie Gminy Łobżenica oszacowane zapotrzebowanie na energię ciepłą na koniec 2021 r. wyniosło ok. 58 222 MWh. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na energię ciepłą wyniosło ok 42

187 MWh, w obszarze instytucjonalnym ok. 5 903 MWh a w obszarze przemysłu i usług ok. 10 132 MWh. Ogólny bilans energii i mocy cieplnej Gminy Łobżenica obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.20. Bilans energii i mocy cieplnej Gminy Łobżenica. Stan na 31.XII.2021 r.

Obszary	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną	
	[MW]	[MWh]	[TJ]
MIESZKALNICTWO	14,30	42 187	152
INSTYTUCJE	1,85	5 903	21
PRZEMYSŁ I USŁUGI	2,29	10 132	37
RAZEM	18,44	58 222	210

Źródło danych: Opracowanie własne



*Rys.6. Bilans energii cieplnej w podziale na poszczególne obszary
Źródło: Opracowanie własne*

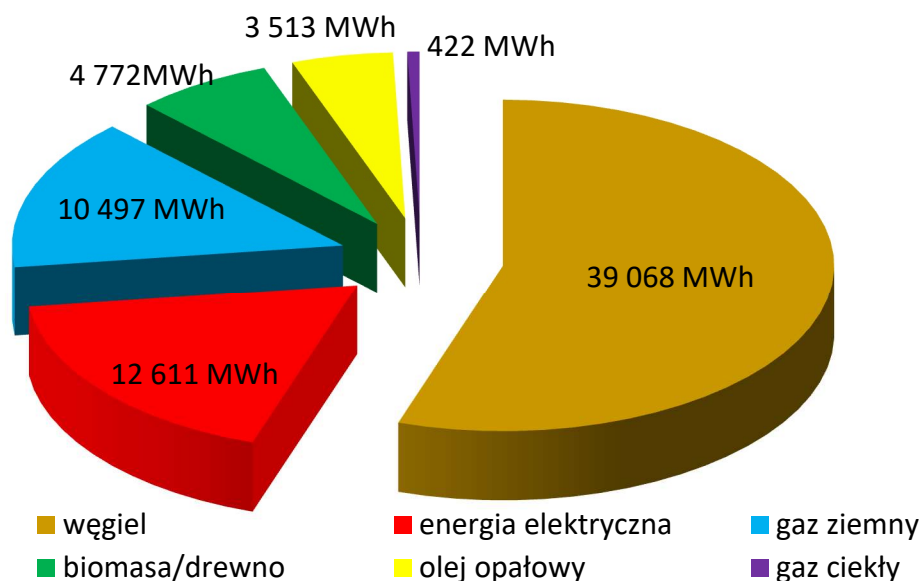
3.1.4. Bilans paliwowy Gminy Łobżenica

Bilans paliwowy Gminy Łobżenica podobnie jak ogólny bilans cieplny został sporządzony w podziale na obszar mieszkalnictwa, obszar instytucjonalny oraz obszar przemysłu i usług. Największy udział w zakresie zapotrzebowania na paliwa Gminy Łobżenica stanowi węgiel kamienny, którego zapotrzebowanie na koniec 2021 r. wyniosło ok. 39 068 MWh oraz energia elektryczna ok. 10 497 MWh a także gaz ziemny na poziomie ok. 8 177 MWh. Bilans paliwowy Gminy Łobżenica przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.21. Bilans paliwowy Gminy Łobżenica w MWh. Stan na 31.XII 2021 r.

Obszary	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Biomasa/drewno	Energia elektr.	Olej opałowy	Gaz płynny (LPG)
MIESZKALNICTWO	31 218	7 257	3 393	7 308	422	422
INSTYTUCJE	1 369	2 200	-	480	1 859	-
PRZEMYSŁ I USŁUGI	6 481	1 040	1 379	4 823	1 232	-
RAZEM	39 068	10 497	4 772	12 611	3 513	422

Źródło danych: Opracowanie własne



*Rys.7. Bilans paliwowy Gminy Łobżenica
Źródło: Opracowanie własne*

3.2. Zapotrzebowanie na ciepło – przewidywane zmiany

Na obszarze Gminy Łobżenica w najbliższym horyzoncie czasowym, potrzeby ciepłne zaspakajane będą nadal w oparciu o energię cieplną wytworzoną przez kotłownie lokalne a także indywidualne źródła energii.

3.2.1. Kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła

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

W zakresie indywidualnych źródeł energii przewiduje się modernizację tych źródeł ciepła, które charakteryzują się niską sprawnością i nie posiadają urządzeń regulujących wydajność. Działania modernizacyjne przyczynią się do mniejszego zużycia paliwa oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska. Ograniczając straty energii zwiększy się efektywność energetyczna w zaopatrzeniu w energię cieplną. Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana kotłów na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska.

3.2.2. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło

Zapotrzebowanie na energię cieplną Gminy Łobżenica, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane powstawaniem nowych

obiektów oraz zużyciem energii przez obiekty już istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię cieplną do 2037r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji i usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.).

Ogólne założenia do Prognozy

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

Bezpieczeństwo dostaw paliw

Bezpieczeństwo dostaw zdiagnozowanych paliw w horyzoncie czasowym do 2037 r. nie powinno być zagrożone. Przewiduje się adaptację dostępności dostaw do paliw w zakresie: oleju opałowego, gazu płynnego, węgla opałowego, biomasy/drewna, energii elektrycznej, OZE. Na kształtowanie się popytu na paliwa i energię o wiele większy wpływ niż ich dostępność będą miały ceny. Kluczowym czynnikiem kształtującym ceny paliw będzie cena ropy naftowej, w oparciu o którą są korelowane ceny innych paliw, m.in. gazu ziemnego. W przypadku wzrostu cenowego ropy naftowej, wykorzystanie oleju opałowego oraz płynnego może zostać ograniczone. Ceny energii elektrycznej będą stopniowo zbliżały się do cen europejskich, co skutkować może okresowymi wzrostami jej cen powyżej inflacji.

Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych do 2037

Przewiduje się, iż potrzeby cieplne Gminy Łobżenica w prognozie do 2037 r. zabezpieczane będą w oparciu o źródła, takie jak: węgiel kamienny, gaz ziemny, gaz płynny, biomasę/drewno, olej opałowy, energię elektryczną. Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy wynika, że w najbliższych latach głównym nośnikiem ciepła w obszarze mieszkalnictwa będzie nadal węgiel kamienny, w obszarze instytucjonalnym dominującym paliwem będzie gaz ziemny, w obszarze przemysłu i usług dominującym nośnikiem ciepła będzie węgiel kamienny i gaz ziemny. Prowadzona przez Gminę Łobżenica polityka proekologiczna, wspierająca przebudowę kotłowni węglowych na ekologiczne, wzrost świadomości ekologicznej oraz zamożności mieszkańców, będą przyczyniać się do stopniowego zmniejszania udziału paliwa węglowego w produkcji ciepła na korzyść paliw ekologicznych.

Działania termomodernizacyjne

Respondenci poddani ankietyzacji, zadeklarowali w najbliższym horyzoncie czasowym przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w swoich obiektach. Przewiduje się, iż działania te w perspektywie do 2037 r., spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na energię głównie w obszarze mieszkalnictwa.

Odzysk ciepła

Systemy odzysku ciepła powstającego w procesach produkcyjnych nie są powszechnie stosowane. W horyzoncie czasowym do 2037 r. przewiduje się, iż jednostki i podmioty gospodarcze z terenu Gminy Łobżenica będą sukcesywnie realizowały projekty odzysku ciepła. W przypadku przeprowadzania remontów obiektów należących do gminy, należy przewidzieć systemy do odzysku ciepła wentylowanego, dzięki czemu będzie można zaoszczędzić energię potrzebną na ogrzewanie obiektu.

Kierunkowa struktura zagospodarowania przestrzennego gminy

Działania określone w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica” koncentrować się będą w głównej mierze na uzupełnieniu istniejących struktur osadniczych i rozwoju zabudowy na nowych terenach w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących jednostek osadniczych. Mieszkalnictwo należy uznać za aktywizującą, rozwojową funkcję gminy. Przewiduje się utrzymanie dynamiki rozwoju funkcji, ponieważ stanowi ona odpowiedź na potrzeby mieszkaniowe ludności. Przeznaczenie nowych terenów pod budownictwo mieszkaniowe doprowadzi do przemian aktywizujących sferę społeczną, ale także sferę gospodarczą gminy. Rozwój działalności gospodarczej na terenie Gminy Łobżenica powinien cechować się nieuciążliwością względem środowiska. Ponadto działalność gospodarczą powinna charakteryzować wysoka efektywność energetyczna.

Prognoza demograficzna do 2037

Opracowana prognoza liczby ludności Gminy Łobżenica (rozdz. 2.2. Tab.3. str.23) wskazuje, że w najbliższych latach na obszarze gminy należy spodziewać się w 2037 r. zmniejszenia liczby ludności o 402 osoby w stosunku do 2021 r..

Zasoby mieszkaniowe w prognozie do 2037

Prognozę zasobów mieszkaniowych do 2037 na terenie Gminy Łobżenica określono, mając na uwadze ilość i powierzchnię mieszkań na przestrzeni lat 2016 – 2020 (wg danych GUS), jak poniżej.

- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2016 r. – 216 181 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2017 r. – 217 166 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2018 r. – 218 198 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2019 r. – 218 900 m²,
- powierzchnia użytkowa mieszkań w 2020 r. – 221 152 m².

Podmioty gospodarcze w prognozie do 2037

Na koniec 2020 r. na terenie Gminy Łobżenica było 560 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Najbardziej liczny sektor prywatny objął w 2020 roku ogółem 534 jednostki. Zakłada się, że w prognozie do 2037 r. liczba podmiotów gospodarczych nieznacznie wzrośnie w sektorze prywatnym, natomiast w sektorze publicznym liczba podmiotów gospodarczych powinna zostać utrzymana.

Przyjęte scenariusze rozwojowe Prognozy

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą Gminy Łobżenica zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego w horyzoncie czasowym do 2037 roku.

We wszystkich wariantach zróżnicowano tempo rozwoju w okresach:

- lata 2022-2029,
- lata 2030-2037.

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

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

W poniższych rozważaniach przyjęto następujące oznaczenia:

- W - 1 - scenariusz STABILIZACJA,
- W - 2 - scenariusz ROZWÓJ,
- W - 3 - scenariusz SKOK.

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

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

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

Prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych

Podstawowe znaczenie dla oceny zapotrzebowania na energię ciepłą ma wielkość wskaźnika zapotrzebowania na moc ciepłą WP. Określa on straty ciepła spowodowane jego przenikaniem przez przegrody zewnętrzne (czyli ściany, okna, dach i podłogę), oraz zapotrzebowanie na ciepło wydatkowane na podgrzewanie powietrza napływającego na skutek działania wentylacji. Na wielkość strat ciepła obiektu wpływa: wielkość budynku - ogrzewana powierzchnia, kubatura, kształt oraz liczba kondygnacji, liczba i wielkość okien, powierzchnia przeszkleń, układ pomieszczeń i usytuowanie okien względem stron świata, materiały zastosowane do wykonania ścian, dachu, podłogi, grubość izolacji termicznej, rozwiązania architektoniczne sprzyjające powstawaniu mostków termicznych, jakość wykonania ocieplenia domu, wydajność i jakość wentylacji oraz klimatyzacji. Przeprowadzane dotychczasowe działania modernizacyjne w budynkach na terenie Gminy Łobżenica doprowadziły do likwidacji znacznej części kotłowni grzewczych (pieców) na rzecz centralnego ogrzewania i ograniczenia straty ciepła drogą wymiany lub uszczelniania okien i drzwi, naprawy dachów, itp.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania zasobów mieszkaniowych Gminy Łobżenica (m.in. wiek budynków, przeprowadzone w ubiegłych latach działania termomodernizacyjne), wskaźnik zapotrzebowania mocy ciepła dla obszaru mieszkalnictwa wg zaleceń Instytutu Techniki Budowlanej wyszacowano w wielkości $WP = 2,24 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$. Dla budynków wznoszonych obecnie współczynnik WP wg zaleceń Instytutu Techniki Budowlanej powinien wynosić ok. $0,85 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$. Uwzględniając uwarunkowania Gminy Łobżenica oceniono, że w drodze kompleksowej termomodernizacji można w budynkach mieszkalnych uzyskać oszczędności w zależności od przyjętego scenariusza rozwojowego o ok. 10%-20%.

Obszary: instytucjonalny i przemysłu z usługami charakteryzują się m.in. większą powierzchnią okien, większą wentylacją (w tym związaną z ruchem klientów) itp. Stąd też wielkości strat ciepła są wyższe niż w budynkach mieszkalnych. W obiektach przemysłowych uzyskanie oszczędności zużycia ciepła na drodze termomodernizacji jest trudne ze względu na specyfikę tych obiektów (lekkie konstrukcje budynków, wysokie pomieszczenia, duże powierzchnie przeszklone, wysokie zapotrzebowanie na wentylację i klimatyzację itp.). Oszczędności należy raczej poszukiwać na drodze regulacji i automatyzacji instalacji, odzysku ciepła z wywiewanego powietrza (rekuperacja), wykorzystywania wspomaganie ogrzewania energią słoneczną, stosowanie kurtyn powietrznych. W obszarze instytucjonalnym (obiekty użyteczności publicznej), wskaźnik

zapotrzebowania ciepła wyszacowano w wielkości $WP = 2,53 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$. W oparciu o analizę dotychczasowych działań, szacuje się, że wskaźnik ten powinien być obniżony w prognozie do $WP = 1,80 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$. Dokończenie procesu termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej powinno zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło w zależności od przyjętego scenariusza rozwojowego o ok. 5%-15%. W obszarze przemysłu i usług wskaźnik zapotrzebowania ciepła wyszacowano w wielkości $WP = 2,86 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$. W oparciu o analizę dotychczasowych działań, szacuje się, że wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w perspektywie powinien być obniżony do $WP = 2,20 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$. Biorąc pod uwagę uwarunkowania obiektów przemysłowych i usługowych, przyjęto, że kompleksowe działania termomodernizacyjne powinny przynieść oszczędności energii w wielkości do 10% w stosunku do stanu istniejącego. Prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.22. Prognozowane wskaźniki scenariuszy rozwojowych

Scenariusze rozwojowe Prognozy	Lata	Roczny wskaźn. wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik WP zmniejszający zapotrzebowanie na energię – efekt działań termomodernizacyjnych w $[\text{W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}]$					
			Mieszkalnictwo		Instytucje		Przemysł i usługi	
			Stan istn.	Progn.	Stan istn.	Progn.	Stan istn.	Progn.
STABILIZACJA - W1	2022-2029	0,5%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
	2030-2037	1,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
ROZWÓJ - W2	2022-2029	1,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
	2030-2037	1,5,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
SKOK - W3	2022-2029	2,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
	2030-2037	3,0%	2,24	0,85	2,53	1,80	2,86	2,20
Wskaźnik termomodernizacji								
Scenariusze rozwojowe Prognozy			Mieszkalnictwo		Instytucje		Przemysł i usługi	
STABILIZACJA - W1			10%		5%		1%	
ROZWÓJ - W2			15%		10%		5%	
SKOK - W3			20%		15%		10%	

Źródło: Opracowanie własne

Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło

W poniższych tabelach przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Łobżenica bez działań termomodernizacyjnych, działania termomodernizacyjne zmniejszające zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą uwzględniające wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na energię ciepłą w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych. Dokładne określenie potrzeb w zakresie zapotrzebowania na ciepło Gminy Łobżenica możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów, w tym zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej. W związku z powyższym, ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania na ciepło gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁOBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

Tab.23. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Łobżenica bez działań termomodernizacyjnych

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	42 187	42 187	42 187	5 903	5 903	5 903	10 132	10 132	10 132	58 222	58 222	58 222
2022	42 398	42 609	43 031	5 933	5 962	6 021	10 183	10 233	10 335	58 513	58 804	59 386
2023	42 610	43 035	43 891	5 962	6 022	6 141	10 234	10 336	10 541	58 806	59 392	60 574
2024	42 823	43 465	44 769	5 992	6 082	6 264	10 285	10 439	10 752	59 100	59 986	61 786
2025	43 037	43 900	45 665	6 022	6 143	6 390	10 336	10 543	10 967	59395	60 586	63 021
2026	43 252	44 339	46 578	6 052	6 204	6 517	10 388	10 649	11 187	59 692	61 192	64 282
2027	43 469	44 782	47 509	6 082	6 266	6 648	10 440	10 755	11 410	59 991	61 804	65 567
2028	43 686	45 230	48 460	6 113	6 329	6 781	10 492	10 863	11 638	60 291	62 422	66 879
2029	43 904	45 682	49 429	6 143	6 392	6 916	10 544	10 972	11 871	60 592	63 046	68 216
2030	44 124	46 139	50 417	6 174	6 456	7 055	10 597	11 081	12 109	60 895	63 677	69 581
2031	44 344	46 601	51 426	6 205	6 521	7 196	10 650	11 192	12 351	61 199	64 313	70 972
2032	44 566	47 067	52 454	6 236	6 586	7 340	10 703	11 304	12 598	61 505	64 956	72 392
2033	44 789	47 537	53 503	6 267	6 652	7 486	10 757	11 417	12 850	61 813	65 606	73 840
2034	45 013	48 013	54 573	6 298	6 718	7 636	10 811	11 531	13 107	62 122	66 262	75 316
2035	45 238	48 493	55 665	6 330	6 785	7 789	10 865	11 646	13 369	62 433	66 925	76 823
2036	45 464	48 978	56 778	6 362	6 853	7 945	10 919	11 763	13 636	62 745	67 594	78 359
2037	45 692	49 468	57 914	6 393	6 922	8 104	10 974	11 881	13 909	63 059	68 270	79 926

Źródło: Opracowanie własne

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁOBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

Tab.24. Działania termomodernizacyjne zmniejszające zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Łobżenica

Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	42 187	42 187	42 187	5 903	5 903	5 903	10 132	10 132	10 132	58 222	58 222	58 222
2022	41 923	41 876	41 850	5 885	5 878	5 876	10 131	10 130	10 129	57 939	57 884	57 855
2023	41 661	41 567	41 515	5 866	5 853	5 850	10 129	10 127	10 126	57 657	57 547	57 491
2024	41 401	41 260	41 183	5 848	5 828	5 824	10 128	10 125	10 123	57 377	57 214	57 129
2025	41 142	40 956	40 853	5 830	5 803	5 797	10 127	10 123	10 120	57 099	56 882	56 770
2026	40 885	40 654	40 526	5 811	5 779	5 771	10 126	10 121	10 117	56 822	56 553	56 414
2027	40 630	40 354	40 202	5 793	5 754	5 745	10 124	10 118	10 114	56 547	56 227	56 061
2028	40 376	40 057	39 880	5 775	5 730	5 720	10 123	10 116	10 111	56 274	55 902	55 711
2029	40 123	39 761	39 561	5 757	5 705	5 694	10 122	10 114	10 108	56 002	55 580	55 363
2030	39 872	39 468	39 245	5 739	5 681	5 668	10 121	10 112	10 105	55 732	55 261	55 018
2031	39 623	39 177	38 931	5 721	5 657	5 643	10 119	10 109	10 102	55 464	54 943	54 675
2032	39 376	38 888	38 620	5 703	5 633	5 617	10 118	10 107	10 099	55 197	54 628	54 335
2033	39 130	38 601	38 311	5 685	5 609	5 592	10 117	10 105	10 096	54 932	54 315	53 998
2034	38 885	38 317	38 004	5 668	5 585	5 567	10 116	10 102	10 093	54 668	54 004	53 663
2035	38 642	38 034	37 700	5 650	5 561	5 542	10 114	10 100	10 090	54 406	53 695	53 331
2036	38 400	37 753	37 398	5 632	5 538	5 517	10 113	10 098	10 087	54 146	53 389	53 002
2037	38 160	37 475	37 099	5 615	5 514	5 492	10 112	10 096	10 083	53 887	53 085	52 675

Źródło: Opracowanie własne

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁOBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

Tab.25. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą Gminy Łobżenica z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych

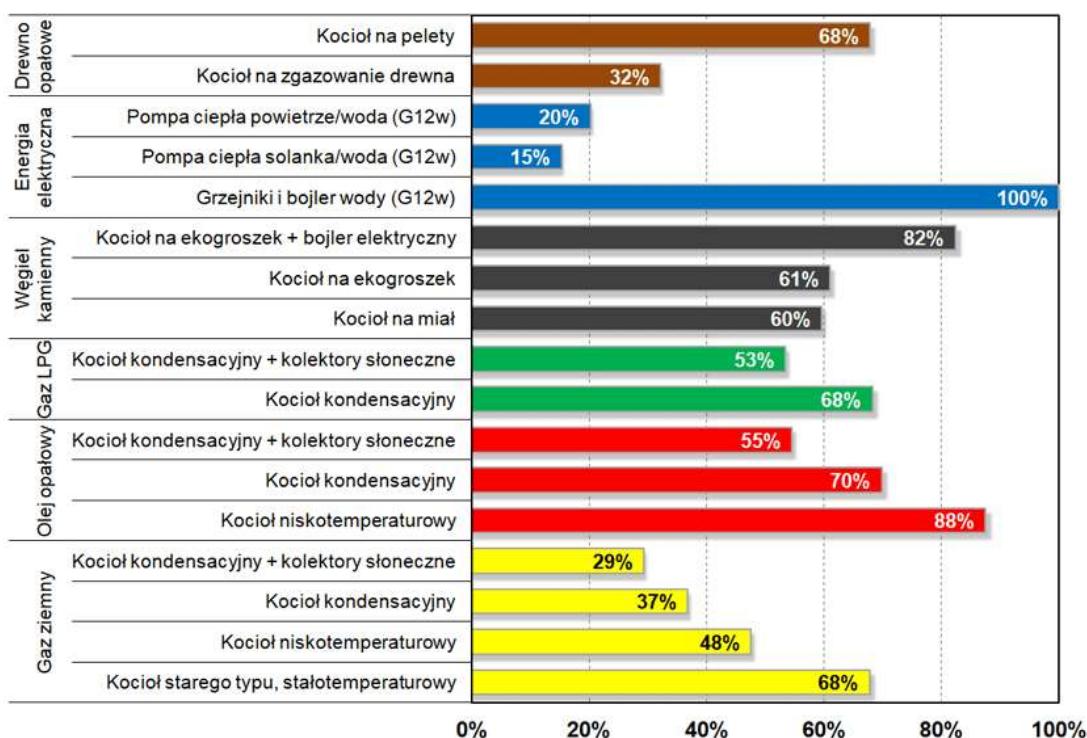
Rok	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	42 187	42 187	42 187	5 903	5 903	5 903	10 132	10 132	10 132	58 222	58 222	58 222
2022	42 134	42 298	42 693	5 914	5 937	5 994	10 181	10 231	10 332	58 230	58 466	59 019
2023	42 084	42 415	43 219	5 925	5 972	6 088	10 231	10 331	10 535	58 241	58 718	59 843
2024	42 037	42 539	43 765	5 937	6 007	6 185	10 281	10 432	10 743	58 255	58 978	60 693
2025	41 992	42 669	44 331	5 949	6 043	6 284	10 331	10 534	10 955	58 272	59 246	61 570
2026	41 950	42 806	44 917	5 960	6 080	6 386	10 382	10 637	11 171	58 292	59 523	62 474
2027	41 911	42 950	45 525	5 972	6 117	6 490	10 432	10 742	11 392	58 316	59 809	63 407
2028	41 874	43 100	46 153	5 985	6 155	6 597	10 483	10 847	11 617	58 342	60 102	64 368
2029	41 841	43 257	46 803	5 997	6 194	6 707	10 534	10 953	11 847	58 372	60 404	65 357
2030	41 809	43 420	47 475	6 010	6 234	6 820	10 586	11 061	12 081	58 405	60 715	66 376
2031	41 781	43 591	48 170	6 023	6 274	6 935	10 637	11 169	12 320	58 441	61 034	67 426
2032	41 755	43 768	48 887	6 036	6 316	7 054	10 689	11 279	12 564	58 480	61 362	68 505
2033	41 732	43 952	49 627	6 049	6 358	7 175	10 742	11 390	12 813	58 523	61 699	69 616
2034	41 711	44 142	50 390	6 063	6 400	7 300	10 794	11 502	13 067	58 568	62 044	70 758
2035	41 693	44 340	51 178	6 077	6 444	7 428	10 847	11 615	13 326	58 617	62 398	71 932
2036	41 678	44 544	51 990	6 091	6 488	7 559	10 900	11 729	13 591	58 669	62 761	73 139
2037	41 665	44 756	52 826	6 105	6 533	7 693	10 953	11 844	13 861	58 723	63 133	74 379

Źródło: Opracowanie własne

Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło związana będzie z jednej strony ze wzrostem zużycia zapotrzebowania na ciepło prognozowanej powierzchni użytkowej mieszkań do 2037 r., z drugiej zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło w wyniku podejmowania działań termomodernizacyjnych. Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na ciepło Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na ciepło z uwzględnieniem podjętych działań termomodernizacyjnych może wynieść ok. 44 756 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2032 r. - ok. 6 533 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. - ok. 11 844 MWh.

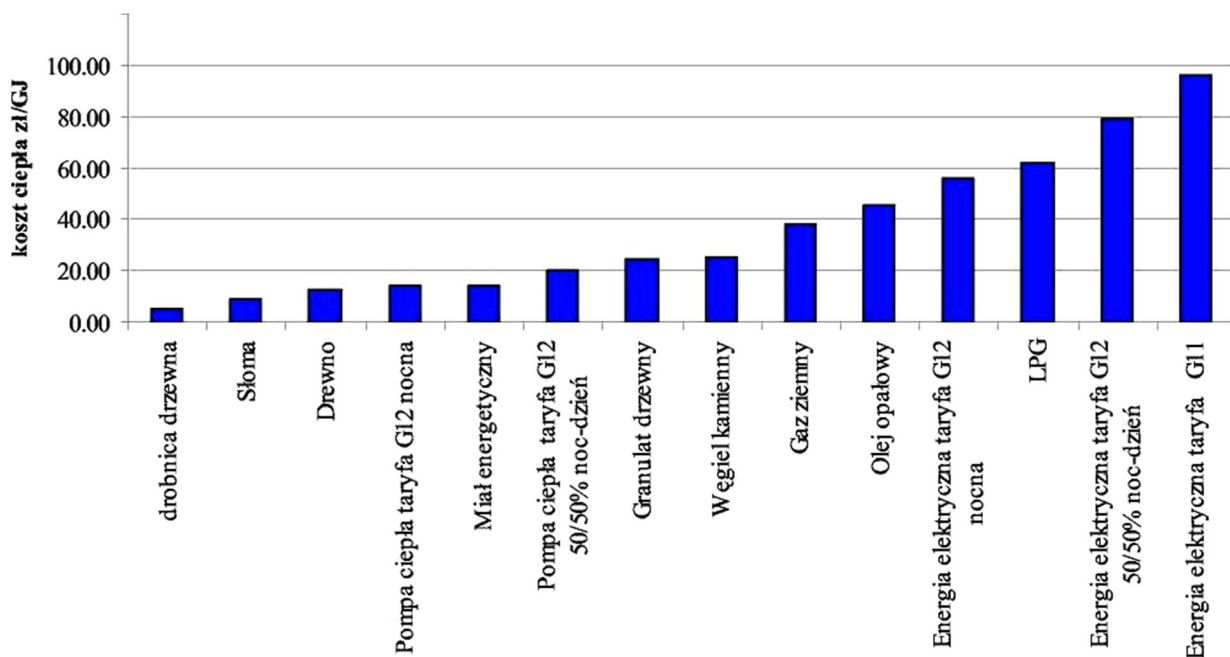
3.2.3. Koszty ciepła

Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą przede wszystkim od potrzeb i zamożności odbiorców, ale także od dostępu do mediów energetycznych. Dla odbiorców o wysokich dochodach największą rolę odgrywa komfort użytkowania nośników związany z ciągłością zasilania, niewielkim udziałem czynności eksploatacyjnych, możliwością automatycznej regulacji poziomu zużycia w zależności od potrzeb. Użytkownicy o średnich dochodach oprócz kryterium komfortu uwzględniają także koszty, przy czym zarówno cena jak i komfort stanowią równorzędne kryteria. Odbiorcy o niskich dochodach wybierają najtańsze, dostępne na rynku paliwo możliwe do zastosowania przy zaspokajaniu określonego rodzaju potrzeby energetycznej i przy istniejącym układzie technologicznym. Poniższy rysunek przedstawia porównanie względnych kosztów ogrzewania domu oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do cen z grudnia 2021 roku.



Rys.8. Koszty ogrzewania domu oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej
Źródło: www.kotly.pl

Koszt wytworzenia energii cieplnej jest zależny od zastosowanego paliwa. Jednym z najmniejszych kosztów wytworzenia 1 GJ energii cieplnej jest drobinka drzewna, gdzie koszt ciepła wynosi do 10 zł/1 GJ. Następnie: słoma, drewno, pompy ciepła na taryfie G12, gdzie koszt ciepła wynosi do 20 zł/1 GJ. Najdroższym kosztem wytworzenia energii cieplnej jest zastosowanie energii elektrycznej na taryfie G11. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej dla różnych paliw przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys.9. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej dla różnych paliw
Źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na różnym poziomie. W wyniku dużego wzrostu cen ropy naftowej i paliw ciekłych na rynkach światowych, największy wzrost cen dotyczył paliw ciekłych oraz olejowych. Najtrudniejsza sytuacja rynkowa dotyczy wszystkich ropopochodnych nośników energii. Rynek światowy podlega niekontrolowanym zmianom spowodowanym często trudną sytuacją polityczną głównych producentów. Poniższa tabela przedstawia prognozę cen paliw pierwotnych do 2037 roku.

Tab.26. Prognozowane ceny paliw pierwotnych

Lp.	Ceny paliw organicznych	Średnie ceny importu do UE [w USD]			Średnioroczna dynamika cen		
		2000	2010	2020	2000-2010	2010-2020	2021-2037
1	Ropa naftowa (USD/baryłka)	28,0	20,1	23,8	-3,27	1,74	1,59
2	Gaz ziemny USD/1000 m ³	94,5	102,8	126,1	0,8	2,06	1,25
3	Węgiel kamienny (USD/t)	32,4	31,5	30,7	-0,25	-0,22	-0,01

Źródło: KAPE - Krajowa Agencja Poszanowania Energii

3.3. Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło

W chwili obecnej zaopatrzenie Gminy Łobżenica w ciepło realizowane jest za pomocą kotłowni lokalnych oraz źródeł indywidualnych.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego i w niedalekiej przyszłości nie planuje się jego realizacji.

W bilansie energii i mocy cieplnej Gminy Łobżenica wg stanu na koniec 2021 r., największe zapotrzebowanie na ciepło (moc i energia) występuje w obszarze mieszkalnictwa (42 187 MWh). W obszarze mieszkalnictwa w horyzoncie czasowym do 2037 r. należy założyć, że powierzchnia użytkowa mieszkań będzie miała tendencję wzrostową, co powoduje również wzrost zapotrzebowania na ciepło w tym obszarze. W obszarze mieszkalnictwa jako paliwo w dalszym ciągu dominuje węgiel kamienny (ok. 31 218 MWh na koniec 2021 r.), jednakże jego zapotrzebowanie ciągle spada.

Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego bez dostępu do sieci ciepłowniczej, powoduje, iż wielu mieszkańców zmuszonych jest do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel kamienny. Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatacja kotłowni węglowej.

Do spadku zapotrzebowania na węgiel kamienny w obszarze mieszkalnictwa wpływ ma rozwój sieci gazowej i stopniowy wzrost gazu ziemnego odnośnie zapotrzebowania na energię cieplną (7 257 MWh na koniec 2021 r.). Ponadto następuje także zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną, co głównie spowodowane jest zastosowaniem niskoemisyjnych źródeł ciepła w postaci pomp ciepła (głównie powietrze/woda).

W obszarze instytucjonalnym dominującym paliwem jest gaz ziemny (ok. 2 200 MWh na koniec 2021 r.). Należy sądzić, że trend zostanie utrzymany w horyzoncie czasowym do 2037 r. Źródła ciepła jednostek organizacyjnych Gminy Łobżenica w przeważającej większości funkcjonują w oparciu o gaz ziemny. W obszarze przemysł i usługi dominującym paliwem (podobnie jak w obszarze mieszkalnictwa) jest węgiel kamienny o zapotrzebowaniu na ciepło na poziomie ok. 6 481 MWh na koniec 2021 r.

Zgodnie z przyjętymi w 2018 r. „*Załoženiami do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2017 – 2032*” na terenie Gminy Łobżenica oszacowane zapotrzebowanie na energię cieplną na koniec 2016 r. wyniosło ok. 58 984 MWh. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na energię cieplną wyniosło ok. 41 239 MWh, w obszarze instytucjonalnym ok. 5 903 MWh a w obszarze przemysłu i usług ok. 11 842 MWh. Oznacza to, że na przestrzeni 2016 -2021 lat, oszacowane zapotrzebowanie ogółem zmalało z wartości 58 984 MWh w 2016 r. do wartości 58 222 MWh w 2021r.

Powodem takiego stanu rzeczy jest termomodernizacja budynków, które dotychczas charakteryzowały się dużą energochłonnością, wynikającą z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Ograniczenie strat ciepła następuje także w wyniku wymiany okien dwuszybowych na okna trójszybowe

Trwające i planowane prace termomodernizacyjne znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zapotrzebowaniu energii cieplnej Gminy Łobżenica. Ponadto, w wyniku podejmowanych działań modernizacyjnych w lokalnych kotłowniach następuje optymalizacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną, zmniejszone zużycie paliwa oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska.

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

4.1. Wprowadzenie

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

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

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

Główne cele działalności PSE S.A. to:

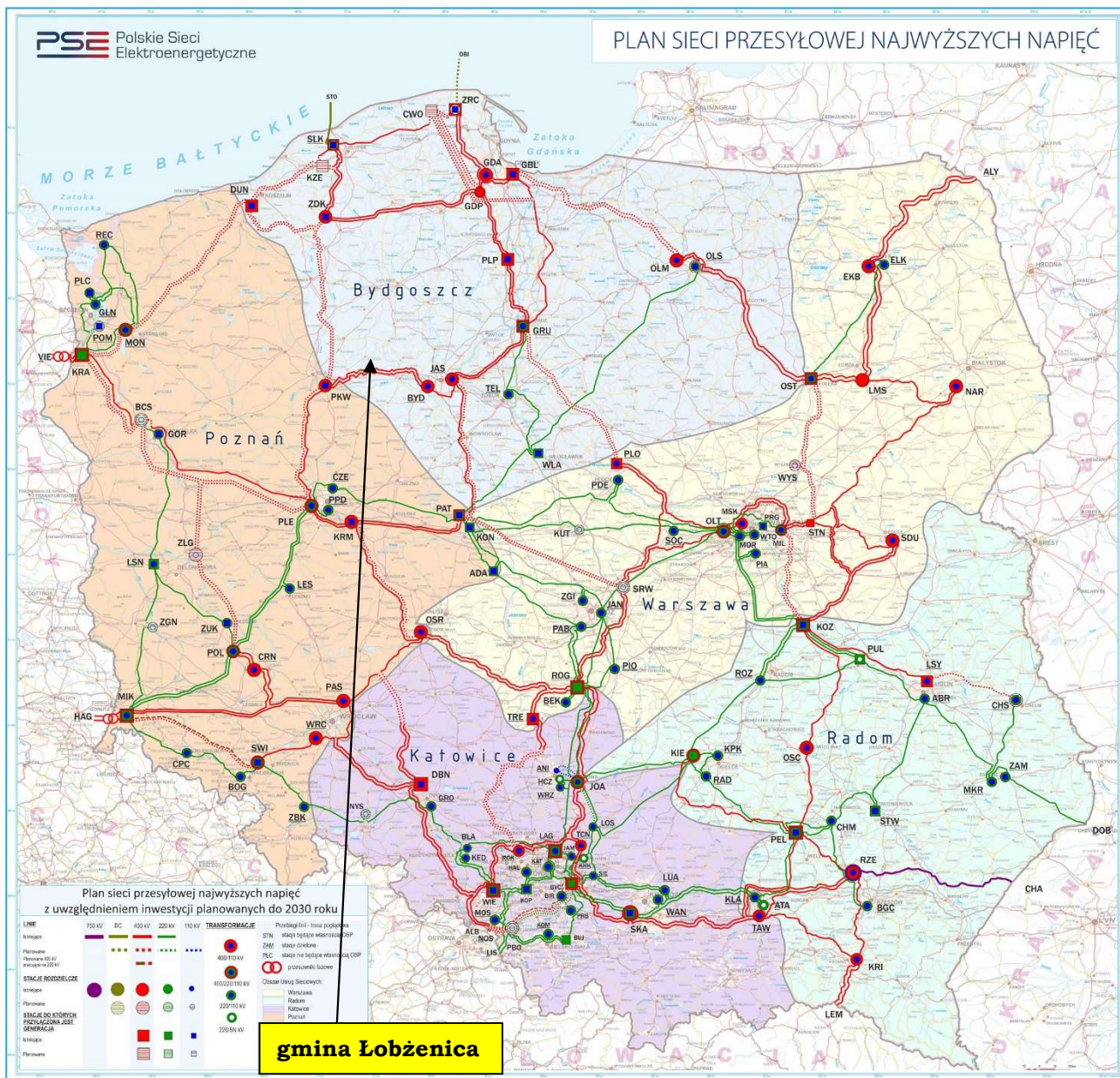
- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych,
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń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

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

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

Do obowiązków OSP należy również bilansowanie systemu polegające na równoważeniu zapotrzebowania na energię elektryczną z dostawami energii oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi w celu zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. W przypadku wystąpienia ograniczeń technicznych w przepustowości tych systemów zarządzanie ograniczeniami systemowymi odbywa się w zakresie wymaganych parametrów technicznych energii elektrycznej. Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych opisany jest w „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2018 –2027” (zwany dalej „Planem Rozwoju PSE”) opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej przedstawiony jest na poniższej mapie.



Rys.10. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć
Źródło: <http://www.pse.pl>

ENEA Operator Sp. z o.o.

Decyzją z dnia 30 czerwca 2007 r. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki wyznaczył firmę ENEA Operator Sp. z o.o. – Operatorem Systemu Dystrybucyjnego na okres od 1 lipca 2007 r. do 1 lipca 2030 r. Gmina Łobżenica objęta jest zasięgiem działania ENEA Operator Sp. z o.o. Oddziału w Poznaniu oraz Oddziału w Bydgoszczy.

Podstawowe zadania OSD, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to: prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej; prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej; planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej, zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej; współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym; dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej; bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi; dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji.

4.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący

4.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną

Gmina Łobżenica zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą stacji elektroenergetycznych: GPZ Wyrzysk 110/15 kV oraz GPZ Runowo 110/15 kV. Obie stacje GPZ położone są poza terenem administracyjnym gminy. Zasilanie w energię elektryczną odbiorców Gminy Łobżenica następuje za pomocą torów magistralnych linii średniego napięcia wychodzących ze ww. stacji GPZ, zapewniając odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych. W poniższej tabeli przedstawiono parametry techniczne stacji GPZ 110/15 kV, zasilających w energię elektryczną obszar Gminy Łobżenica.

Tab.27. Parametry techniczne stacji transformatorowych GPZ 110/SN kV.

Lp	Nazwa Stacji GPZ	Napięcia w stacji	Moc zainstalowanych transformatorów 110/SN	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Obciążenie stacji	Układ pracy rozdzielni 110 kV
		kV	MVA		MW	
1	Wyrzysk	110/15	TR1 -16 TR2 -16	dobry	11,8 (37%)	H4
2	Runowo	110/15	TR1 -10 TR2 -10	dobry	5,5 (28%)	H5

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

Stacja transformatorowa GPZ Wyrzysk 110/15 kV posiada 20,2 MW rezerwy mocy (63%), jej właścicielem jest ENEA Operator OD Poznań. Stacja transformatorowa GPZ Runowo 110/15 kV posiada 14,5 MW rezerwy mocy (72%), jej właścicielem jest ENEA Operator OD Bydgoszcz. W układach awaryjnych, dzięki prowadzonym przez ostatnie lata modernizacjom sieci istnieje możliwość pobierania energii elektrycznej z sąsiednich GPZ tj.: GPZ 110/15 kV Złotów, GPZ 110/15 kV Miasteczko Krajeńskie oraz GPZ 110/15 kV Nakło nad Notecią.

4.2.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 400 kV i 220 kV

Przez teren samej Gminy Łobżenica nie przebiegają linie elektroenergetyczne wysokich napięć 400 kV ani 220 kV. Jednakże w jej otoczeniu przebiega dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Piła Krzewina – Bydgoszcz Zachód, wybudowana w 2021 r.



Rys.11. Schemat przebiegu linii 400 kV Piła Krzewina – Bydgoszcz Zachód

Źródło: <http://www.pse.pl>

Stacje transformatorowe 15/0,4 kV

Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonuje 106 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy ok. 11 771 kVA. Średnie obciążenie wszystkich transformatorowych stacji wynosi ok. 70 % mocy znamionowej. Stan techniczny stacji transformatorowych ocenia się jako dobry. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Gminy Łobżenica przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.28. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV zlokalizowanych na terenie Gminy Łobżenica w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

Lp.	Nazwa stacji	Nr stacji	Typ stacji	Moc stacji [kVA]	Obciążenie [%]
1	Chlebno	1362	wieżowa	250	50
2	Chlebno	1363	słupowa	40	80
3	Chlebno	1364	słupowa	30	80
4	Chlebno	1398	słupowa	160	79
5	Dębno	1324	słupowa	75	71
6	Dębno	1326	słupowa	160	56
7	Dębno	1327	słupowa	250	77
8	Dziunin	1328	słupowa	125	69
9	Dziunin	1461	słupowa	25	80
10	Dzięgiarnia	1330	słupowa	50	90
11	Dzięgiarnia	1331	słupowa	30	40
12	Dzięgiarnia	1332	słupowa	100	45
13	Dzięgiarnia	1390	słupowa	30	90
14	Dźwierzno	1381	wieżowa	160	44
15	Dźwierzno	1383	słupowa	100	70
16	Dźwierzno	1384	słupowa	63	45
17	Dźwierzno	1388	słupowa	160	71
18	Florowo	1354	słupowa	50	88
19	Fanianowo	1323	słupowa	30	79
20	Fanianowo	1325	słupowa	50	60
21	Gródek Krajeński	1382	słupowa	250	81
22	Górka Klasztorna	1351	słupowa	160	90
23	Izdebki	1376	słupowa	100	60
24	Izdebki	1377	słupowa	50	61
25	Izdebki	1378	słupowa	30	76
26	Izdebki	1466	słupowa	63	68
27	Izdebki	1467	słupowa	63	39
28	Józefinowo	1387	słupowa	50	77
29	Józefinowo	1386	słupowa	250	37
30	Ferdynandowo	1380	słupowa	250	55
31	Kościerzyn Mały	1340	słupowa	100	71
32	Kościerzyn Mały	1315	słupowa	63	67
33	Kościerzyn Mały	1339	słupowa	50	88
34	Kościerzyn Mały	1338	słupowa	30	91
35	Kruszki	1305	słupowa	20	99

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁOBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

36	Kruszki	1306	słupowa	30	88
37	Kruszki	1307	słupowa	50	75
38	Kruszki	1308	słupowa	100	74
39	Kruszki	1309	słupowa	50	80
40	Kruszki	1310	słupowa	30	93
41	Kunowo	1311	słupowa	50	71
42	Kunowo	1312	słupowa	50	79
43	Kunowo	1313	słupowa	100	85
44	Kunowo	1397	słupowa	160	65
45	Liszkowo	1317	wieżowo	160	69
46	Liszkowo	1318	słupowa	100	70
47	Liszkowo	1319	słupowa	63	70
48	Liszkowo	1320	słupowa	50	70
49	Liszkowo	1321	słupowa	63	70
50	Luchowo	1342	słupowa	160	70
51	Luchowo	1343	słupowa	100	77
52	Luchowo	1344	słupowa	100	70
53	Luchowo	1353	słupowa	50	80
54	Luchowo	1365	słupowa	50	70
55	Luchowo	1389	słupowa	63	77
56	Łobżenica	1345	wnętrzowa	400	66
57	Łobżenica	1347	słupowa	250	71
58	Łobżenica	1348	wieżowa	250	80
59	Łobżenica	1349	wieżowa	400	83
60	Łobżenica	1350	wnętrzowa	400	66
61	Łobżenica	1399	słupowa	250	75
62	Łobżenica	1452	słupowa	250	55
63	Łobżenica	1463	wnętrzowa	250	69
64	Łobżenica	1469	słupowa	160	77
65	Łobżenica	1470	kompaktowa	400	72
66	Łobżenica	1471	słupowa	160	68
67	Łobżenica	1472	słupowa	250	70
68	Łobżenica	1473	słupowa	160	70
69	Łobżenica	1474	słupowa	250	66
70	Piesna	1358	słupowa	63	78
71	Piesna	1358	słupowa	30	90
72	Puszczka	1329	słupowa	75	77
73	Puszczka	1460	słupowa	30	71
74	Rataje	1341	słupowa	100	70
75	Rataje	1346	wnętrzowa	250	59
76	Rataje	1352	słupowa	50	80
77	Rataje	1471	słupowa	63	90
78	Szczerbin	1333	słupowa	250	71
79	Szczerbin	1334	słupowa	30	55
80	Topola	1379	słupowa	20	89

81	Topola	1385	słupowa	30	70
82	Topola	1468	słupowa	50	67
83	Trzeboń	1335	słupowa	50	49
84	Trzeboń	1336	słupowa	50	50
85	Trzeboń	1337	słupowa	100	68
86	Walentynowo	1360	słupowa	63	90
87	Walentynowo	1361	słupowa	100	81
88	Wiktorówko	1355	słupowa	100	44
89	Wiktorówko	1356	słupowa	100	65
90	Wiktorówko	1357	słupowa	40	83
91	Wiktorówko	1392	słupowa	63	70
92	Wiktorówko	1393	słupowa	100	58
93	Witrogoszcz	1366	słupowa	160	59
94	Witrogoszcz	1367	słupowa	20	80
95	Witrogoszcz	1368	słupowa	63	74
96	Witrogoszcz	1369	słupowa	100	70
97	Witrogoszcz	1370	słupowa	100	79
98	Witrogoszcz	1371	słupowa	20	70
99	Witrogoszcz	1372	słupowa	30	80
100	Witrogoszcz	1373	słupowa	20	70
101	Witrogoszcz	1374	słupowa	20	90
102	Witrogoszcz	1375	słupowa	75	69
103	Witrogoszcz	1410	słupowa	75	69
104	Witrogoszcz	1411	słupowa	75	69
105	Witrogoszcz	1412	słupowa	63	74
106	Witrogoszcz	1413	słupowa	75	70

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

4.2.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia

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

Linie niskiego napięcia 0,4 kV

Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] bez przyłączy na terenie Gminy Łobżenica w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu stanowi 232,163 km, w tym:

- sieć napowietrzna bez przyłączy stanowi 186,282 km,
- sieć kablowa bez przyłączy stanowi 45,881 km.

Sieć napowietrzna wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm². Sieć kablowa wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm², 95 mm², 120 mm², 150 mm², 185 mm², 240 mm².

Punkty oświetleniowe

Łączna ilość punktów świetlnych sodowych stanowiących mienie spółki Enea Oświetlenie, które są przedmiotem umowy o świadczeniu usługi oświetleniowej z Gminą

Łobżenica wynosi 698, na co składa się 71 obwodów oświetleniowych. W oprawach tych zamontowane są żarówki sodowe, o mocach: 70 W, 100 W, 150 W. Mienie gminne stanowią 191 oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED zainstalowane w miejscowościach, takich jak:

- 163 szt. - Wiktorówko, Dźwierszno Małe, Dźwierszno Wielkie i Dębno,
- 20 szt. - ul. Tylna, Spichrzowa, Ogrodowa, Mickiewicza Sobieskiego,
- 8 szt. - Dźwierszno Małe, Dźwierszno Wielkie, Chlebno.

Na koniec 2021 r. łączna ilość opraw oświetleniowych na terenie Gminy Łobżenica wyniosła 889 szt., zużywając ok. 360 MWh energii elektrycznej.

4.2.5. Zużycie i struktura odbiorców energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Łobżenica za 2016 r. wyniosło 11 820 MWh. W latach 2012 – 2016 nastąpił spadek rocznego zużycia energii elektrycznej o 1 208 MWh, co odbyło się przy minimalnie zmniejszonej łącznej ilości odbiorców. Strukturę zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Łobżenica uwzględniającą umowy kompleksowe oraz dystrybucyjne, za lata 2012 – 2016 przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.29. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Łobżenica w 2018 r.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	2	1 710
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	468	4 244
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	2 730	7 612
Łącznie	3 200	13 566

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

Tab.30. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Łobżenica w 2019 r.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	2	1 490
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	470	4 308
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	2 736	7 829
Łącznie	3 208	13 627

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

Tab.31. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Łobżenica w 2020 r.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	1	1 327
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	464	4 166
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	2 726	7 492
Łącznie	3 191	12 985

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

Tab.32. Struktura zużycia energii elektrycznej wg grup odbiorców na terenie Gminy Łobżenica w 2021 r.

Grupa odbiorców energii elektrycznej	Ilość odbiorców energii elektrycznej	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	1	1 310
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię elektryczną na cele produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	462	3 993
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno – bytowi na niskim napięciu)	2 706	7 308
Łącznie	3 179	12 611

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

4.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej

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

Tab.33. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców energii elektrycznej

Grupy taryf	Kryteria kwalifikowania do grup taryfowych dla odbiorców
A21 A23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: A21 – jednostrefowym, A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B11 B12 B11em B11em	Zasilanych z sieci średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z jednostrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną: B11, B11em –jednostrefowym, B12 – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna).
B21 B21em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną

B22 B23	odpowiednio: B21, B21em – jednostrefowym, B22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), B23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby)
C21 C21em C22a C22b C22w	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21, C21em – jednostrefowym, C22a, C22w – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc).
C11 C11em C11o C11p C12a C12ap C12b C12bp	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11, C11em, C11o, C11p – jednostrefowym, C12a, C12ap – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12b, C12bp – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C13 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
G11 G11p G12 G12p G12w G12as	Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11, G11p – jednostrefowym, G12, G12p, G12as – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), G12n – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), G12w – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), z podziałem doby na strefę szczytową i pozaszczytową.
R	Dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności: a) silników syren alarmowych, b) stacji ochrony katodowej gazociągów, c) oświetlenia reklam, d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

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

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN – A21, A23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B11, B12, B21, B22, B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C11, C11em, C11o, C11p, C12a, C12ap, C12b, C12bp,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia – G11, G11p, G12, G12p, G12w, G12as, R.

4.2.7. Sprzedawcy energii elektrycznej

Zgodnie z art. 4j ust. 1 ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn.zm.) odbiorcy energii elektrycznej mają prawo zakupu energii od wybranego przez siebie sprzedawcy. Zakup energii odbywa się na podstawie umowy sprzedaży.

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

dystrybucji energii. Świadczenie usług dystrybucji energii odbywa się na podstawie umowy o świadczenie tej usługi. Dostarczanie energii elektrycznej do odbiorców odbywa się na podstawie dwóch umów: umowy sprzedaży zawieranej ze sprzedawcą energii i umowy o świadczenie usług dystrybucji zawieranej z operatorem systemu dystrybucyjnego, czyli przedsiębiorstwem energetycznym, które dystrybuuje energię (art. 5 ust. 1 ustawy). W umowie o świadczenie usług dystrybucji wskazany jest wybrany przez odbiorcę sprzedawca energii elektrycznej aby zapobiec sytuacji, w której odbiorca pozostanie bez sprzedawcy, gdy wybrany przez niego podmiot zaprzestanie swojej działalności, w umowie tej wskazany jest także inny sprzedawca tzw. awaryjny, który podejmie sprzedaż w takiej sytuacji. Jednocześnie w umowie o świadczenie usług dystrybucji zawarta jest zgoda odbiorcy na zawarcie przez operatora systemu dystrybucyjnego umowy sprzedaży ze sprzedawcą awaryjnym na rzecz i w imieniu odbiorcy, dla umożliwienia kontynuowania dostaw energii (art. 5 ust. 2a ustawy). Odbiorcy, którzy chcą skorzystać z prawa wyboru sprzedawcy, ale nie chcą mieć dwóch umów, zawierają umowę z wybranym sprzedawcą, sprzedawca natomiast zawiera na rzecz i w imieniu tego odbiorcy z umowę operatorem systemu.

Zgodnie z art. 5a ust. 1 ustawy, sprzedawca z urzędu obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej (sprzedaży i dystrybucji energii) i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu.

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

4.2.8. Stawki taryfowe energii elektrycznej (dystrybucyjne i zakupowe)

Stawki dystrybucyjne

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki decyzją z dnia 17 grudnia 2021r. zatwierdził taryfę dla usług dystrybucji energii elektrycznej przez operatora *ENEA Operator Sp. z o.o.* na okres do dnia 31 grudnia 2022 r. Odbiorcy za świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według stawek opłat właściwych dla grup taryfowych w odpowiednich obszarach. Stawki opłat za usługi dystrybucyjne *ENEA Operator Sp. z o.o.*, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.34. Stawki opłat za usługi dystrybucyjne ENEA Operator Sp. z o.o. do dnia 31.12.2022 r.

Grupa taryfowa	Stawka jakościowa	Składnik zmienny stawki sieciowej						Składnik stały stawki sieciowej	Stawka opłaty abonamentowej				Stawka opłaty przejściowej
		Całodobowy	Dzienny/ Szczytowy	Nocny/Poza szczytowy	Szczyt Przedpołud niowy	Szczyt Popołudnio wy	Pozostałe godziny doby		W cyklu dekadowym	W cyklu 1- miesięczny	W cyklu 2- miesięczny	W cyklu 6- miesięczny	
	zł/MWh	zł/MWh						zł/kW/m-c	zł/m-c				zł/kW/m-c
A21	9,49	17,89					12 200,00		14,59			0,20	
A23	9,49	17,89					12 200,00		14,59			0,20	
B11	9,49	78,86					11 481,40		14,59			0,19	
B12	9,49	78,86					11 481,40		14,59			0,19	
B21	9,49	46,66					14 727,11		14,59			0,19	
B22	9,49	46,66					14 727,11		14,59			0,19	
B23	9,49	46,66					14 727,11		14,59			0,19	
	zł/MWh	zł/MWh						zł/kW/m-c	zł/m-c				zł/kW/m-c
C21	0,0095	0,1033					14,58		10,0			0,08	
C22a	0,0095	0,1033					14,58		10,0			0,08	
C22b	0,0095	0,1033					14,58		10,0			0,08	
C22w	0,0095	0,0966					17,77		10,0			0,08	
C11	0,0095	0,1554					4,36		3,84			0,08	
C11o	0,0095	0,0995					7,01		3,84			0,08	
C12a	0,0095	0,1327					4,36		3,84			0,08	
C12b	0,0095	0,1327					4,36		3,84			0,08	

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁOBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

C11p	0,0095	0,1554						4,36		0,16			0,08	
C12ap	0,0095	0,1327						4,36		0,16			0,08	
C12bp	0,0095	0,1327						4,36		0,16			0,08	
	zł/MWh	zł/MWh					zł/m-c		zł/m-c			zł/kW/m-c		
							1faz.	3faz.						
G11	0,0095	0,1745						4,66	6,51		3,84	1,92	0,64	0,02*/0,10**/0,33***
G11p	0,0095	0,1745						4,66	6,51		3,84	1,92	0,64	0,02*/0,10**/0,33***
G12	0,0095	0,1744	0,1744	0,0651				6,00	9,11		3,84	1,92	0,64	0,02*/0,10**/0,33***
G12p	0,0095	0,1978	0,1978	0,0651				6,00	9,11		3,84	1,92	0,64	0,02*/0,10**/0,33***
G12w	0,0095		0,1921	0,0579				10,54	15,76		3,84	1,92	0,64	0,02*/0,10**/0,33***
G12as	0,0095		0,1745	0,1745				9,32	13,02		3,84	1,92	0,64	0,02*/0,10**/0,33***

0,02* -roczne zużycie energii poniżej 500 kWh; 0,10** -roczne zużycie energii od 500 kWh do 1200 kWh; 0,33*** -powyżej 1200 kWh

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Stawki związane z zakupem energii elektrycznej

Największym sprzedawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Łobżenica jest firma ENEA S.A. Na stronie internetowej <https://enea.pl/> można zapoznać się z jego cenami i taryfami. W poniższej tabeli przedstawiono cenę 1kWh energii elektrycznej (stan na koniec 2021 r.) najpopularniejszej w kraju taryfy G11 dla gospodarstw domowych.

Tab.35. Cena 1kWh energii elektrycznej (stan na koniec 2021 r.) taryfy G11 dla gospodarstw domowych

Dystrybutorzy energii elektrycznej						
Sprzedawcy energii elektrycznej	Cena 1 kWh	ENEA	ENERGA	PGE	E.ON	TAURON
	ENEA S.A.	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64
	ENERGA Obrót	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64
	PGE Obrót	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64
	E.ON	0,66	0,73	0,71	0,63	0,66
	TAURON	0,63	0,70	0,68	0,60	0,64

Źródło: www.kape.pl

Składowymi ceny energii elektrycznej dla odbiorców są: koszt zakupu energii elektrycznej, podatek VAT, akcyza, podatki i opłaty lokalne, koszty własne dystrybutora, marża dystrybutora, koszty przesyłowe.

Cena 1 kWh energii elektrycznej w taryfie G11 dla województwa wielkopolskiego, w tym Gminy Łobżenica na koniec 2021 r. wynosiła 0,63 zł/kWh. Od 1 sierpnia 2022 r. stawka taryfowa G11 ulegnie podwyższeniu do 0,75 zł/kWh.

4.2.9. Bilans energii elektrycznej

Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Łobżenica sporządzono w podziale na takie obszary jak: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych gminy oraz oświetlenie uliczne w zarządzie Gminy Łobżenica), przemysł i usługi (obiekty przemysłowe, usługowe i handlowe oraz oświetlenie uliczne w zarządzie ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.). Bilans energii elektrycznej określono na podstawie danych uzyskanych od gestorów energetycznych, w tym firmy ENEA Operator Sp. z o.o. oraz sprzedawców energii elektrycznej, a także w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji jednostek z terenu Gminy Łobżenica.

Na terenie Gminy Łobżenica zapotrzebowanie na moc elektryczną na koniec 2021 r. wyniosło 2,98 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 12 611 MWh.

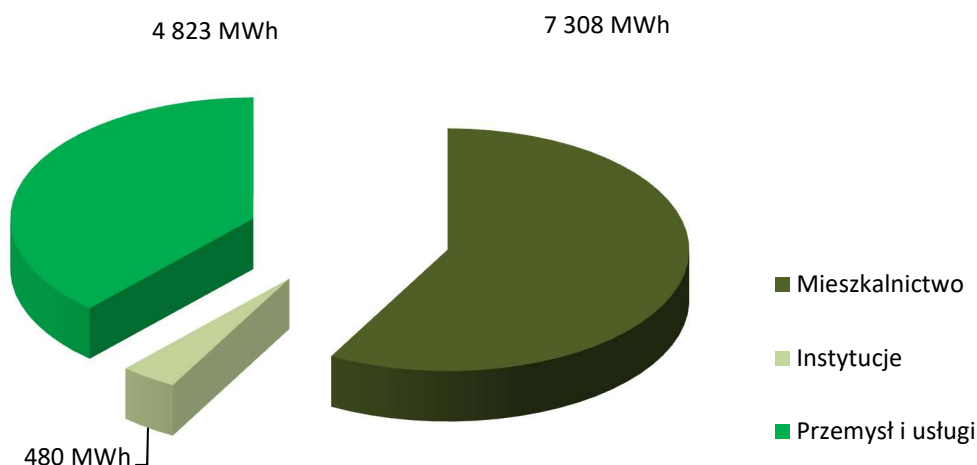
W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 1,72 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 7 308 MWh. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 0,12 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 480 MWh. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 1,14 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 4 823 MWh.

Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Łobżenica obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.36. Ogólny bilans energii elektrycznej Gminy Łobżenica. Stan na 31.XII 2021 r.

Obszary	Zapotrzebowanie na moc elektryczną [MW]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [TJ]
MIESZKALNICTWO	1,72	7 308	26,31
INSTYTUCJE	0,12	480	1,73
PRZEMYSŁ I USŁUGI	1,14	4 823	17,35
RAZEM	2,98	12 611	45,39

Źródło: Opracowanie własne



Rys.13. Bilans energii elektrycznej w podziale na poszczególne obszary

Źródło: Opracowanie własne

4.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany

4.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną

Przewiduje się, iż Gmina Łobżenica w najbliższym horyzoncie czasowym zaopatrywana będzie nadal w energię elektryczną za pomocą GPZ-ów 110/15 kV: Wyrzysk oraz Runowo, co wiązać się będzie z przeprowadzeniem przeglądu i ewentualnej modernizacji obu stacji. Plany inwestycyjne firmy ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu nie zakładają jednak podjęcia inwestycji w tym obszarze w najbliższym czasie.

4.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 400 kV i 220 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie Gminy Łobżenica w zakresie budowy linii wysokich napięć 400 kV i 220 kV.

Rozbudowa Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) do 2030 r. nie zakłada zwiększenia dostępnej mocy w obszarze w którym leży m.in. Gmina Łobżenica. Z tego tytułu, system przesyłowy Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) będącej w dyspozycji PSE S.A. wymaga rozbudowy i odbudowy potencjału o wielkości określonej w uzgodnionym z Prezesem URE Planie Rozwoju Sieci Przesyłowej PSE Operator SA na lata 2021-2030.

Linie 110 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020 – 2025” odnośnie sieci 110 kV ENEA Operator Sp. z o.o. nie przewiduje podjęcie działań inwestycyjnych na terenie Gminy Łobżenica.

4.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego napięcia

W zakresie sieci średniego napięcia SN 15 kV w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Łobżenica są planowane następujące zadania inwestycyjne i modernizacyjne, jak:

- przyłączanie odbiorców o mocy ok. 12 kW na średnim napięciu,
- modernizacja linii 15 kV napowietrznych i kablowych,
- modernizacja słupów średniego napięcia 15 kV,
- modernizacja pola średniego napięcia w stacjach transformatorowych 15/0,4 kV.

4.3.4. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia

W najbliższych latach planuje się budowę obwodów niskiego napięcia [nn] dla zasilania obszarów objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego a także dla nowych odbiorców do istniejącej sieci. W zakresie sieci niskiego napięcia na terenie Gminy Łobżenica planuje się sukcesywną wymianę przewodów linii niskiego napięcia [nn] 0,4 kV na przewody izolowane. Należy również dążyć do wzmacniania zasilania terenów, na których występują problemy z pewnością zasilania w energię elektryczną. Ponadto zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu opraw oświetlenia ulicznego na niskim napięciu a także ich modernizacji, jeśli tylko zostaną wskazane w przeglądzie technicznym. Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymagań.

4.3.5. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Ogólne założenia do Prognozy w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na moc i energię elektryczną Gminy Łobżenica, przyjęto ogólne założenia do Prognozy określone w *Rozdz. 3.2.2. str. 43*.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną określono w oparciu o ogólne założenia do Prognozy, przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, takich jak: ENEA Operator Sp. z o.o., ENEA S.A., a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Miasta i Gminy Łobżenica, ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych Gminy Łobżenica.

Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną Gminy Łobżenica, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych

obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem energii elektrycznej przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji.

Wpływ na wielkość zapotrzebowania na moc i energię elektryczną do 2037 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymagań.

Na podstawie powyższych założeń, przyjęto, iż prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe w obszarze MIESZKALNICTWA, INSTYTUCJI oraz PRZEMYSŁU i USŁUGI będzie kształtowało się jak poniżej:

- W1- Scenariusz STABILIZACJA – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 0,5 % w skali roku,
- W2- Scenariusz ROZWÓJ – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 1,0 % w skali roku,
- W3- Scenariusz SKOK – wzrost zapotrzebowana na energię elektryczną o 3,0 % w skali roku.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 8 569 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 563 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 5 655 MWh.

Dokładniejsze określenie potrzeb w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Łobżenica możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów, w tym zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej. W związku z powyższym, ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Łobżenica.

Tab.37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Łobżenica

Rok	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	7308	7308	7308	480	480	480	4823	4823	4823	12611	12611	12611
2022	7345	7381	7527	482	485	494	4847	4871	4968	12674	12737	12989
2023	7381	7455	7753	485	490	509	4871	4920	5117	12737	12864	13379
2024	7418	7529	7986	487	495	525	4896	4969	5270	12801	12993	13780
2025	7455	7605	8225	490	499	540	4920	5019	5428	12865	13123	14194
2026	7493	7681	8472	492	504	556	4945	5069	5591	12929	13254	14620
2027	7530	7758	8726	495	510	573	4970	5120	5759	12994	13387	15058
2028	7568	7835	8988	497	515	590	4994	5171	5932	13059	13521	15510
2029	7605	7914	9258	500	520	608	5019	5223	6110	13124	13656	15975
2030	7682	7993	9535	502	525	626	5044	5275	6293	13228	13792	16454
2031	7720	8073	9821	505	530	645	5070	5328	6482	13294	13930	16948
2032	7759	8153	10116	507	536	664	5095	5381	6676	13361	14070	17457
2033	7797	8235	10419	510	541	684	5120	5435	6876	13427	14210	17980
2034	7836	8317	10732	512	546	705	5146	5489	7083	13495	14352	18520
2035	7876	8400	11054	515	552	726	5172	5544	7295	13562	14496	19075
2036	7915	8484	11386	517	557	748	5198	5599	7514	13630	14641	19648
2037	7954	8569	11727	520	563	770	5224	5655	7739	13698	14787	20237

Źródło: Opracowanie własne

4.4. Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną

Na terenie Gminy Łobzenica nie ma zlokalizowanych stacji WN/SN. Odbiorcy zasilani są w energię elektryczną ze stacji GPZ 110/15 kV Wyrzysk oraz GPZ 110/15 kV Runowo, będących w zarządzaniu firmy ENEA Operator Sp. z o.o.

Istniejący system elektroenergetyczny wysokiego napięcia zapewnia jej pełne bezpieczeństwo energetyczne Gminy Łobzenica.

Zgodnie z przyjętymi w 2018 r. „Załoženiami do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobzenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2017 – 2032” Gmina Łobzenica zasilana była w energię elektryczną także za pomocą ww. stacji elektroenergetycznych GPZ 110/15 kV. W przyszłości przewiduje się adaptację obu źródeł zasilania gminy w energię elektryczną.

System dystrybucyjny odnośnie sieci średniego napięcia SN, w tym stacji transformatorowych 15/0,4 kV a także sieci niskiego napięcia nN daje gwarancję bezpieczeństwa zasilania gminy w energię elektryczną. Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych, realizowane powinno być na podstawie bieżącej analizy i wydawanych technicznych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikających z nich wymagań. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje możliwość wymiany transformatorów w stacjach elektroenergetycznych 15/0,4 kV na jednostki o większych mocach.

System dystrybucyjny odnośnie sieci SN i stacji transformatorowych 15/0,4 kV daje gwarancję bezpieczeństwa zasilania. W stacjach transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Gminy Łobzenica łączna moc obciążeniowa zainstalowanych transformatorów wynosi ok. 8 239 kVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie ok. 11 771 kVA. W stacjach transformatorowych 15/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok. 3 532 kVA. Zapisy „Założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobzenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2017 – 2032” zawierają m.in. zestawienie stacji transformatorowych, których było 102 szt., co oznacza, iż w przeciągu 5 lat przybyły 4 nowe stacje transformatorowe 15/0,4 kV.

Obecne obciążenie wszystkich stacji GPZ na potrzeby odbiorców Gminy Łobzenica wynosi ok. 2,98 MW, z czego obszar mieszkalnictwa pokrywa ok. 1,72 MW, obszar instytucjonalności pokrywa ok. 0,12 MW a obszar przemysłu i usług pokrywa ok. 1,14 MW.

Zgodnie z przyjętymi w 2018 r. „Załoženiami do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobzenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2017 – 2032” zużycie energii elektrycznej na koniec 2016 r. wyniosło ok. 11 820 MWh.

Obecne zużycie energii elektrycznej na koniec 2021 roku wyniosło 12 611 MWh. W przeciągu ostatnich sześciu lat nastąpił nieznaczny wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 791 MWh.

Problemem jest fakt, iż działania modernizacyjne i odtworzeniowe na sieciach i w stacjach są realizowane w ograniczonym zakresie z uwagi na ograniczone możliwości finansowania tych inwestycji po stronie przedsiębiorstw energetycznych.

Pamiętać należy, iż przyłączenie nowych odbiorców (nowych mocy) lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców może być ograniczone ze względu na parametry techniczne sieci niskiego napięcia (przekroje przewodów, długość obwodów).

Z uwagi na charakter działań przedsiębiorstw energetycznych, zapisanych w swoich *Planach rozwojowych*, istotne jest ich stałe kontrolowanie pod kątem wymaganych inwestycji dla rozwoju Gminy Łobzenica.

Oceniając stan zaopatrzenia Gminy Łobzenica w energię elektryczną, stwierdzić należy, że istniejący system elektroenergetyczny o odpowiednich rezerwach mocy, gwarantuje bezpieczeństwo i stałość dostaw energii elektrycznej jej odbiorcom.

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

5.1. Wprowadzenie

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

GAZ SYSTEM S.A.

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

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

Obszar działania Oddziału w Poznaniu obejmuje: województwo wielkopolskie, częściowo województwa zachodniopomorskie i lubuskie oraz fragment województw dolnośląskiego i łódzkiego. Podstawową działalnością Oddziału w Poznaniu jest:

- techniczna obsługa przesyłu gazu sieci przesyłowej, stacji redukcyjno – pomiarowych i stacji węzłowych,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego,
- przygotowanie i nadzór nad inwestycjami i remontami,
- obsługa klientów w zakresie odczytów i bilansowania gazu,
- usługi związane ze sprzedażą usług tzw. niekoncesjonowanych (np. usługi dokumentacyjne, usługi dozoru technicznego, roboty na czynnej sieci gazowej itp.).

Na terenie Gminy Łobżenica nie przebiegają przesyłowe sieci wysokiego ciśnienia będące własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

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

Do operatorów w zakresie dystrybucji paliw gazowych na terenie Gminy Łobżenica należy Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Podstawową działalnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. jest świadczenie usługi dystrybucji gazu ziemnego. Do zadań spółki należy prowadzenie ruchu sieciowego, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. W obszarze działalności spółki leży także rozbudowa infrastruktury gazowej oraz wszelkie działania zmierzające w kierunku gazyfikacji gmin. Wszystkie realizowane zadania oraz współpraca z operatorami innych systemów gazowych przyczyniają się do zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania systemu dystrybucyjnego i ciągłości świadczonych usług dystrybucji. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu eksploatuje sieci gazownicze wysokiego, średniego oraz niskiego ciśnienia.

PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

PGNiG Obrót Detaliczny, to spółka z Grupy Kapitałowej PGNiG, która rozpoczęła działalność w dniu 1 sierpnia 2014 roku. Spółka dostarcza gaz ziemny do ponad 6,5 mln klientów w Polsce. W ramach struktury PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. funkcjonują dwa Biura Sieci Sprzedaży: Wschód i Zachód. Biura Sieci Sprzedaży dzielą się na Obszary Sprzedaży. Gmina Łobżenica podlega Wielkopolskiemu Obszarowi Sprzedaży w ramach Biura Sieci Sprzedaży Zachód.

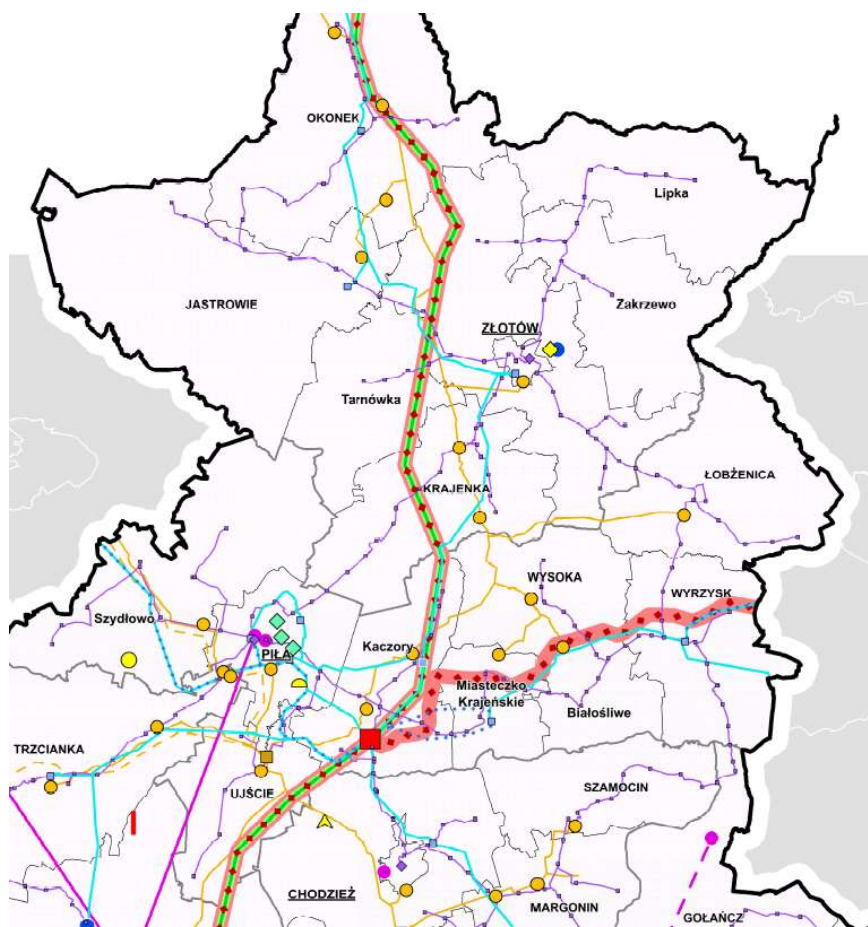
5.2. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe - stan istniejący

5.2.1. Źródła zasilania w gaz ziemny

Gmina Łobżenica jest gminą zgazyfikowaną.

Gaz ziemny sieciowy dostarczany jest do Miasta Łobżenica oraz wsi Rataje. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok.24,69% (stan na koniec 2021 r.).

Gmina Łobżenica zasilana jest gazem ziemnym doprowadzanym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa z odgałęzieniem DN80 CN 5,5 MPa do Łobżenicy. Z gazociągu wysokiego ciśnienia (długość na terenie gminy ok. 5,941 km) poprzez stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP I^o Łobżenica przy ul. Wyrzyska oraz stację redukcyjno-pomiarową drugiego stopnia SRP II^o Łobżenica przy ul. 600 lecia oraz ul. Mickiewicza, gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia (długość gazociągu na terenie gminy ok. 7,428 km) oraz siecią niskiego ciśnienia długość gazociągu na terenie gminy ok. 9,948 km).



Rys.14. Gmina Łobżenica na tle sieci dystrybucyjnej PSG sp. z o.o.
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Do Gminy Łobżenica dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E wg normy 04750 o średnim cieple spalania 40,673 MJ/m³.

Tab.38. Parametry techniczne dostarczanego gazu typu E do Gminy Łobżenica

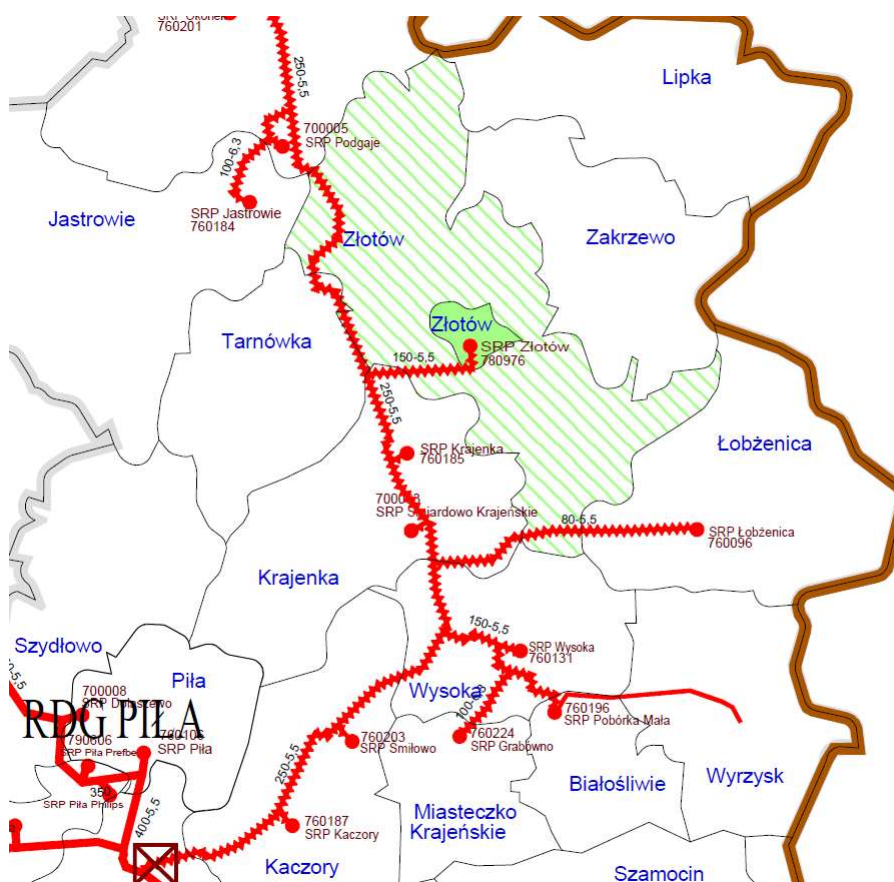
Lp.	Parametr	Jakość	Wartość
1	Wartość opałowa	MJ/m ³	40,673
2	Ciężar właściwy	kg/ m ³	0,717
3	Liczba Wobbego	MJ/m ³	50,00

4	Skład: - metan CH ₄ - etan, propan, butan i wyższe - azot N ₂ - dwutlenek węgla CO ₂	%	90 3 6 1
5	Charakterystyka gazu	bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza, a w mieszaninie z nim (5-15%) stwarza mieszaninę wybuchową.	

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

5.2.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

W granicach administracyjnych Gminy Łobżenica nie przebiegają gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia, będące w zarządzie Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Na obszarze Gminy Łobżenica przebiega gazociąg dystrybucyjny wysokiego ciśnienia, będący w zarządzie *Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.*, stanowiący odgałęzienie DN80 CN 5,5 MPa gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa do Łobżenicy. Ponadto w zakresie wysokiego ciśnienia Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. eksploatuje stację gazową redukcyjno – pomiarową I stopnia, tj. SRP I° zlokalizowaną w mieście Łobżenica przy ul. Wyrzyńska.



Rys.15. Gmina Łobżenica na tle sieci wysokiego ciśnienia PSG sp. z o.o.
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Tab.39. Gazociągi wysokiego ciśnienia w granicach administracyjnych Gminy Łobzenica

Gazociągi wysokiego ciśnienia					
Lp.	Relacja	PN (MPa)	DN (mm)	Rok budowy	Ocena stanu technicznego*
1.	odgałęzienie gazociągu Ujście – Piła – Koszalin do Łobzenicy	5,5	80	1998	3

* - skala od 1-5

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

Tab.40. Stacje gazowe I stopnia w granicach administracyjnych Gminy Łobzenica

Stacje gazowe I stopnia					
Lp	Nazwa	Ciśnienie nominalne [kPa -MPa]	Rok budowy/modernizacji	Przepustowość stacji (m³/h)	Ocena stanu technicznego *
1.	SRP I° ul. Wyrzycka Łobzenica	wlot: 4-5 MPa wylot: 300 kPa	1988/2005	600	4

* - skala od 1-5

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

5.2.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia

Na system gazowniczy dystrybucyjny Gminy Łobzenica składają się gazociągi średniego i niskiego ciśnienia, reduktory ciśnieniowe gazu ziemnego oraz stacje redukcyjno – pomiarowe SRP II° na potrzeby odbiorców mieszkaniowych, instytucjonalnych oraz usługowo – przemysłowych. Dystrybucyjna sieć gazowa w stanie technicznym dostatecznym, ciśnienie nominalne na średnim ciśnieniu od 10 kPa do 0,5 MPa, na niskim ciśnieniu do 10 kPa. Ponadto w zakresie średniego ciśnienia Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. eksploatuje 3 stacje gazowe II stopnia, tj. SRP II° zlokalizowane w mieście Łobzenica: przy ul. 600 lecia oraz ul. Mickiewicza.

Charakterystykę sieci gazowniczej na terenie Gminy Łobzenica przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.41. Charakterystyka sieci średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Łobzenica

Lp.	Rodzaj gazociągu	Ciśnienie nominalne [kPa -MPa]	Długość na terenie gminy [km]	DN (mm)	Ocena stanu technicznego*
1.	Średnioprężny	10 kPa do 0,5MPa	5,696	63 -125	3
2.	Niskoprężny	do 10 kPa	9,948	100 -150	3

* - skala od 1-5

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

Tab.42. Stacje gazowe II stopnia w granicach administracyjnych Gminy Łobzenica

Stacje gazowe I stopnia					
Lp	Nazwa	Ciśnienie nominalne	Rok budowy/modernizacji	Przepustowość stacji	Ocena stanu technicznego

		[kPa -MPa]		(m ³ /h)	*
1.	SRP II° ul. 600 lecia Łobżenica	wlot: 0,3 MPa wylot: 2,2 kPa	1996	650	4
2.	SRP II° ul. Mickiewiczza Łobżenica	wlot: 0,3 MPa wylot: 2,1 kPa	1990/2008	600	4
3.	SP II° ul. Mickiewiczza Łobżenica	wlot: 0,22 MPa wylot: 220 kPa	2003	150	4

* - skala od 1-5

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

Tab.43. Gazociągi bez przyłączy w metrach na terenie Gminy Łobżenica

Gmina	Rodzaj gazu wg PN	Ciśnienie				Ogółem
		niskie	średnie	podwyż. średnie	wysokie	
		(do 10 kPa włącznie)	powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 Mpa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	
Długość gazociągów na terenie gminy w [m]						
miasto	E	9 948	5 538	0	0	15 486
obszar wiejski	E	0	1 890	0	5 941	7 831

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

Tab.44. Czynne przyłącza gazowe w sztukach na terenie Gminy Łobżenica

Gmina	Przyłącza do mieszkań	Ciśnienie				Ogółem
		niskie	średnie	podwyż. średnie	wysokie	
		(do 10 kPa włącznie)	powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 Mpa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	
Czynne przyłącza gazowe w [szt.]						
miasto	566	515	78	0	0	593
obszar wiejski	15	0	20	0	0	20

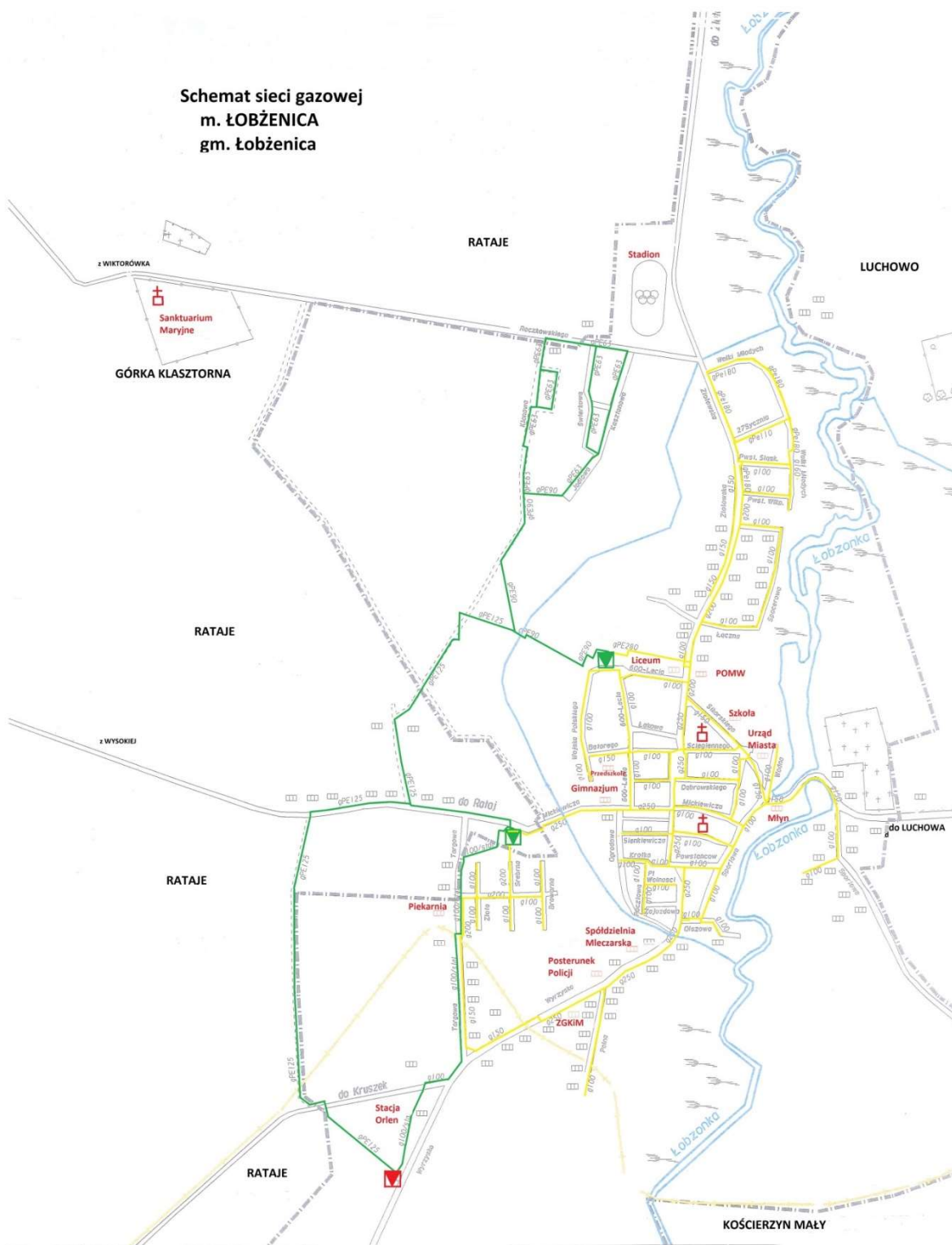
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

Tab.45. Czynne przyłącza gazowe w metrach na terenie Gminy Łobżenica

Gmina	Rodzaj gazu wg PN	Ciśnienie				Ogółem
		niskie	średnie	podwyż. średnie	wysokie	
		(do 10 kPa włącznie)	powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 0,5 Mpa do 1,6 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	
Czynne przyłącza gazowe w [m.]						
miasto	E	9 179	2 303	0	0	11 482
obszar wiejski	E	0	77	0	0	77

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

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat sieci gazowej średnioprężnej i niskoprężnej udostępniony przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.



Rys.16. Schemat sieci gazowej średnioprężnej i niskoprężnej na terenie Gminy Łobżenica
Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu

5.2.4. Zużycie i struktura odbiorców gazu sieciowego

Na terenie Gminy Łobżenica w 2021 r. było ogółem 844 odbiorców gazu ziemnego. Roczne zużycie gazu ziemnego wg grup odbiorców za 2021 r. wyniosło ok. 10 497 MWh. Strukturę odbiorców i zużycia gazu sieciowego na terenie Gminy Łobżenica za lata 2018 – 2021 przedstawiają poniższe tabele.

Tab.46. Odbiorcy gazu sieciowego na terenie Gminy Łobżenica w latach 2018 – 2021 w [szt.]

Lata	Ilość odbiorców paliwa gazowego w szt. (stan na koniec grudnia)					
	Ogółem łączna ilość odbiorców	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel i Usługi	Pozostali
		Ilość odbiorców gospodarstw domowych	Ilość odbiorców gospodarstw domowych ogrzewających mieszkania paliwem gazowym			
2018	783	737	401	6	40	-
2019	811	765	429	6	40	-
2020	831	785	449	5	41	-
2021	844	801	465	7	19	-

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

Tab.47. Zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Łobżenica w latach 2018 – 2021 w [MWh]

Lata	Zużycie paliwa gazowego w MWh (stan na koniec grudnia)					
	Ogółem łączne zużycie paliwa gazowego	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel i Usługi	Pozostali
		Zużycie paliwa gazowego gospodarstw domowych	Zużycie paliwa gazowego na ogrzewanie mieszkań gospodarstw domowych			
2018	7 750,0	5 002,0	2 721,6	393,0	2 355,0	-
2019	8 559,4	5 842,6	3 276,4	358,0	2 358,8	-
2020	8 585,6	6 027,9	4 447,8	278,3	2 279,4	-
2021	10 497,4	7 257,0	5 212,9	273,6	2 501,8	-

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

5.2.5. Współczynnik konwersji

Zgodnie z przepisami od dnia 1 sierpnia 2014 roku rozliczenia za dostarczony gaz oraz świadczone usługi przesyłania, dystrybucji i magazynowania obowiązkowo są prowadzone w jednostkach energii (kWh), a nie, jak do tej pory, w jednostkach objętości (m³). Pozostając w zgodzie z regulacjami prawnymi, sektor gazowniczy w Polsce wdrożył proces rozliczeń paliw gazowych w jednostkach energii, aby rozliczać się nie za wykorzystaną objętość gazu ziemnego, a za faktyczną energię, która powstała w wyniku jego spalania. Z tego tytułu wprowadzono tzw. *Współczynnik konwersji*. Współczynnik konwersji to mnożnik, dzięki któremu można zamienić jednostki objętości [m³] na jednostki energii [kWh]. Współczynnik konwersji stanowi iloraz ciepła spalania 1 m³ paliwa gazowego określonego w MJ i liczby 3,6. Współczynnik konwersji dla Odbiorców o mocy umownej nie większej niż 110 kWh/h ustalany jest na podstawie średniej

arytmetycznej z opublikowanych na stronie internetowej Operatora wartości ciepła spalania dla poszczególnych miesięcy. Natomiast dla odbiorców o mocy umownej większej niż 110 kWh/h, współczynnik konwersji ustalany jest na podstawie wartości ciepła spalania opublikowanego na stronie Operatora dla okresu rozliczeniowego. W niniejszym opracowaniu, ilość pobranego gazu w tys. m³ przeliczona została na zużytą energię w MWh przy użyciu uśrednionego współczynnika konwersji, który dla obszaru działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu (w tym obszar Gminy Łobżenica) wynosi 11,097.

5.2.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu sieciowego

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

Tab.48. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców gazu sieciowego dostarczanego przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	ilość paliwa a [m ³ /rok]	Liczba odczytów w roku
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa			
W – 0	b≤110	Nie dotyczy	–
W – 1.1	b≤110	a≤300	1
W – 1.2	b≤110	a≤300	2
W – 2.1	b≤110	300<a≤1200	1
W – 2.2	b≤110	300<a≤1200	2
W – 3.6	b≤110	1200<a≤8000	6
W – 3.9	b≤110	1200<a≤8000	9
W – 4	b≤110	a>8000	12
W – 5.1	110<b≤710	–	12
W – 5.2	110<b≤710	–	12
W – 6A.1	710<b≤6580	–	12
W – 6A.2	710<b≤6580	–	12
W – 6B.1	710<b≤6580	–	12
W – 6B.2	710<b≤6580	–	12
W – 7A.1	6580<b≤54860	–	12
W – 7A.2	6580<b≤54860	–	12
W – 7B.1	6580<b≤54860	–	12
W – 7B.2	6580<b≤54860	–	12
W – 8s.1	b>54860	–	12
W – 8s.2	b>54860	–	12
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa			
W – 8.1	b≤16460	–	12
W – 8.2	b≤16460	–	12
W – 9.1	16460<b≤36210	–	12
W – 9.2	16460<b≤36210	–	12
W – 10.1	36210<b≤109720	–	12
W – 10.2	36210<b≤109720	–	12

W – 11.1	109720<b≤274300	–	12
W – 11.2	109720<b≤274300	–	12
W – 12.1	274300<b≤713180	–	12
W – 12.2	274300<b≤713180	–	12
W – 13.1	b>713180	–	12
W – 13.2	b>713180	–	12

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

5.2.7. Sprzedawcy paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.), odbiorcy gazu sieciowego mają prawo zakupu paliwa gazowego od wybranego przez siebie sprzedawcy. Zakup paliwa odbywa się na podstawie umowy sprzedaży. Jednocześnie, aby umożliwić i zapewnić odbiorcom realizację powyższego uprawnienia, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące dystrybucją paliw gazowych (operator systemu dystrybucyjnego) jest obowiązane zapewnić wszystkim odbiorcom, na zasadzie równoprawnego traktowania, świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych. Dla zapewnienia odbiorcom dostępu do informacji o cenach sprzedaży paliw gazowych i warunkach ich stosowania, sprzedawca obowiązany jest zamieszczać te informacje na swoich stronach internetowych oraz udostępniać je do publicznego wglądu w swojej siedzibie. Jeśli odbiorca nie wybierze sprzedawcy, dostarczanie paliw gazowych odbywa się na podstawie jednej umowy (tzw. umowy kompleksowej), którą odbiorca ma zawartą z przedsiębiorstwem obrotu pełniącym funkcję sprzedawcy z urzędu (przedsiębiorstwo, które wydzieliło się ze spółki dystrybucyjnej). Umowa ta zawiera postanowienia dotyczące sprzedaży i postanowienia dotyczące dystrybucji paliw gazowych. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo Energetyczne, sprzedawca z urzędu obowiązany do zapewnienia świadczenia usługi kompleksowej (sprzedaży i dystrybucji paliw gazowych) i do zawarcia umowy kompleksowej, na zasadach równoprawnego traktowania, z odbiorcą paliw gazowych w gospodarstwie domowym, niekorzystającym z prawa wyboru sprzedawcy i przyłączonym do sieci przedsiębiorstwa energetycznego wskazanego w koncesji sprzedawcy z urzędu. Ustawodawca, aby zabezpieczyć w takim przypadku świadczenie usługi na rzecz odbiorcy zobowiązał operatora systemu dystrybucyjnego do zawarcia ze sprzedawcą z urzędu umowę o świadczenie usług dystrybucji paliw gazowych dla danego odbiorcy.

5.2.8. Stawki taryfowe paliw gazowych (dystrybucyjne i zakupowe)

Stawki dystrybucyjne

Obowiązujące aktualne stawki dystrybucyjne Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. zatwierdzone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab.49. Stawki opłat za usługi dystrybucyjne PSG sp. z o.o. do dnia 31.12.2022 r.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Opłata stała [zł/m-c]	Opłata stała [gr/(kWh/h) za h]	Opłata zmienna [gr/kWh]
W – 0	–	–	5,883
W – 1.1	4,11	–	5,437
W – 1.2	4,75	–	5,437
W – 2.1	8,72	–	4,291

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁÓBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

W – 2.2	9,66	–	4,291
W – 3.6	22,84	–	3,861
W – 3.9	24,81	–	3,861
W – 4	161,08	–	3,354
W – 5.1	–	0,597	1,716
W – 5.2	–	0,640	1,716
W – 6A.1	–	0,563	1,704
W – 6A.2	–	0,600	1,704
W – 6B.1	–	0,560	1,701
W – 6B.2	–	0,597	1,701
W – 7A.1	–	0,506	1,597
W – 7A.2	–	0,534	1,597
W – 7B.1	–	0,477	1,540
W – 7B.2	–	0,505	1,540
W – 8s.1	–	0,475	1,538
W – 8s.2	–	0,503	1,538
W – 8.1	–	0,369	0,867
W – 8.2	–	0,379	0,867
W – 9.1	–	0,345	0,708
W – 9.2	–	0,348	0,708
W – 10.1	–	0,343	0,706
W – 10.2	–	0,344	0,706
W – 11.1	–	0,303	0,446
W – 11.2	–	0,305	0,446
W – 12.1	–	0,243	0,411
W – 12.2	–	0,244	0,411
W – 13.1	–	0,183	0,375
W – 13.2	–	0,184	0,375

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Stawki związane z zakupem paliw gazowych

Największym sprzedawcą paliwa gazowego na terenie Gminy Łobżenica jest PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. W poniższej tabeli przedstawiono aktualnie obowiązujące stawki taryfowe ww. operatora dla poszczególnych grup odbiorców.

Tab.50. Stawki paliw gazowych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. do 31.12.2022 r.

Grupa taryfowa	Ceny za paliwo gazowe		
	Bez akcyzy, z zerową stawką akcyzy lub uwzgl. zwolnienie [gr/kWh]	Przeznaczone na cele opałowe [gr/(kWh)]	Opłata abonamentowa [zł/m-c]
W – 1.1	10,146	10,508	3,30

W – 1.2	10,146	10,508	4,22
W – 1.12T	10,146	10,508	6,38
W – 2.1	10,146	10,508	5,40
W – 2.2	10,146	10,508	6,20
W – 2.12T	10,146	10,508	8,67
W – 3.6	10,146	10,508	6,30
W – 3.9	10,146	10,508	7,89
W – 3.12T	10,146	10,508	9,86
W – 4	10,146	10,508	15,85
W – 5	10,126	10,488	121,0

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

5.2.9. Bilans gazu ziemnego

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

- Współczynnik konwersji: 11,097,
- Wartość opałowa gazu: 39,5 MJ/m³.

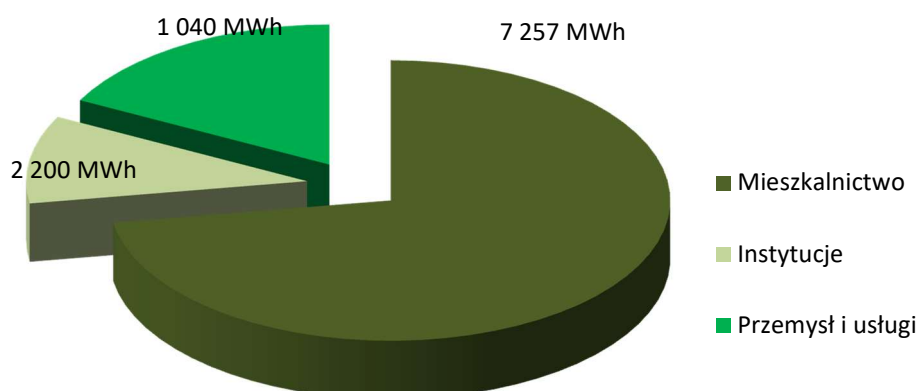
Bilans gazu ziemnego dotyczy zarówno obszaru miasta Łobżenica oraz obszaru wiejskiego Gminy Łobżenica (miejscowość Rataje).

Na terenie Gminy Łobżenica zapotrzebowanie na gaz ziemny na koniec 2021 r. wyniosło ok. 10 497 MWh, co stanowiło 37,79 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 7257 MWh, co stanowiło 26,12 TJ. W obszarze instytucji 2200 MWh, co stanowiło 7,93 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 1040 MWh, co stanowiło 3,74 TJ. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Łobżenica obrazuje poniższa tabela oraz rysunek.

Tab.51. Ogólny bilans gazu ziemnego Gminy Łobżenica. Stan na 31.XII 2021 r.

Gmina Łobżenica	Zapotrzebowanie na gaz ziemny	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego	Zapotrzebowanie na energię z gazu ziemnego
	[m ³]	[MWh]	[TJ]
MIESZKALNICTWO	653 961	7 257	26,12
INSTYTUCJE	198 252	2 200	7,93
PRZEMYSŁ I USŁUGI	93 718	1 040	3,74
RAZEM	945 931	10 497	37,79

Źródło: Opracowanie własne



Rys.17. Bilans gazu ziemnego w podziale na poszczególne obszary
Źródło: Opracowanie własne

5.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe – przewidywane zmiany

5.3.1. Źródła zasilania w gaz ziemny

Przewiduje się, że w najbliższym horyzoncie czasowym, Gmina Łobżenica nadal będzie zasilana z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa z odgałęzieniem DN80 CN 5,5 MPa do Łobżenicy za pośrednictwem stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia zlokalizowanej w Łobżenicy przy ul. Wyrzyska.

5.3.2. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia

Operator GAZ – SYSTEM S.A. posiada uzgodniony z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ –SYSTEM S.A. na lata 2022 –2026”. Plan ten, na chwilę obecną nie przewiduje podjęcia działań na terenie Gminy Łobżenica. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu na lata 2022 – 2026 również nie przewiduje podjęcia działań inwestycyjnych w zakresie sieci dystrybucyjnej wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Łobżenica.

5.3.3. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia

Inwestycje rozwojowe związane z rozbudową dystrybucyjnej sieci gazowej na przedmiotowym terenie, będą realizowane przez PSG sp. z o.o. w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. Możliwości i kierunki zmian w gospodarce gazowej na obszarze Gminy Łobżenica zależą od wielkości potencjalnego rynku gazu, który kształtowany jest przez ilość zainteresowanych odbiorców, a także charakteru użytkowania gazu (przygotowanie posiłków, ciepłej wody użytkowej, ogrzewanie, cele produkcyjne). Z drugiej strony zainteresowanie gazem sieciowym uwarunkowane jest przede wszystkim stopniem konkurencyjności paliwa gazowego w odniesieniu do innych nośników energii. Decyzje o rozbudowie sieci gazowej podejmuje się wówczas, gdy pozytywna jest analiza efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Na wyniki analizy ekonomicznej opłacalności inwestycji mają wpływ:

- wielkość docelowej sprzedaży gazu i narastania jej w czasie,
- popyt na danym rynku lokalnym,
- warunki lokalowe (odległość od sieci gazowej, gęstość zaludnienia, zwartość zabudowy, sytuacja materialna odbiorców),

- przyjęta technologia rozprowadzania gazu,
- koszty zakupu gazu, przesyłu i eksploatacji.

Podstawowymi wskaźnikami, których obliczenie daje obraz opłacalności inwestycji są:

NPV - wartość zaktualizowana netto, jest podstawową miarą rentowności inwestycji
Jest to wartość otrzymana przez zdyskontowanie, oddzielenie dla każdego roku, różnicy pomiędzy wpływami, a wydatkami pieniężnymi przez cały okres istnienia obiektu, przy określonym stałym poziomie stopy dyskontowej.

B/C - wskaźnik rentowności

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

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

Dla ustalonego okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych PBP:

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

Włodarze gminy w pełni angażują się w sprawie rozwoju sieci gazowej na terenie Gminy Łobżenica. W tym zakresie odbywają systematyczne spotkania m.in. z dyrektcją Polskiej Spółce Gazowniczej Oddziału w Poznaniu.

5.3.4. Prognoza zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe

Ogólne założenia do Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na paliwa gazowe Gminy Łobżenica, przyjęto ogólne założenia do Prognozy określone w *Rozdz. 3.2.2. str. 43*.

Prognozę zapotrzebowania na paliwa gazowe określono w oparciu o ogólne założenia do Prognozy, przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, takich jak: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., a także danych statystycznych opracowanych przez Główny Urząd Statystyczny, informacji uzyskanych od Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica, ankietyzacji mieszkańców, jednostek i podmiotów gospodarczych Gminy Łobżenica.

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Łobżenica, w tym budownictwa mieszkaniowego, w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów, w tym mieszkaniowych oraz zużyciem gazu ziemnego przez obiekty istniejące, przewidziane do adaptacji. Wpływ na wielkość zapotrzebowania na paliwa gazowe do 2037 r. będą miały m.in.: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia); energochłonność produkcji, usług oraz gospodarstw domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., itp.). Przyłączanie nowych odbiorców lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz wynikającej z nich wymagań.

Na podstawie powyższych założeń, przyjęto, iż prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe w obszarze MIESZKALNICTWA, INSTYTUCJI oraz PRZEMYSŁU i USŁUGI będzie kształtowało się jak poniżej:

- W1- Scenariusz STABILIZACJA – wzrost zapotrzebowana na paliwa gazowe o 0,5 % w skali roku,
- W2- Scenariusz ROZWÓJ – wzrost zapotrzebowana na paliwa gazowe o 1,0 % w skali roku,
- W3- Scenariusz SKOK – wzrost zapotrzebowana na paliwa gazowe o 2,0 % w skali roku.

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 8 509 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2032 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 2 580 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 1 219 MWh.

Dokładniejsze określenie potrzeb w zakresie zapotrzebowania na paliwa gazowe Gminy Łobżenica możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów, w tym zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej. W związku z powyższym, ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania na paliwa gazowe gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne. W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Łobżenica.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA I GMINY ŁÓBŻENICA W CIEPŁO,
ENERGIE ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE NA LATA 2022 – 2037

Tab.52. Prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Łobżenica w [MWh]

Rok	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [MWh]											
	Mieszkalnictwo			Instytucje			Przemysł			Gmina razem		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
2021	7 257	7 257	7 257	2 200	2 200	2 200	1 040	1 040	1 040	10 497	10 497	10 497
2022	7 293	7 330	7 402	2 211	2 222	2 244	1 045	1 050	1 061	10 549	10 602	10 707
2023	7 330	7 403	7 550	2 222	2 244	2 289	1 050	1 061	1 082	10 602	10 708	10 921
2024	7 366	7 477	7 701	2 233	2 267	2 335	1 056	1 072	1 104	10 655	10 815	11 140
2025	7 403	7 552	7 855	2 244	2 289	2 381	1 061	1 082	1 126	10 709	10 923	11 362
2026	7 440	7 627	8 012	2 256	2 312	2 429	1 066	1 093	1 148	10 762	11 032	11 590
2027	7 477	7 703	8 173	2 267	2 335	2 478	1 072	1 104	1 171	10 816	11 143	11 821
2028	7 515	7 780	8 336	2 278	2 359	2 527	1 077	1 115	1 195	10 870	11 254	12 058
2029	7 552	7 858	8 503	2 290	2 382	2 578	1 082	1 126	1 219	10 924	11 367	12 299
2030	7 590	7 937	8 673	2 301	2 406	2 629	1 088	1 137	1 243	10 979	11 480	12 545
2031	7 628	8 016	8 846	2 313	2 430	2 682	1 093	1 149	1 268	11 034	11 595	12 796
2032	7 666	8 096	9 023	2 324	2 454	2 735	1 099	1 160	1 293	11 089	11 711	13 052
2033	7 705	8 177	9 204	2 336	2 479	2 790	1 104	1 172	1 319	11 144	11 828	13 313
2034	7 743	8 259	9 388	2 347	2 504	2 846	1 110	1 184	1 345	11 200	11 947	13 579
2035	7 782	8 342	9 575	2 359	2 529	2 903	1 115	1 195	1 372	11 256	12 066	13 851
2036	7 821	8 425	9 767	2 371	2 554	2 961	1 121	1 207	1 400	11 312	12 187	14 128
2037	7 860	8 509	9 962	2 383	2 580	3 020	1 126	1 219	1 428	11 369	12 309	14 410

Źródło: Opracowanie własne

5.4. Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Gmina Łobzenica jest gminą zgazyfikowaną w części obejmującej miasto Łobzenica, częściowo zgazyfikowana jest miejscowość Rataje. Pozostałe obszary wiejskie gminy nie są zgazyfikowane. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok.24,69% (stan na koniec 2021 r.).

Do Gminy Łobzenica (miasta) dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E wg normy PN-C-04750 o cieple spalania 40,673 MJ/m³.

Gmina Łobzenica zasilana jest gazem ziemnym doprowadzanym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa z odgałęzieniem DN80 CN 5,5 MPa do Łobzenicy. Z gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP I° Łobzenica przy ul. Wyrzyska oraz stację redukcyjno-pomiarową drugiego stopnia SRP II° Łobzenica przy ul. 600 lecia oraz ul. Mickiewicza, gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego i niskiego ciśnienia do poszczególnych odbiorców.

Stacja gazowa pierwszego stopnia – SRP I° ul. Wyrzyska Łobzenica posiada rezerwę na poziomie ok. 50%, która może być wykorzystana do zwiększenia przepustowości z chwilą pojawienia się nowych odbiorców z terenu Gminy Łobzenica. Z magistrali gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez odgałęzienia do stacji redukcyjno-pomiarowej SRPI°, gaz ziemny na terenie miasta jest rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia oraz siecią niskiego ciśnienia za pomocą stacji redukcyjno-pomiarowych SRP II°.

Zgodnie z przyjętymi w 2018 r. „*Założeniami do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobzenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2017 – 2032*” roczne zużycie gazu sieciowego na terenie Gminy Łobzenica ogółem wg grup odbiorców za 2016 r. wyniosło 736,9 tys. m³. Na koniec 2021 r. roczne zużycie gazu sieciowego wyniosło 945, 931 tys. m³. Świadczy to o tym że na przestrzeni 2016 -2021 lat, wzrosło zapotrzebowanie na gaz sieciowy o ok. 209,031 tys. m³, tj. 2 320 MWh.

Ponadto zgodnie z przyjętymi w 2018 r. „*Założeniami do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobzenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2017 – 2032*” zapotrzebowanie na gaz ziemny Gminy Łobzenica na koniec 2016 r. wyniosło ok. 8 177,379 MWh, co stanowiło 29,438 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 4 576,403 MWh, co stanowiło 16,475 TJ. W obszarze instytucji 2 478,182 MWh, co stanowiło 8,921TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 1 122,794 MWh, co stanowiło 4,042 TJ. W strukturze zużycia gazu ziemnego dominował sektor mieszkalnictwa. Obecnie sektor ten, także zdecydowanie dominuje w strukturze zużycia gazu ziemnego.

Proces gazyfikacji Gminy Łobzenica w dalszym ciągu pozostaje otwarty. Jednym z kryteriów w zakresie budowy sieci gazowej będzie analiza opłacalności inwestycji a także zainteresowanie potencjalnych odbiorców gazu ziemnego, przejawiające się ilością złożonych wniosków o wydanie warunków przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku pojawienia się nowych potencjalnych odbiorców gazu ziemnego, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależne od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci gazowej.

Oceniając stan zaopatrzenia Gminy Łobzenica w paliwa gazowe, stwierdzić należy, że istniejący system paliw gazowych, gwarantuje bezpieczeństwo i stałość dostaw gazu ziemnego jej istniejącym odbiorcom.

System gazowniczy winien podlegać systematycznej rozbudowie w celu zaspokojenia wzrastającego w najbliższych latach zapotrzebowania na paliwa gazowe.

Przewiduje się, że w prognozie do 2037 r., proces wzrostu zapotrzebowania na gaz ziemny będzie postępował adekwatnie do sytuacji gospodarczej w kraju.

06. ENERGIA ODNAWIALNA

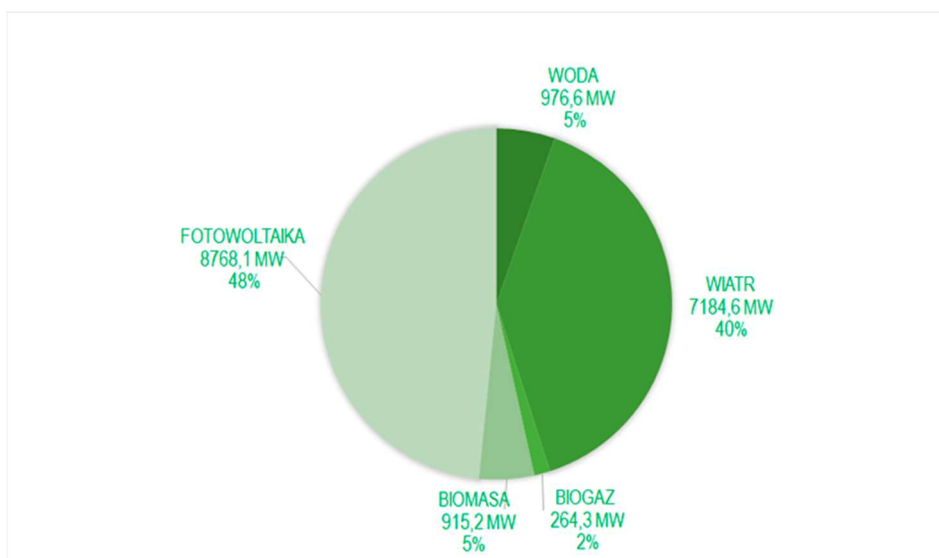
6.1. Wprowadzenie

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

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn.zm.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej, władze gminy w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii to: zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne, redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki), ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, tworzenie miejsc pracy. Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych, biopaliw ciekłych, z energii słońca, wiatru, energii wody i biogazu. Łączna moc zainstalowana wszystkich źródeł energii elektrycznej w Polsce wyniosła na koniec 2021 r. – 57,1 GW (energetyka konwencjonalna i OZE), z tego 18,1 GW (32%) to odnawialne źródła energii. Poszczególne elektrownie OZE na koniec 2021 r. posiadały zainstalowane moce, o wartościach takich jak:

- elektrownie wodne: 976,6 MW,
- elektrownie wiatrowe: 7 184,6 MW,
- elektrownie biogazowe: 264,3 MW,
- elektrownie na biomase: 915,2 MW,
- fotowoltaika: 8 768,1 MW.

W strukturze mocy zainstalowanej OZE dominuje obecnie fotowoltaika. Na koniec 2021 r. jej moc zainstalowana wyniosła prawie 8,8 GW, co stanowi 48% wszystkich mocy odnawialnych źródeł energii. Na drugim miejscu jest wiatr (40% mocy OZE).

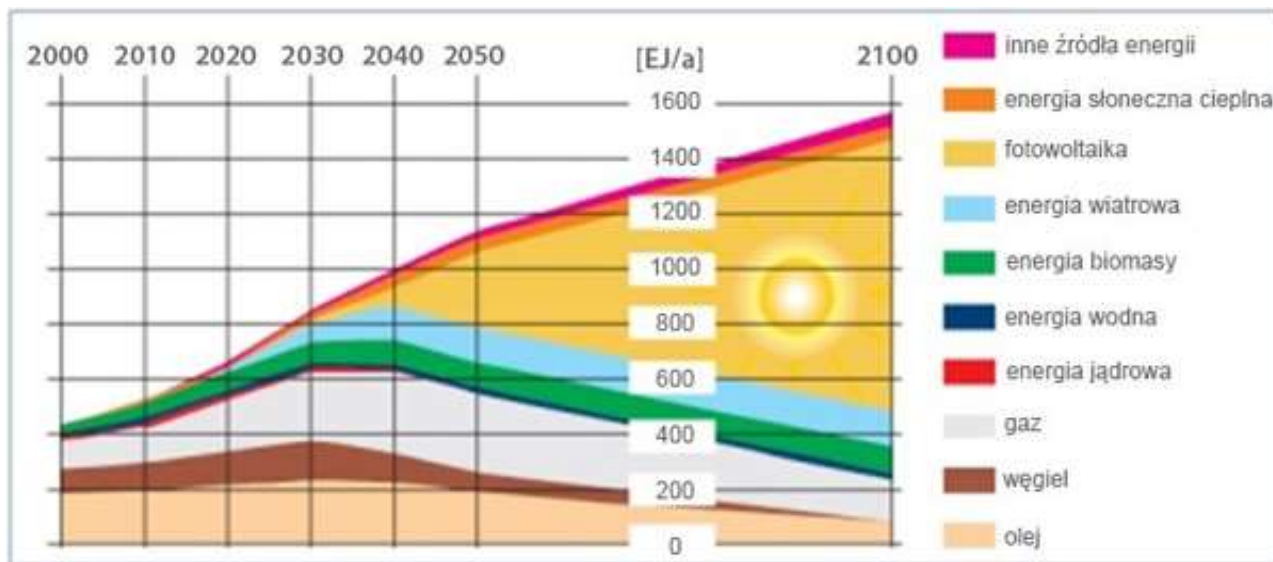


Rys. 18. Struktura mocy OZE na koniec 2021 r.
Źródło: <https://www.rynkelektryczny.pl>

W ostatnich latach obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: panele fotowoltaiczne, termiczne kolektory słoneczne, lądowe farmy wiatrowe. Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2030 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2030 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2020-2030, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2030 roku będą: elektrownie wiatrowe i panele fotowoltaiczne. W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

Scenariusze obniżania emisyjności sektora energetycznego przedstawione przez Unię Europejską w planie działania wskazują, że do 2030 r. udział energii ze źródeł odnawialnych powinien kształtować się na poziomie 30%. Podkreśla się jednocześnie w szczególności znaczenie stabilnych ram regulacyjnych sprzyjających inwestycjom w odnawialne źródła energii, potrzebę zastosowania bardziej europejskiego (wspólnego) podejścia do polityki w zakresie energii odnawialnej przy pełnym wykorzystaniu istniejących rozwiązań w zakresie współpracy, a także istotne znaczenie rozproszonego wytwarzania energii i mikrogeneracji.

Na poniższym rysunku przedstawiono prognozowany rozkład wykorzystania energii w horyzoncie czasowym do 2050 r.



Rys.19. Prognozowany rozkład wykorzystania energii do 2050 r.
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

6.2. Energia słoneczna

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

promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) – wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Na poniższym rysunku pokazano efektywność instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Łobżenica na tle poszczególnych regionów Polski (kWh/kWp).



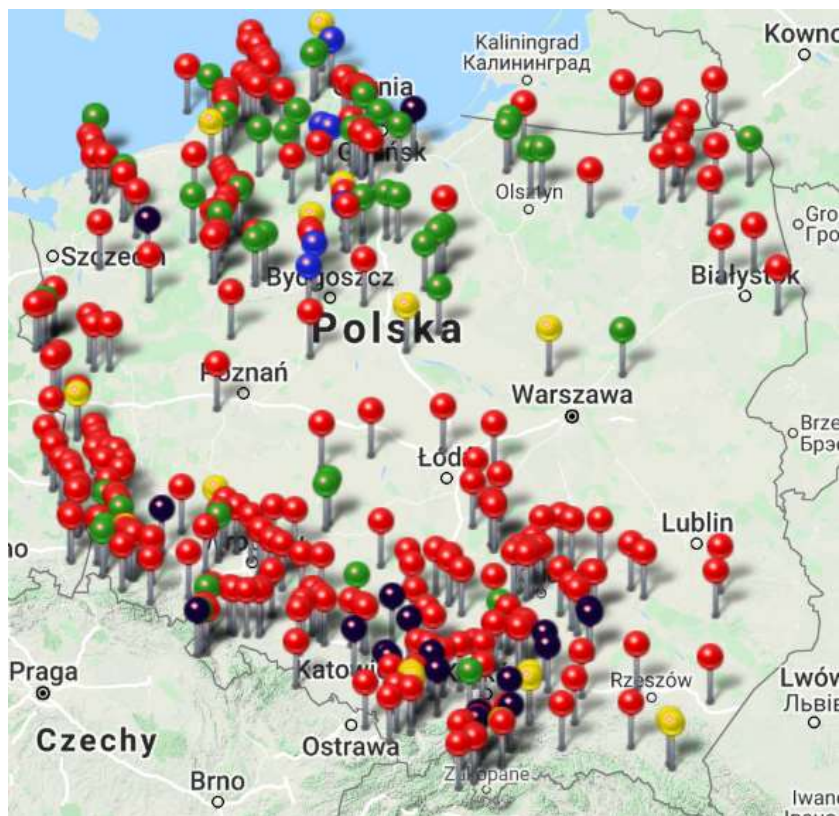
Rys.20. Instalacje fotowoltaiczne w poszczególnych regionach Polski (kWh/kWp)
Źródło: *Rozwój i potencjał energetyki odnawialnej w Polsce*,
Polski Instytut Ekonomiczny 2020 r.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1081 kWh/m². Dla Gminy Łobżenica roczna gęstość promieniowania słonecznego waha się w granicach ok. 1000 kWh/m². Roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi od 1300 do 1700 godzin. Na terenie Gminy Łobżenica roczne nasłonecznienie wynosi ok. 1500 godzin. Przy odpowiednim nasłonecznieniu, rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o instalacje solarne głównie fotowoltaikę, wydaje się z góry przesądzony. W chwili obecnej na terenie Gminy Łobżenica obserwowany jest stopniowy wzrost mikroinstalacji solarnych, których rozwój wspomagają programy dotacyjne „Mój prąd” oraz „Czyste powietrze”. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów do których została mikroinstalacja przyłączona, a nadwyżki oddawana jest do sieci energetycznej.

6.3. Energia wodna

Przez teren Gminy Łobżenica przepływają rzeki, takie jak: Łobżonka, Lubcza, Kocunia i Lubawka. Głównym elementem systemu hydrograficznego na terenie gminy jest rzeka

Łobżonka, w oparciu o którą funkcjonuje mała elektrownia wodna MEW Witogoszcz, o mocy 50 kW (0,05 MW).



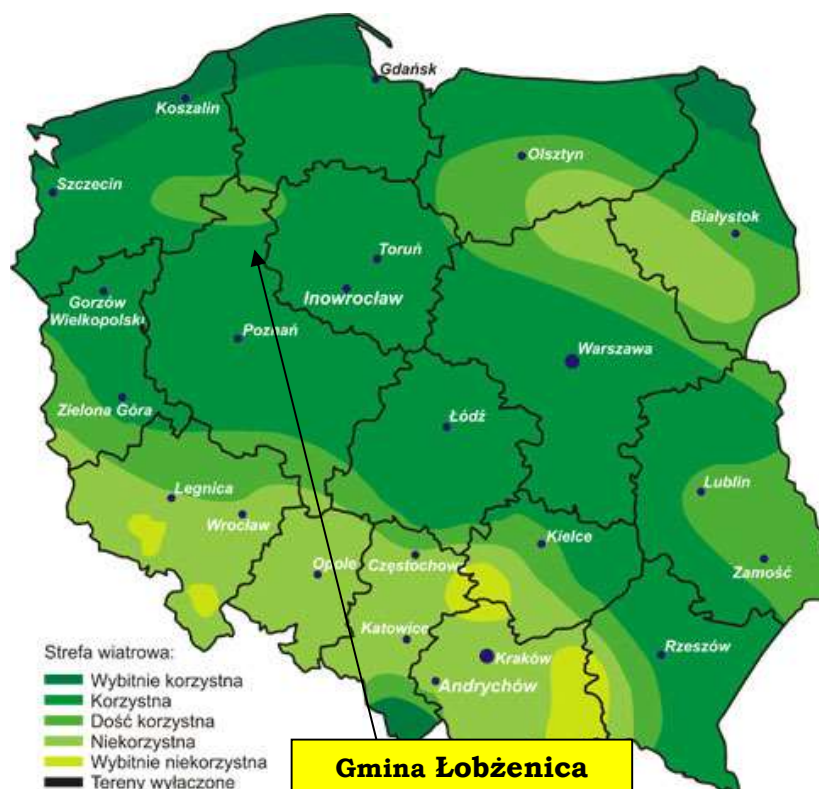
Rys.21. Koncentracja małych elektrowni wodnych w Polsce
Źródło: www.mew.pl

W przyszłości, aby rozważać budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej.

6.4. Energia wiatru

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą i proekologiczną. Z jednej strony, instalacja taka nie generuje gazów szkodliwych do atmosfery, z drugiej, ma znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze i ludzkie. Gmina Łobżenica leży w korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie, o ograniczonym charakterze, o czym świadczy średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru powyżej 60%. Gmina Łobżenica posiada jednak pewien potencjał do rozwoju tego typu instalacji w przyszłości.

Należy jednocześnie wskazać, iż rozstrzygnięcie o ewentualnej możliwości lokowania turbin będzie każdorazowo poprzedzone wykonaniem raportu oddziaływania na środowisko i wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.



Rys. 22. Strefy wiatrowe w Polsce
Źródło: <https://www.zielonestrefy.pl>

W Gminie Łobżenica nie zainstalowano jak do tej pory żadnej instalacji wykorzystującej energię wiatru, mogącej mieć wpływ na ogólny bilans energetyczny.

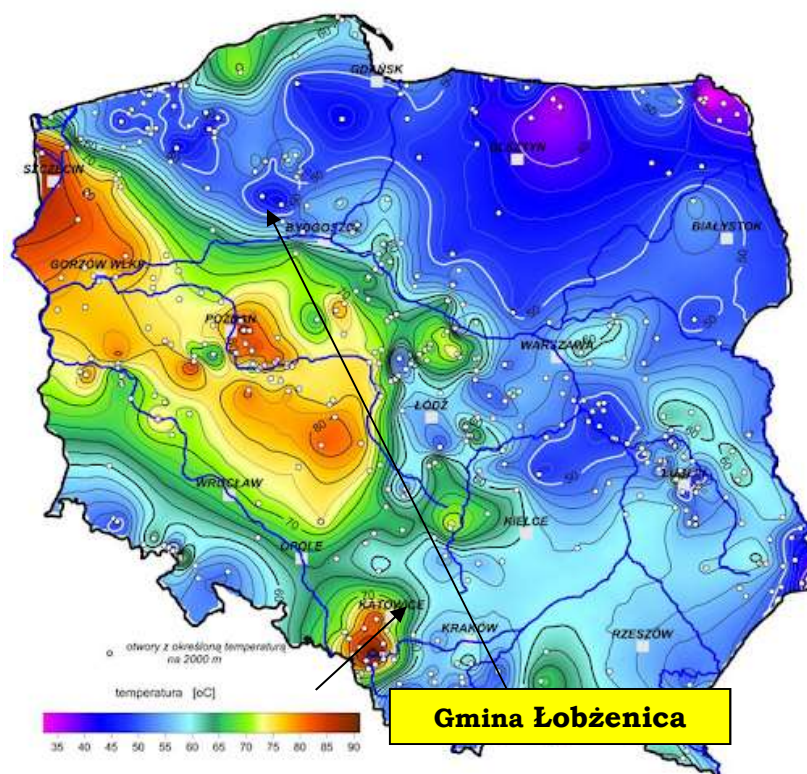
6.5. Energia geotermalna wysokotemperaturowa

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

Gmina Łobżenica położona jest w Prowincji Środkowo – Europejskiej Okręg Pomorski. Oprócz tej Prowincji, w Polsce wyróżnia się Karpacką oraz Prowincję Przedkarpacką. Obszar Gminy Łobżenica charakteryzuje się korzystnymi anomaliami w rozkładzie gęstości strumienia ciepłego.

Kluczową dziedziną jej zastosowania powinno być ciepłownictwo, co pozwoliłoby na znaczne ograniczenie ilości spalania tradycyjnych paliw i eliminację jego negatywnych skutków. Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne mogą być stosowane w lecznictwie i rekreacji. Wykorzystanie wód termalnych wymaga skomplikowanej i kosztownej procedury związanej z uruchomieniem takiej działalności.

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



Rys.23. Energia geotermalna w Polsce
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO),

6.6. Energia geotermalna niskotemperaturowa - pompy ciepła

W oparciu o energię geotermalną niskotemperaturową funkcjonują pompy ciepła wykorzystujące energię odnawialną ze środowiska naturalnego. Ciepło słoneczne, zakumulowane w gruncie, wodzie gruntowej i powietrzu, przekształcają przy pomocy energii elektrycznej w komfortowe ciepło grzewcze. Zasada działania pompy ciepła jest identyczna do zasady działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne, pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W skład pompy ciepła wchodzi: skraplacz, zawór dławiący (lub kapilara), parownik oraz sprężarka.

W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła, a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z otoczenia nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Wyróżniamy: pompy ciepła wodne, gruntowe oraz powietrzne.

Gruntowe pompy ciepła

Grunt jest dobrym akumulatorem ciepła, gdyż przez cały rok zachowuje stosunkowo równomierne temperatury (np. na głębokości 2 m występuje temp. rzędu ok. 7 do 13°C). Do pobierania ciepła z gruntu stosowane są ułożone na dużej powierzchni systemy rur z tworzyw sztucznych. Ciepło pozyskuje się z podziemnego wymiennika ciepła, ułożonego na niezabudowanym terenie, w pobliżu ogrzewanego budynku. Rury z tworzywa układa się w gruncie na głębokości $1,2$ m do $1,5$ m. Poszczególne

gałęzie rur nie powinny być dłuższe niż 100 m, gdyż inaczej opory przepływu i tym samym potrzebna moc pompy obiegowej będą zbyt duże. Właściwości akumulacyjne i przewodność cieplna są tym większe, im bardziej grunt jest nasycony wodą, im więcej jest składników mineralnych i im mniejsza jest porowatość. Możliwe do pobrania z gruntu moce jednostkowe mieszczą się w zakresie od ok. 10 do 35 W/m².

Wodne pompy ciepła

Woda jest również dobrym akumulatorem ciepła słonecznego. Nawet w zimne, zimowe dni woda gruntowa utrzymuje stałą temperaturę od 7°C do 12°C. Woda gruntowa pobierana jest ze studni czerpalnej i tłoczona do parownika pompy ciepła woda/woda. Następnie schłodzona woda odprowadzana jest do studni chłonnej. Jakość wody gruntowej lub powierzchniowej musi odpowiadać wartościom granicznym, podanym przez producenta pompy ciepła. W razie przekroczenia tych wartości granicznych należy zastosować odpowiedni wymiennik ciepła jako wymiennik ciepła obiegu pośredniego, zresztą zalecany generalnie, ze względu na możliwe wahania jakości wody, gdyż istniejące w pompie ciepła wymienniki wody są wrażliwe na wodę nieodpowiedniej jakości.

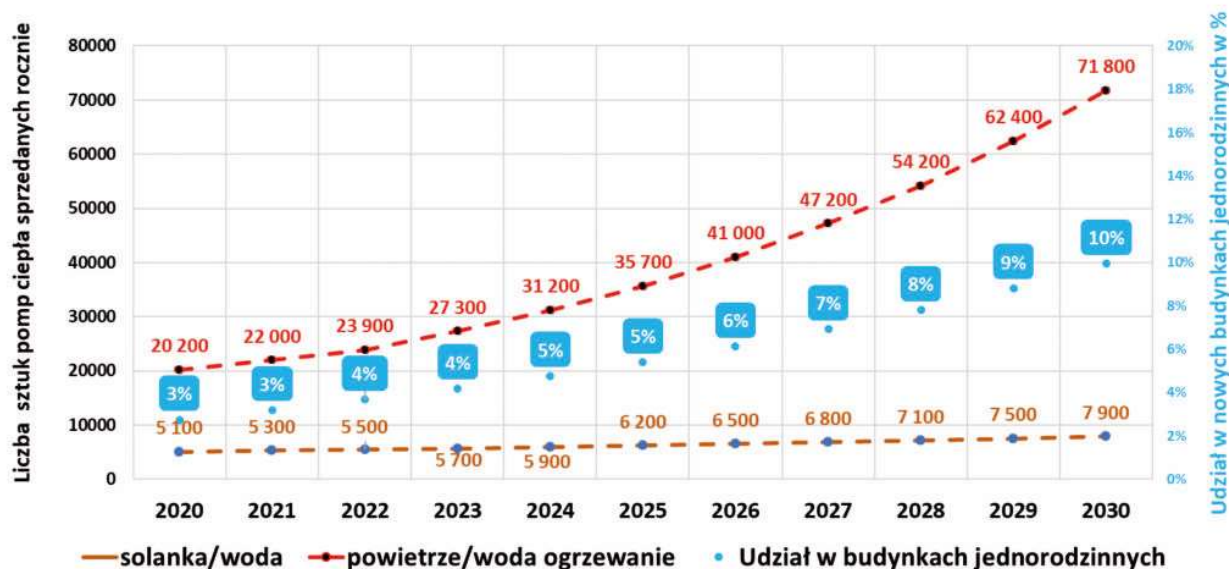
Powietrzne pompy ciepła

Najmniejszy nakład na ujęcie źródła ciepła potrzebny jest w przypadku powietrza zewnętrznego. Zasysane jest ono po prostu kanałem, schładzane w parowniku pompy ciepła i ponownie odprowadzane na zewnątrz. Nowoczesna pompa ciepła może wytwarzać ciepło grzewcze jeszcze przy temperaturze zewnętrznej minus 20°C. Jednakże nawet przy optymalnym doborze może przy tak niskiej temperaturze zewnętrznej nie pokryć już całkowicie zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń. W bardzo zimne dni woda grzewcza, podgrzana przez pompę ciepła musi być wtedy dogrzewana do ustawionej temperatury zasilania. Ponieważ przez wymiennik ciepła powietrze/woda przepływa stosunkowo duży strumień powietrza, należy przy rozmieszczaniu otworów wlotowych i wylotowych powietrza w budynku, a także przy ustawieniu pompy ciepła na zewnątrz brać pod uwagę powstające szумы.

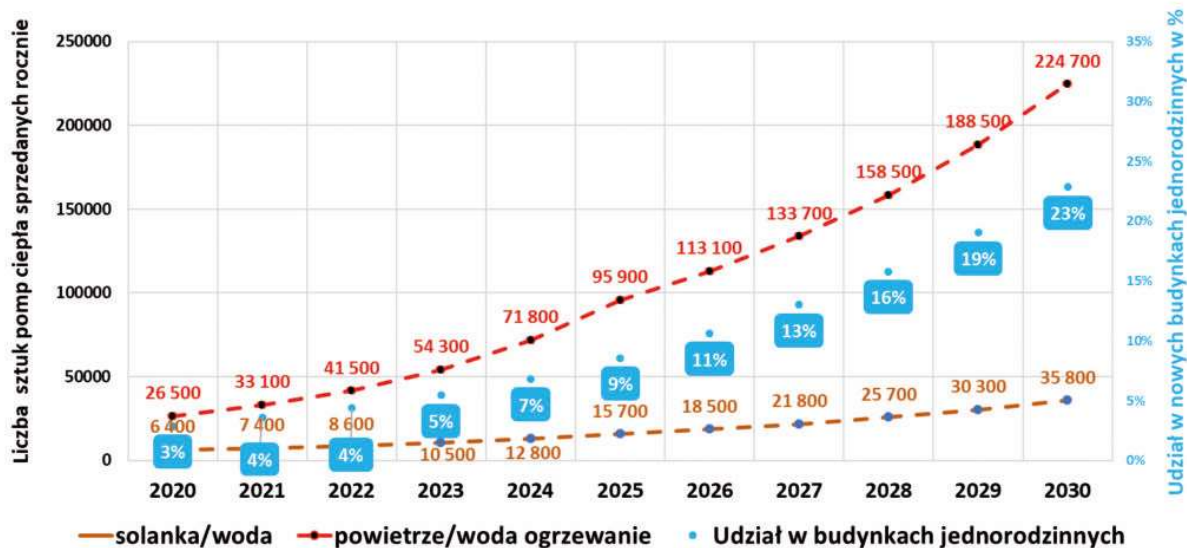
Podsumowując, dla wszystkich pomp ciepła obowiązuje zasada: im mniejsza różnica temperatur między wodą grzewczą a źródłem ciepła, tym wyższa efektywność. Dlatego pompy ciepła nadają się szczególnie dla systemów grzewczych o niskich temperaturach systemowych, jak np. ogrzewania podłogowego o temperaturze zasilania maks. 38°C. Nowoczesne elektryczne pompy ciepła osiągają, zależnie od wybranego źródła ciepła i temperatury systemu grzewczego, współczynniki efektywności od 3,5 do 5,5. Oznacza to, że z jednej kWh zużytego prądu wytwarzają 3,5 do 5,5 kWh ciepła grzewczego. W ten sposób wyrównują z nawiązką szkodę ekologiczną wynikającą ze stosowania prądu elektrycznego, produkowanego w elektrowniach ze sprawnością rzędu 35%. Dla umożliwienia ekonomicznej eksploatacji instalacji grzewczych z pompami ciepła, większość zakładów energetycznych oferuje specjalne taryfy dla pomp ciepła.

Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC) prowadzi od 2011 r. regularne badania rynku pomp ciepła w Polsce, publikując na ten temat coroczne raporty i prognozy. Pokazują one, że na przestrzeni ostatnich 10 lat rynek ten harmonijnie wzrasta, wykazując także bardzo optymistyczne prognozy sprzedaży na kolejne lata, które harmonizują ze światowymi trendami związanymi z polityką Green Deal. W opracowanym raporcie PORT PC przedstawiono dwa możliwe scenariusze rozwoju rynku pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych w Polsce do 2030 r.: bazowy lub optymistyczny, zależne m.in. od intensywności wsparcia dla tej technologii w różnych obszarach. W scenariuszu bazowym przewiduje się, że w 2030 r. w polskich domach będzie pracować łącznie ok. 1,09 mln pomp ciepła (średni udział we wszystkich budynkach 10%), które dostarczą ok. 29,81 PJ/rok energii z OZE. W scenariuszu optymistycznym sumaryczna liczba zainstalowanych pomp ciepła mogłaby sięgnąć ok.

2,08 mln (udział: 22,8%), a wartość wyprodukowanej przez nie energii z OZE – ok. 60,36 PJ/rok. Dane te obrazują poniższe rysunki.

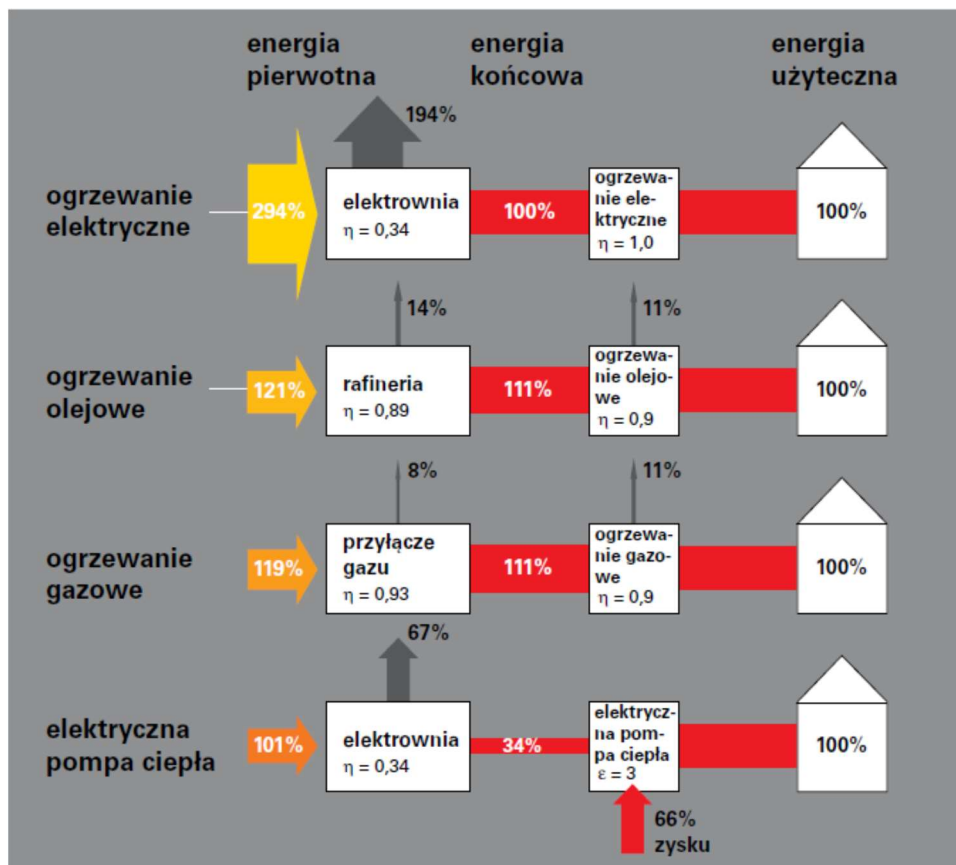


Rys.24. Prognoza dotycząca rozwoju rynku sprzedaży pomp ciepła do budynków jednorodzinnych w Polsce do 2030 r. (liczba sztuk) – scenariusz bazowy
Źródło: <https://portpc.pl>



Rys.25. Prognoza dotycząca rozwoju rynku sprzedaży pomp ciepła do budynków jednorodzinnych w Polsce do 2030 r. (liczba sztuk) – scenariusz optymistyczny
Źródło: <https://portpc.pl>

Na terenie Gminy Łobżenica powstają pierwsze instalacje wykorzystujące pompy ciepła. Łańcuch przekształceń energii z uwzględnieniem pompy ciepła zobrazowano na poniższym rysunku.



Rys.26. Łańcuch przekształceń energii z uwzględnieniem pompy ciepła
Źródło: <https://portpc.pl>

W niedalekiej przyszłości należy się spodziewać dynamicznego rozwoju systemów grzewczych w oparciu o pompy ciepłe pod warunkiem zastosowania odpowiednich preferencji (mechanizmów wsparcia) tego typu źródeł ciepła.

6.7. Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich.

Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji. Energię z biomasy można uzyskać m.in. poprzez:

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

Biopaliwa stałe

Główne rodzaje biomasy (w postaci biopaliw stałych) wykorzystywanej na cele energetyczne:

- drewno i odpady drzewne z przerobu drewna: drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, kora itp., z zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz opakowań drewnianych,
- rośliny pochodzące z upraw energetycznych: rośliny drzewiaste szybko rosnące (np. wierzby, topole), wieloletnie byliny dwuliścienne (np. topinambur, ślazier pensylwański, rdesty), trawy wieloletnie (np. trzcina pospolita, miskanty),
- odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego,
- produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa: np. słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, pozostałości przerobu owoców, odchody zwierzęce,
- frakcje organiczne odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych,
- niektóre odpady przemysłowe, np. z przemysłu włókienniczego i papierniczego.

Na terenie Gminy Łobżenica wykorzystuje się głównie energię ze współspalania biomasy roślinnej w postaci drewna oraz odpadów drzewnych.

W poniższej tabeli przedstawiono niektóre rodzaje biopaliw stałych oraz ich wartości opałowe.

Tab.53. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności

Rodzaj biopaliw stałych	Wilgotność %	Wartość opałowa w stanie świeżym MJ/kg	Wartość opałowa w stanie suchym MJ/kg
Drewno opałowe	40-60	9-12	17,0-19,0
Pył drzewny suchy	3,8-6,4	15,2-19,1	15,2-20,1
Trociny	39,1-47,3	5,3	19,3
Brykiety drzewne	3,8-14,1	15,2-19,7	16,9-20,4
Pelety	3,6-12	16,5-17,3	17,8-19,6
Słoma pszenna	15-20	12,9-14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15-22	12,0-13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30-40	10,3-12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45-60	5,3-8,2	16,8
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Wierzba zrębki	40	10,4	18,5-19,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie strony internetowej www.biomasa.org



Rys. 27. Energia do pozyskania z drewna odpadowego w Polsce
Źródło: <https://www.zielonestrefy.pl>

Biopaliwa płynne

Biopaliwami płynnymi nazywamy paliwa pochodzące z surowców rolnych. Spośród biopaliw płynnych najbardziej praktyczne zastosowanie mają dwa rodzaje: paliwa na bazie olejów roślinnych uzyskiwanych przez wytlaczanie nasion oleistych oraz alkohole wytwarzane przez fermentację alkoholową.

Tab.54. Źródła biopaliw płynnych i możliwości ich zastosowania

Biopaliwo	Roślina	Proces konwersji	Zastosowanie
Bioetanol	zboża, ziemniaki buraki i trzcina cukrowa	hydroliza i fermentacja fermentacja alkoholowa	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub dodatek podnoszący liczbę oktanową
	Uprawy energet., słoma, rośliny trawiaste	obróbka wstępna, hydroliza i fermentacja	
Biometanol	uprawy energetyczne	gazyfikacja lub synteza metanolu	paliwo do silników z zapł. iskrowym lub dodatek do oleju napęd.
Olej roślinny	rzepak, słonecznik itp.	wytłaczanie, filtrowanie	Substytut/dodatek do oleju napędowego, paliwo do metanowych ogniw paliwowych
Biodiesel	rzepak, słonecznik itp.	estryfikacja, filtrowanie	dodatek do oleju napę- dowego w silnikach z zapłonem samoczynnym
Bioolej	uprawy energetyczne	piroliza	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub samoczynnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie strony internetowej www.biomasa.org

Biopaliwa gazowe

Biopaliwa gazowe są to produkty fermentacji beztlenowej związków pochodzenia organicznego, zawartych w biomacie. Podstawowymi źródłami biogazu są odpady komunalne pochodzenia biologicznego i organicznego, ścieki komunalne, odpady z przemysłu rolno-spożywczego oraz odchody zwierząt. Skład oraz właściwości biogazu zależą od wielu czynników, takich jak: początkowy skład substancji organicznej, wilgotność substancji organicznej, temperatura, ciśnienie, rodzaj zastosowanej komory fermentacyjnej. Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna).

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych to: produkowanie „zielonej energii”, ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu, obniżanie kosztów składowania odpadów, zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek, eliminacja odorów, oraz uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego.

W zależności od miejsca pochodzenia rozróżnia się takie rodzaje biopaliw gazowych, jak: gaz składowiskowy, biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków.

Gaz składowiskowy

Gaz ten powstaje w wyniku biologicznego rozkładu substancji organicznej zawartej w odpadach komunalnych. Jednym z głównych składników odpadów komunalnych deponowanych na składowiskach są odpady zawierające związki organiczne, które po pewnym okresie czasu w sposób naturalny, ulegają rozkładowi na związki proste. Złożone na wysypiskach odpady organiczne w początkowym okresie ulegają rozkładowi tlenowemu. Warunki do beztlenowego rozkładu związków organicznych, wskutek braku dostępu do światła i powietrza, zostają stworzone po przykryciu składowanych odpadów kolejną warstwą odpadów lub ziemi. W przypadku złoża gazu składowiskowego, które jest dobrze utworzone i eksploatowane, powstaje gaz o składzie: 45-58% metanu, 32-45% dwutlenku węgla, 0-5% azotu, 1-2% wodoru, 2% tlenu oraz śladowych ilości innych związków. Ilość wytwarzanego gazu składowiskowego wynosi w granicach od 60 do 180 m³/tonę deponowanych odpadów. Gaz ze składowiska odpadów, może być pozyskiwany nawet jeszcze przez 10-15 lat po zakończeniu jego eksploatacji.

Biogaz rolniczy

Biogaz ten powstaje w wyniku fermentacji odpadów pochodzących z gospodarstw rolnych. Mogą to być odchody zwierzęce i odpady po produkcji rolnej. Ze względu na opłacalność inwestycji, biogazownie rolnicze możliwe są do zrealizowania tylko w dużych gospodarstwach hodowlanych.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Biogaz z oczyszczalni ścieków to gaz, który powstaje w wyniku fermentacji osadu czynnego wytrąconego ze ścieków pochodzenia: komunalnego, z przemysłu mięsnego i rolno-spożywczego. Fermentacja przeprowadzana jest w wydzielonych komorach fermentacyjnych (WKF), komory te są najczęściej zbudowane z betonu, zaizolowane i odpowiednio uszczelnione. Wytworzony w komorach fermentacyjnych biogaz charakteryzuje się zawartością metanu w przedziale od 55-65%. Najlepsze efekty produkcji biogazu uzyskuje się w oczyszczalniach biologicznych.

07. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

7.1. Wprowadzenie

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Łobżenica należą:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Potencjalne możliwości realizacji tych celów są następujące:

W odniesieniu do źródeł ciepła

- Popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- Propagowanie i popieranie budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno – ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii na potrzeby gminy.

W odniesieniu do użytkowania ciepła

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniami polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

7.2. Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych

Głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii (zależne od ceny jednostkowej i jej ilości). Skłaniają one do oszczędzania energii poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowania energooszczędnych źródeł światła, zastępowania wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywania systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej. Istniejące obecnie uregulowania prawne dotyczące emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych zmuszają wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady). Oczywiście w miarę wzrostu zamożności ludności trend ten będzie się zmieniał na rzecz korzystania ze źródeł zapewniających znacznie wyższy komfort użytkowania ciepła jakimi są m.in. energia elektryczna lub odnawialna. Dla przyspieszenia przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska można stosować zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak np.:

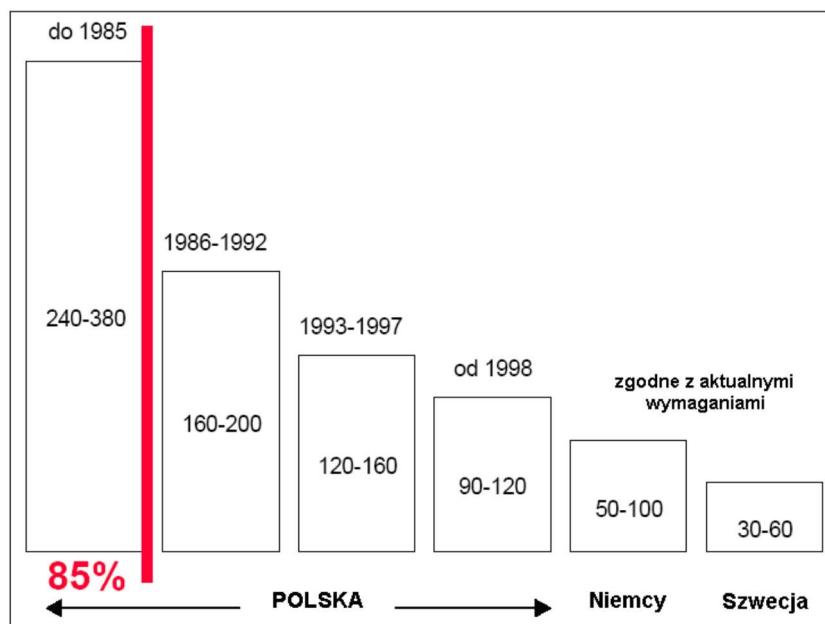
- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (możliwe 20 % premii stanowiącej umorzenie części kredytu), i inne.

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ocieplanie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja instalacji,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji. Średnie zużycie ciepła (bez działań termomodernizacyjnych) na cele grzewcze w zależności od wieku budynku przedstawia poniższy rysunek.

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacja strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji. Możliwe jest uzyskanie 20 % zwrotu kosztów od razu po wykonaniu inwestycji. Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość. Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.



Rys.28. Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m² powierzchni użytkowej
Źródło: Instytut Budownictwa Pasywnego www.pibp.pl

Na terenach rozwojowych Gminy Łobżenica należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego. Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym. Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim). Wyrazem troski o stan środowiska naturalnego, warunki życia mieszkańców oraz atrakcyjność gminy są wytyczone kierunki działań proekologicznych, ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii, ujęte w strategicznych opracowaniach samorządu.

7.3. Efektywność energetyczna budynków komunalnych

Potencjał oszczędności energii w budynkach określa ich charakterystyka energetyczna, czyli ilość energii niezbędnej do zapewnienia w budynku właściwego ogrzewania, wentylacji, ewentualnego chłodzenia, przygotowania ciepłej wody i oświetlenia pomieszczeń. Uzyskanie lepszej charakterystyki nie może być osiągnięte kosztem pogorszenia warunków użytkowania w zakresie komfortu cieplnego, jakości powietrza lub oświetlenia. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków, art. 43 (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz.497,) nakazuje sporządzanie świadectw charakterystyki energetycznej dla obiektu budowlanego.

Charakterystyka energetyczna budynku zależy od: parametrów środowiska zewnętrznego, klimatu i wpływu sąsiedztwa budynku, parametrów środowiska w budynku, przyjętych rozwiązań architektonicznych w zakresie usytuowania i kształtu budynku, rodzaju stosowanych przegród budowlanych, rozwiązań technicznych instalacji ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, przygotowania ciepłej wody oraz oświetlenia pomieszczeń, jakości wykonania zaprojektowanych rozwiązań technicznych.

Budynkom można przyporządkować klasę energetyczną (której określenie nie jest wymagane przy sporządzaniu świadectw energetycznych) wg zależności:

Klasa A – budynek niskoenergetyczny o zużyciu energii do 45 kWh/m²/rok,

Klasa B – budynek energooszczędny o zużyciu energii do 80 kWh/m²/rok,

Klasa C – budynek średnio energooszczędny o zużyciu energii do 100 kWh/m²/rok,

Klasa D – budynek średnio energochłonny o zużyciu energii do 150 kWh/m²/rok,

Klasa E – budynek energochłonny o zużyciu energii do 250 kWh/m²/rok,

Klasa F – budynek bardzo energochłonny o zużyciu energii do 300 kWh/m²/rok.

Ponadto w ramach ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 468), należy sporządzać audyty efektywności energetycznej.

7.4. Termomodernizacja

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego. Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji. Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej trzeba dokonać oceny stanu istniejącego i możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny). W każdym indywidualnym przypadku efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć modernizacyjnych są różne. Jednak na podstawie analizy danych z wielu realizacji można określić pewne przeciętne wartości tych efektów. Dokonując takich analiz należy uwzględnić wzajemne oddziaływania odmiennych sposobów uzyskiwania oszczędności energetycznych realizowanych jednocześnie, gdyż zazwyczaj nie prowadzi to do prostego sumowania ich skutków. Jeżeli np. usprawnienie A pozwala na uzyskanie 20% oszczędności, a usprawnienie B – 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako 20% + 30% = 50%. Bardziej poprawne wyliczenie opiera się na założeniu, że usprawnienie B pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie A. W wyniku realizacji usprawnienia A zużycie stanowi już tylko 100 – 20% zużycia pierwotnego (czyli 80%), a po zakończeniu usprawnienia B końcowe zużycie stanowi (100 - 20) x (100 - 30) czyli 80% x 70% = 56%, a więc oszczędność sumaryczna jest rzędu 100% - 56% = 44%. W poniższej tabeli przedstawiono ocenę efektów działań termomodernizacyjnych.

Tab.55. Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych

L.p.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 -15%
2.	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna, zamontowanie zaworów termostatycznych w pomieszczeniach	10-20%
3.	Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
4.	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
5.	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3-5%
6.	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10-15%

7.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%
----	--	--------

Źródło: Opracowanie własne

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- Termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania. Tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy,
- Termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- Na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,
- W ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarcie okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzje o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić (audytem energetycznym).

Termomodernizacja jest przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny. Może ona spowodować zmniejszenie zapotrzebowania na energię przynajmniej o 33,0 procent.

Audyt energetyczny jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze wskazaniem rozwiązania optymalnego, w szczególności z punktu widzenia kosztów realizacji tego przedsięwzięcia oraz oszczędności energii, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów - Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1459 z późn.zm.).

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym nazywamy przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Pojęcie audytingu energetycznego nie odnosi się tylko i wyłącznie do kwestii przedsięwzięć termomodernizacyjnych czy remontowego. W szerszym pojęciu audyting energetyczny jest to szereg czynności związanych z oceną i analizą aktualnego stanu pozyskiwania energii, jej użytkowania w badanym obiekcie oraz wskazanie potencjalnych możliwości i obszarów poprawy i racjonalizacji aktualnego stanu.

Wnioskując z tego można by rzec, iż w potocznym znaczeniu audyt to bilans energetyczny: obiektu, systemu dystrybucji nośnika energii czy też przedsiębiorstwa jako całości, ze wskazaniem nieprawidłowości (nieefektywności) w zakresie użytkowania energii oraz propozycje zmiany sposobu użytkowania energii.

7.5. Propozycje usprawnień racjonalizujących wykorzystanie energii

Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie ciepła

Ciepło jest niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem i przygotowaniem c.w.u dla każdego obiektu mieszkalnego oraz użyteczności publicznej.

Propozycje usprawnień zebrane poniżej dotyczą całego łańcucha przemian energetycznych począwszy od źródeł ciepła, poprzez systemy dystrybucji po odbiorców końcowych:

1. Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne.
2. Wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych.
3. Wykorzystanie istniejących analiz inwentaryzacji dostępnych zasobów energii odnawialnej oraz energii zgromadzonej w paliwach kopalnych oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła.
4. Optymalizacja wielokryterialna wyboru sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektu (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.).
5. Wprowadzanie najnowszych rozwiązań minimalizujących straty ciepła.
6. Wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
 - termomodernizacji obiektu połączonej z modernizacją źródła ciepła (po zwiększeniu ochrony cieplnej obiektu zmniejsza się zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i należy najczęściej zmodernizować również źródło ciepła – wymienić na źródło o mniejszej mocy i najlepiej pracujące w oparciu o inne paliwo – pożądane z zasobów odnawialnych),
 - promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (m.in. biomasa i pompy ciepła),
 - minimalizacji strat ciepła przez otwory okienne (wymiana okien),
 - modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,
 - w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
 - wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej

Energia elektryczna w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej może być wykorzystywana do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych czyli: ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), przygotowania posiłków oraz zasilania wszystkich odbiorników energii elektrycznej (głównie oświetlenia).

Najistotniejszym wykorzystaniem energii elektrycznej (czyli miejscem, gdzie jej zużywamy najwięcej – zatem również tam możemy zaoszczędzić najwięcej) jest oświetlenie ulic oraz pomieszczeń wewnętrznych.

W tym zakresie w stosunku do oświetlenia zewnętrznego usprawnienia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej mogą być następujące:

1. należy przeprowadzić optymalizację oświetlenia ulic polegającą na doborze: rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła.
2. dobrać optymalne parametry zamówienia energii elektrycznej – tj. minimalizujące całkowity koszt zakupu energii elektrycznej.
3. dobrać sprzedawcę energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii elektrycznej,
4. wyposażyć układy zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
5. stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

Zaś dla oświetlenia wewnętrznego: budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej:

1. zastosowanie nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła w pomieszczeniach,
2. stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
3. automatyzacja sterowania oświetleniem.

W obiektach o niskim zużyciu c.w.u. preferowanym rozwiązaniem przygotowania c.w.u. powinny być wysokosprawne elektryczne przepływowe podgrzewacze wody. Należy również rozważyć zlecenie dodatkowego audytu elektroenergetycznego dla większych obiektów użyteczności publicznej (tzn. o większym rocznym zużyciu energii elektrycznej) oraz dla grupy obiektów zlokalizowanych blisko siebie. Celem takowego audytu elektroenergetycznego obiektu (grupy obiektów) byłoby zbadanie opłacalności finansowej modernizacji systemu zasilania w energię elektryczną. Układy zasilania obiektów o dużym rocznym zużyciu energii elektrycznej zasilane dotychczas z kilku, bądź jednego przyłącza niskiego napięcia mogą być modernizowane poprzez zakup transformatora średniego napięcia i późniejszy zakup energii elektrycznej na poziomie średniego napięcia – gdzie ceny energii elektrycznej są znacznie niższe.

Propozycja przeprowadzenia analizy potrzeb i planu wdrożeniowego z zakresu efektywności energetycznej obiektów na terenie Gminy Łobżenica

Celem przeprowadzenia analizy potrzeb w zakresie efektywności energetycznej obiektu jest określenie obszarów pożądaných działań proekologicznych we wszystkich obszarach działalności danego podmiotu.

Obszar I – Budynki i budowle

W obszarze tym powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie systemu zarządzania budynkiem i energią. W zakresie oświetlenia warto rozważyć wymianę obecnie zainstalowanego oświetlenia na oświetlenie bardziej energooszczędne.

W zakresie wdrożenia systemu zarządzania budynkiem i energią należy wskazać osoby odpowiedzialnej za całościowe monitorowanie efektywności energetycznej, do których będzie m.in. należeć optymalne wykorzystywanie możliwości doboru taryf zakupowych energii poprzez systematyczną analizę rachunków za energię.

Obszar II – Procesy technologiczne

W obiekcie powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie: systemu sterowania i zarządzania energią oraz wdrażania nowoczesnych maszyn i urządzeń.

W zakresie systemu sterowania i zarządzania energią należy rozważyć uczestnictwo w szkoleniach przeprowadzone przez kadrę zarządzającą wśród pracowników odnośnie poprawy efektywności energetycznej. Należy ponadto wyłączać urządzenia po zakończeniu pracy, które pozostają w stanie czuwania a także zwracać uwagę na optymalizację zużycia energii podczas korzystania z urządzeń biurowych np. przez

wygaszanie zbędnych stanowisk komputerowych, gaszenie światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa. W zakresie wdrażania nowoczesnych maszyn i urządzeń, przy ich wdrażaniu należy kierować się zasadą wyboru najwyższej klasy energetycznej o małym poborze mocy elektrycznej.

Obszar III – Energia ze źródeł odnawialnych

Powinny zostać wprowadzone ulepszenia w zakresie wykorzystania energii słonecznej w zakresie m.in. instalacji fotowoltaicznych o mocy do 10 kW (ze względu na uproszczone procedury przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej).

Wymiana oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego (źródła o większym współczynniku oddawania barw, lepszym utrzymaniem strumienia świetlnego, mniejszy pobór mocy) może spowodować oszczędność energii rzędu 20 –30 % i dodatkowe wydłużenie czasu pracy źródeł światła. W zakresie systemu zarządzania budynkiem i energią, wdrożenia dotyczą określenia osób odpowiedzialnych za całościowe monitorowanie efektywności energetycznej, do których będzie m.in. należeć optymalne wykorzystywanie możliwości doboru taryf zakupowych energii poprzez systematyczną analizę rachunków za nośniki energetyczne, w tym energię elektryczną, paliwa gazowe i ciepło.

W zakresie systemu sterowania i zarządzania energią planuje się podjęcie takich działań jak: wyłączanie urządzeń po zakończeniu pracy, które pozostają w stanie czuwania; zwracanie uwagi na optymalizację zużycia energii podczas korzystania z urządzeń biurowych np. przez wygaszanie zbędnych stanowisk komputerowych, gaszenie światła w pomieszczeniach, w których nikt nie przebywa. Powyższe wdrożenia wydają się przynieść największe korzyści, gdyż nie niosą ze sobą praktycznie żadnych nakładów inwestycyjnych. Będzie je najłatwiej i najszybciej wdrożyć. Mogą przynieść korzyści w zakresie wygenerowania oszczędności na poziomie 5 – 10% ogólnych kosztów energii. W zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (energii słonecznej), przykładowo dla paneli o mocy 1kWp, instalacja skierowana na południe wytworzy w ciągu roku około 900 –110 kWh energii, co oznacza iż instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW może wytworzyć rocznie energię rzędu ok. 9000 – 11000 kWh. W odniesieniu do uwarunkowań lokalnych, mając na uwadze m.in. kąt nachylenia dachu obiektów, produkcja energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych może pokryć od 30% do 100% obecnego zapotrzebowania na energię obiektów. Na podstawie przeprowadzonej analizy potrzeb z zakresu efektywności energetycznej obiektów na należy wykonać plan wdrożeniowy, z przyjętym harmonogramem realizacji konkretnych działań racjonalnego wykorzystania energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych.

7.6. Planowane działania w zakresie racjonalizacji wykorzystania energii

Gmina Łobżenica realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w swoich obiektach, które będą prowadziły do minimalizacji strat ciepła budynków.

Do chwili obecnej podjęto działania w budynkach własnych gminy w zakresie m.in.:

- modernizacji źródeł ciepła,
- instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- modernizacji oświetleniowej,
- modernizacji instalacji elektrycznej,
- wymiany stolarki okiennej, drzwiowej,
- docieplenia ścian, stropów, dachów.

Gmina Łobżenica zgodnie z zapisami „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łobżenica” planuje w 2022 roku zakończyć m.in. termomodernizację budynków:

- Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica,
- Centrum Profilaktyki i Aktywności Społecznej w Łobżenicy,

- Przedszkola Publicznego w Łobżenicy,
- Szkoły Podstawowej w Dźwiersznie Małym.

Oprócz samorządu lokalnego działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych podejmują mieszkańcy, instytucje i jednostki nie podległe gminie a także liczne podmioty gospodarcze w sektorze usług i przemysłu. Podejmowane działania nakierowane są w głównej mierze na kompleksową termomodernizacją obiektów, modernizację oświetlenia (przede wszystkim wewnętrznego) oraz instalowanie źródeł odnawialnych. Działania Gminy Łobżenica racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych powinny koncentrować się wokół zagadnień dostarczania mediów energetycznych wszystkim zainteresowanym odbiorcom z poszanowaniem oraz dbałością o wysoki standard czystości środowiska naturalnego. Z uwagi na fakt, iż działania polegające na termomodernizacji budynków mogą odbywać się w potencjalnych miejscach odpoczynku nietoperzy oraz gniazdowania ptaków, należy stosować rozwiązania mające na celu zapobieganie łamaniu zakazów dotyczących chronionych gatunków zwierząt, o których mowa w §7 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz.2183 z późn. zm.), a w szczególności dostosowanie terminu termomodernizacji budynków do okresu lęgowego ptaków. Z tego tytułu, wszelkie działania związane z wykonywaniem inwestycji modernizacyjnych powinny odbywać się w zgodzie z przepisami prawa z zakresu ochrony środowiska.

7.7. Kampania promocyjna na rzecz racjonalnego wykorzystania energii

Celem kampanii promocyjnej na rzecz racjonalnego wykorzystania energii jest prezentacja zagadnień związanych z zasadami i opłacalnością stosowania energooszczędnych technologii oraz przybliżenie zagadnień, odzwierciedlonych w działaniach na rzecz zwiększania efektywności energetycznej polskiej gospodarki, a wynikających z prowadzonej przez Unię Europejską polityki zrównoważonego rozwoju. Podniesienie świadomości społeczeństwa Gminy Łobżenica na temat potrzeby racjonalnego gospodarowania energią powinno odbywać się m.in. poprzez: propagowanie wiedzy na temat technologii energooszczędnych; rozpowszechnianie broszur informacyjnych, w tym: poradnika użytkownika oraz poradnika dla wytwórców, dystrybutorów i sprzedawców urządzeń AGD i RTV; organizowanie cyklicznych spotkań, szkoleń, konferencji; kreowanie postaw i zachowań społecznych zmierzających do racjonalnego i oszczędnego korzystania z energii w życiu codziennym.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej.

Przykładowo grupy docelowej racjonalnego wykorzystania energii można podzielić na:

- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit),
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi),
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, studenci, uczniowie, media).

Proces informacyjny to nie tylko zwykłe poinformowanie publiczności. Kampania powinna być interesująca, nieszablonowa, tak by zwrócić uwagę odbiorcy.

Jej celem jest zmiana nawyków w dość specyficznym obszarze ludzkiego zachowania. Zrównoważona gospodarka wymaga wielu ustępstw ze strony człowieka, dlatego ważne jest pozytywne nastawienie do niej lokalnej społeczności od samego początku jej trwania.

08. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

8.1. Wprowadzenie

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii Gminy Łobżenica, z uwzględnieniem energii elektrycznej, paliw gazowych a także ciepła pozyskiwanych z konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

8.2. Gospodarka ciepła

Potrzeby ciepłe Gminy Łobżenica zaspakajane są przez:

- kotłownie lokalne,
- indywidualne źródła energii.

W chwili obecnej zarówno kotłownie lokalne jak i indywidualne źródła energii posiadają nadwyżki mocy do wykorzystania przez istniejących odbiorców ciepła. W obszarze mieszkalnictwa ze względu na trwający proces termomodernizacji budynków odbiorców oraz coraz cieplejszymi zimami, bilans energii cieplnej ulega obniżaniu. Prognoza ludności w horyzoncie czasowym do 2037 r. powoduje, iż trend w zakresie obniżenia energii cieplnej zostanie utrzymany. W przyszłości w zakresie lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł, oprócz wykorzystania paliw stałych należy rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię ciepłą produkowaną w oparciu o odnawialne źródła energii. Odnawialne źródła energii niosą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców a także konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do innych nośników energetycznych.

Zaletami takich instalacji są ponadto:

- wysoka sprawność urządzeń produkujących ciepło,
- wysoka elastyczność dostosowania się źródła ciepła do wielkości poboru energii cieplnej przez odbiorców,
- niskie nakłady robocizny w procesie produkcji ciepła, ograniczające się do dostarczenia paliwa z magazynu, usunięcia produktów spalania, nadzorowania pracy urządzeń i okresowo czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

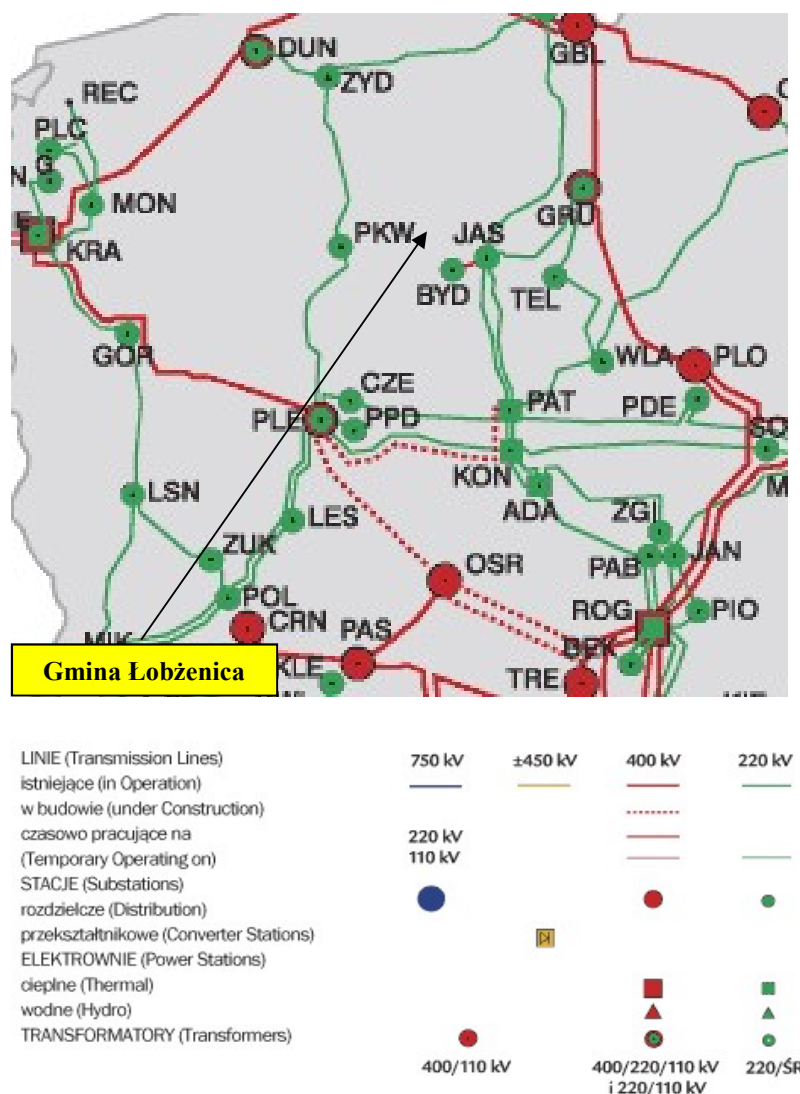
Źródła ciepła (kotłownie lokalne) ankietyzowanych jednostek organizacyjnych Gminy Łobżenica oraz podmiotów gospodarczych i instytucji, zawierają także rezerwy mocy, w oparciu o które potrzeby ciepłe mogą być nadal zaspakajane. Na terenie Gminy Łobżenica występuje niska emisja ze źródeł indywidualnych opartych na paliwach stałych (węgiel, drewno). Jej ograniczenie możliwe jest poprzez zmianę paliwa na mniej emisyjne.

8.3. Gospodarka elektroenergetyczna

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej z terenu Gminy Łobżenica. W sektorze zawodowej energetyki w zakresie stacji WN/SN kV Łobżenica, która obecnie zasila Gminę Łobżenica w energię elektryczną, występują rezerwy mocy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Po uwzględnieniu warunków przyłączenia (WP), na obszarze w którym leży Gmina Łobżenica, na chwilę obecną nie ma istniejącej dostępnej wolnej mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej wysokiego napięcia (400 kV, 220 kV).

Na liniach sieci średniego i niskiego napięcia występują rezerwy dystrybucyjne, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Standardy

jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami. W stacjach transformatorowych 15/0,4 kV na terenie Gminy Łobżenica łączna moc obciążeniowa zainstalowanych transformatorów wynosi ok. 8 240 kVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie ok. 11 771 kVA. W stacjach transformatorowych 15/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok. 3 531 kVA. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje możliwość wymiany transformatorów na większe. Poniżej przedstawiono Gminę Łobżenica na tle Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. KPZK 2030 przedstawia wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat oraz określa cele i kierunki polityki przestrzennej wraz z planem działań o charakterze prawnym i instytucjonalnym niezbędnym dla jej realizacji.

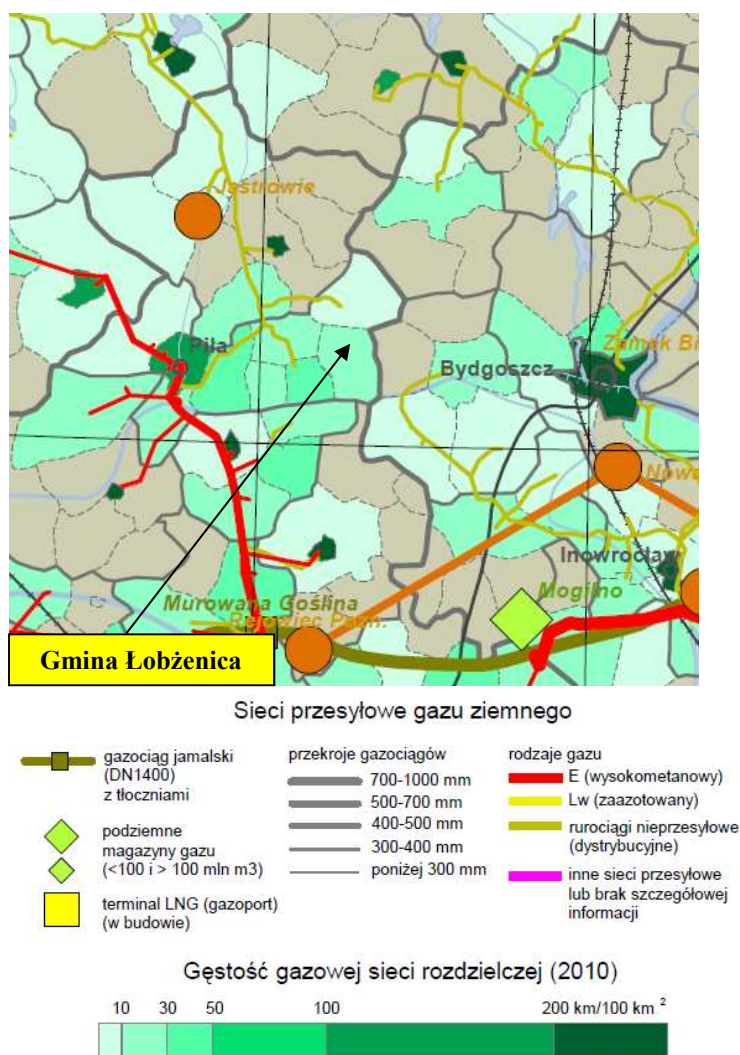


Rys.29. Gmina Łobżenica na tle KPZK w zakresie gospodarki energetycznej
Źródło: KPZK 2030

8.4. Gospodarka paliw gazowych

Gmina Łobżenica jest gminą zgazyfikowaną. Gaz ziemny doprowadzony jest do Miasta Łobżenica oraz części wsi Rataje. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok. 24,69% (stan na koniec 2021 r.). Gmina Łobżenica zasilana jest gazem ziemnym doprowadzonym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa z odgałęzieniem DN80 CN 5,5 MPa do Łobżenicy. Z gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP I^o oraz stację redukcyjno-pomiarową drugiego stopnia SRP II^o, gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego i niskiego ciśnienia na terenie gminy. Stacja gazowa pierwszego stopnia – SRP I^o ul. Wyrzyska Łobżenica posiada rezerwę na poziomie ok. 50%, która może być wykorzystana do zwiększenia przepustowości z chwilą pojawienia się nowych odbiorców z terenu Gminy Łobżenica.

Proces gazyfikacji Gminy Łobżenica (tereny wiejskie) w dalszym ciągu pozostaje otwarty. Jednym z kryteriów w zakresie budowy sieci gazowej będzie analiza opłacalności inwestycji a także zainteresowanie potencjalnych odbiorców gazu ziemnego. W przypadku pojawienia się nowych potencjalnych odbiorców gazu ziemnego, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależne od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci gazowej. Na poniższym rysunku przedstawiono Gminę Łobżenica na tle Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 w zakresie systemu gazowniczego.



Rys.30. Gmina Łobżenica na tle KPZK w zakresie paliw gazowych
Źródło: KPZK 2030

8.5. Odnawialne Źródła Energii

Specyfika poszczególnych rodzajów energii wymaga indywidualnego podejścia do oszacowania i prezentacji zasobów każdego typu energii odnawialnej. Ponadto należy wziąć pod uwagę zapisy płynące z regulacji prawnych w zakresie ochrony przyrody i ustalenia zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica wraz z zasadami gospodarowania przestrzenią.

Gmina Łobżenica, wskazując obszary potencjalnych lokalizacji inwestycji, nawiązuje do przyjętej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, polityki kształtowania przestrzeni swojego terenu.

Nie zaleca się realizacji dużych inwestycji wobec braku uzasadnienia ekonomicznego i możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko. Ocena potencjału zasobów energetycznych może być realizowana na kilka sposobów.

Wybrana metoda oceny potencjału zależy od ilości, szczegółowości oraz charakteru informacji, którymi dysponuje wykonujący oszacowanie potencjału.

Z punktu widzenia praktycznych możliwości wykorzystania OZE wyróżnić można następujące grupy potencjału energetycznego:

- potencjał teoretyczny, możliwy do wykorzystania pod warunkiem istnienia określonych urządzeń o wysokiej sprawności, braku ograniczeń technicznych oraz całkowitym dostępie do potencjału,
- potencjał techniczny, możliwy do wykorzystania przy istniejących w danym momencie urządzeniach, który nie uwzględnia opłacalności jego wykorzystania,
- potencjał ekonomiczny (rynkowy), tj. ta część potencjału technicznego, której wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione.

Ocena tego potencjału jest możliwa na podstawie najczęściej już istniejących opracowań, bez konieczności wykonywania specjalnych badań w tym kierunku.

Ocena potencjału technicznego opiera się na istniejących uwarunkowaniach technicznych, bierze pod uwagę wykorzystanie danego źródła energii przy wykorzystaniu dostępnych urządzeń w danym momencie.

W niniejszej tematyce przeprowadzono oszacowanie potencjału technicznego odnawialnych form energii występujących na obszarze Gminy Łobżenica w oparciu o wytyczne opracowane m.in. przez Instytut Energetyki Odnawialnej EC BREC. Dane statystyczne potrzebne do tego typu analizy uzyskano od Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica, Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego a także z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

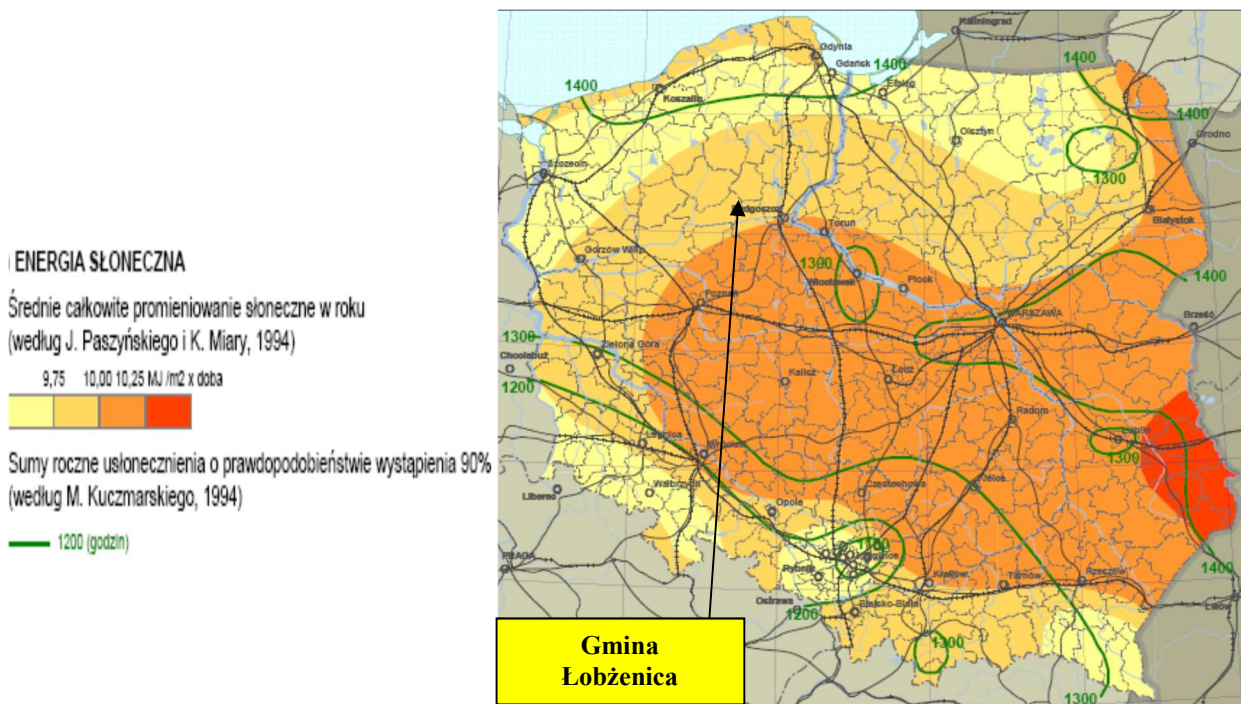
8.5.1. Energia słoneczna

Przewiduje się, iż na terenie Gminy Łobżenica znaczącym do wykorzystania potencjałem energetycznym, może stać się energia pozyskiwana z promieniowania słonecznego.

Do oszacowania ilości energii słonecznej technicznie możliwej do uzyskania na terenie gminy przez kolektory słoneczne, przyjęto że średnia wartość energii uzyskanej przez kolektor słoneczny w okresie nasłonecznienia (od marca do października) wynosi ponad 1000 kWh/m².

Zakłada się, że na jednego użytkownika na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) przypada powierzchnia 1,5 m² kolektora słonecznego.

Dodatkowo zakłada się, że ilość energii na jednego mieszkańca powinna wynosić 4000 MJ na rok. W naszych warunkach klimatycznych kolektor może pokryć maksymalnie 70 – 80 % zapotrzebowania na energię na przygotowanie c.w.u., a zatem niezbędne jest drugie dogrzewające źródło energii.



Rys 31. Średnie całkowite promieniowanie słoneczne w roku
Źródło: koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Potencjał techniczny dla kolektorów obliczono wg zależności jak poniżej.

$$E_{ks} [\text{GWh/rok}] = (B_{wr} * M_{wr} * 4000 * 0,4 + B_{jr} * M_{jr} * 4 * 4000 * 0,8 + B_h * M_h * 4000 * 0,5) / 3,6$$

$$E_{ks} [\text{GWh/rok}] = (B_{wr} * M_{wr} * 4000 * 0,4 + B_{jr} * M_{jr} * 4 * 4000 * 0,8 + B_h * M_h * 2000) / 3,6$$

B_{wr} – ilość budynków wielorodzinnych nie podłączonych do ogrzewania sieciowego

B_{jr} – ilość budynków jednorodzinnych

B_h – ilość hoteli, domów wczasowych, itp.

M_{wr} * 0,4 – ilość mieszkańców w budynkach

* 40% – budynków nadających się do budowy kolektorów

M_{jr} * 0,4 * 4 * 0,8 – przeciętna liczba w domkach jednorodzinnych

* 80% – budynków nadających się do budowy kolektorów

M_h * 0,5 – ilość miejsc noclegowych w których możliwe jest zainstalowanie kolektora

* 50% – rzeczywiste wykorzystanie miejsc hotelowych, w ośrodkach wczasowych, itp.

Na podstawie wyliczeń jak powyżej, oszacowano, iż na terenie Gminy Łobżenica można wykorzystać do 10,0 GWh/rok energii pozyskanej z promieniowania słonecznego.

8.5.2. Energia wód przepływowych

Aby oszacować teoretyczny potencjał wykorzystania energii wodnej konieczna jest znajomość średniego przepływu dla poszczególnych rzek oraz wysokość spiętrzenia na istniejących lub planowanych jazach wodnych. Moc teoretyczną danego obiektu wodnego można wyznaczyć za pomocą wzoru:

$$P_{\text{sr}} = 9,81 * Q_{\text{sr}} * H_{\text{sr}} [\text{kW}]$$

gdzie:

Q_{sr} [m³s] – średni wieloletni przepływ danej rzeki,

H_{sr} [m] – wysokość spiętrzenia na jazu wodnym.

Rzeczywiste możliwości wykorzystania energii wodnej są zawsze mniejsze gdyż wiążą się z wieloma ograniczeniami i stratami. Wpływa na to m.in.: wysokość spadku na danym odcinku, bezzwrotny pobór wody do innych celów niż energetycznych, nierównomierności naturalnych przepływów w czasie, sprawność stosowanych urządzeń do przetwarzania

energii wody w elektryczną. Powyższe ograniczenia powodują, iż rzeczywisty potencjał (zwany technicznym) jest znacznie mniejszy od teoretycznego. Dla wyznaczenia potencjału technicznego cieków wodnych można posłużyć się poniższym wzorem.

$$Emew = T [h] * P\text{sr} [kW] * 40\%$$

gdzie: T – liczba godzin pracy układu w ciągu roku.

Na terenie Gminy Łobżenica potencjał energetyczny przepływających wód szacuje się na ok. 0,1 GWh/rok.

8.5.3. Energia wiatru

Energetyka wiatrowa jest obecnie jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu. Generalnie wiatraki zaczynają dostarczać energię przy prędkości ok. 4,5 m/s. Prędkość wiatru rośnie ze wzrostem wysokości nad poziomem terenu, a produkowana moc rośnie do 3 potęgi prędkości wiatru. Współcześnie budowane standardowe siłownie wiatrowe osiągają wysokość 60 – 120 m n.p.t i moc rzędu 3,0 – 5,0 MW. Nie dotyczy to jednak dużych farm wiatrowych, gdzie moc szczytowa może osiągnąć nawet powyżej 200 MW. Na terenie Gminy Łobżenica potencjał energetyczny wiatru szacuje się na ok. minimum 10,0 GWh/rok.

8.5.4. Energia geotermalna wysokotemperaturowa

Na terenie Gminy Łobżenica istnieje teoretyczny potencjał geotermii wysokotemperaturowej, możliwy w przyszłości do wykorzystania energetycznego. Potencjał energetyczny geotermii wysokotemperaturowej szacuje się na ok. minimum 10,0 GWh/rok. Wykorzystanie wód geotermalnych dla celów energetycznych, na potrzeby głównie ciepłownictwa, będzie zależało od udokumentowania zasobów dyspozycyjnych określonych przez badania geologiczne oraz zasobów eksploatacyjnych potwierdzonych stosownymi odwiertami, co pozwoli na podjęcie decyzji inwestycyjnych. Głównymi problemami hamującymi wykorzystanie geotermii jest m.in. brak nowych odwiertów, dokumentujących określone parametry techniczne występujących złóż na terenie gminy (udokumentowanych przez odwierty z lat osiemdziesiątych). Analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji wydaje się perspektywiczny i bardzo obiecujący.

8.5.5. Energia geotermalna niskotemperaturowa - pompy ciepła

Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Łobżenica istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania źródeł ciepła przy pomocy gruntu, wody, powietrza oraz ciepła odpadowego. Źródło ciepła – powietrze to nieograniczona dostępność, najniższe koszty inwestycyjne, z reguły monoenergetyczny sposób pracy (grzałka elektryczna do wspomaganie przy niskich temperaturach zewnętrznych). Źródło ciepła – grunt ma największy udział w instalacjach nowo budowanych, praca monowalentna, wysoka efektywność. Źródło ciepła – woda to bardzo wysoka efektywność, możliwość pracy monowalentnej, natomiast źródło ciepła – ciepło odpadowe to możliwość użycia w zależności od dostępności, ilości i poziomu temperaturowego ciepła odpadowego (najniższy jednak udział w rynku). Można spodziewać się, że z chwilą pojawienia się w Polsce skutecznych systemów wsparcia, nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie Gminy Łobżenica.



Rys 32. Rodzaje stosowanych pomp ciepła
Źródło: www.pompyciepla.pl

8.5.6. Energia biomasy

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy, drewna oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej.

Biopaliwa stałe

Słoma

Ilość produkcji słomy zależy od arealu oraz plonu ziarna. Słoma wykorzystywana jest do różnych celów gospodarczych. Nadwyżki słomy mogą być wykorzystane na cele energetyczne, zależą jednak od wielu czynników, jak: rodzaju gleb, wielkości gospodarstwa, rodzaju prowadzonej hodowli (m.in. ilość zwierząt, rodzaj ściółki).

Aby oszacować wartość nadwyżki słomy należy uzyskać dane dotyczące istniejącej produkcji ziarna lub wielkości arealu. Poniższe wzory przedstawiają jak można wyznaczyć energię, którą można pozyskać ze słomy.

$$Zsł [t/rok] = Pz [t] * Is/z * Ins \text{ lub}$$

$$Zsł [t/rok] = A[ha] * Is/a [t/ha] * Ins$$

$$Esł [GWh] = Zsł [t] * 13GJ/t * 80\% / 3600 \text{ gdzie:}$$

Pz – plon ziarna,

Is/z – stosunek plonu słomy do plonu ziarna,

Ins – wskaźnik nadwyżek ziarna,

A – areal przeznaczony pod uprawę zboża.

Wskaźnik uzyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz arealu:

Zboża ozime

– Pszenica: Is/z = 0,88 Is/a = 4,4

– Pszenżyto: Is/z = 1,104 Is/a = 4,9

– Żyto: Is/z = 1,37 Is/a = 5,1

– Jęczmień: Is/z = 0,78 Is/a = 3,0

Zboża jare

– Pszenica: Is/z = 0,92 Is/a = 3,6

– Jęczmień: Is/z = 0,74 Is/a = 3,6

– Owies: Is/z = 1,05 Is/a = 4,4

Rzepak

– Is/z = 1,0 Is/a = 2,2

Korzystając z powyższych wzorów przeprowadzono oszacowanie potencjału wykorzystania słomy.

Przyjęto założenia:

- 50% obszaru całkowitego zasiewu zbóż jest możliwe do wykorzystania słomy w celach energetycznych,
- wartość opałowa słomy $W_d = 13 \text{ GJ/t}$,
- sprawność spalania $\eta = 80\%$,
- powierzchnia zasiewów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny słomy na terenie Gminy Łobżenica kształtuje się na poziomie minimum 10,0 GWh/rok.

Drewno i odpady drewniane

Przyjmuje się, iż istnieją możliwości wykorzystania drewna odpadowego z następujących źródeł:

- odpady leśne,
- odpady z sadów, ogródków, zakrzewień,
- odpady z przecinki drzew rosnących wzdłuż dróg gminnych i powiatowych,
- odpady poprodukcyjne.

Zasoby drewna oraz odpadów drzewnych na cele energetyczne można policzyć wg wzoru jak poniżej.

$$ZDRL = A * P * P_{dr} * \%Z_e = A * P_{dr} * (2,5\% + 6\% + 7,5\%) = A * P_{dr} * 0,16$$

gdzie:

P – przyrost roczny [m^3/ha],

P_{dr} – pozysk drewna [50% przyrostu],

A – zasoby drewna oraz odpadów drzewnych [ha].

Korzystając z powyższych wzorów przeprowadzono oszacowanie potencjału wykorzystania drewna oraz odpadów drzewnych.

Przyjęto założenia:

- przyrost drewna $P = 3,5 \text{ m}^3/\text{ha}$,
- wartość opałowa drewna $W_d = 3370 \text{ kWh/m}^3$,
- sprawność spalania $\eta = 85\%$,
- powierzchnia lasów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny drewna oraz odpadów drzewnych na terenie Gminy Łobżenica kształtuje się na poziomie minimum 1,0 GWh/rok.

Biopaliwa gazowe

W zależności od miejsca pochodzenia materiału poddanego fermentacji biogaz można podzielić na trzy grupy:

- biogaz z oczyszczalni ścieków uzyskany w wyniku fermentacji osadu ściekowego stanowiący produkt końcowy po biologicznym oczyszczeniu ścieków,
- biogaz wysypiskowy pozyskiwany z fermentacji odpadów organicznych na wysypisku śmieci,
- biogaz rolniczy pozyskiwany z fermentacji odpadów rolniczych takich jak: gnojowica, odpadki gospodarcze, itp.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Możliwości pozyskania biogazu na oczyszczalni ścieków zależą od ilości wytworzonego osadu ściekowego powstającego w wyniku przyrostu biologicznego bakterii na biologicznej oczyszczalni ścieków. Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonujące oczyszczalnie ścieków nie są ekonomicznie uzasadnione do rozwinięcia na ich

podstawie instalacji do produkcji energii z gazu z powodu zbyt małej ilości wytworzonego osadu ściekowego.

Biogaz wysypiskowy

Możliwości pozyskania tego rodzaju biogazu decyduje ilość deponowanych odpadów na składowisku. Określając potencjał techniczny produkcji biogazu z wysypiska śmieci zakłada się, że:

- ekonomicznie opłacalna inwestycja wymaga 10 000 ton odpadów rocznie lub 50 m³ wydobywanego gazu,
- z tony odpadów komunalnych powstaje w ciągu ok.20 lat przeciętnie 230 m³,
- szczytowy okres produktywności biogazowej przypada na czwarty rok od momentu zdeponowania odpadów, jednostkowa produkcja w tym okresie sięga 20 m³/Mg rok,
- przy prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym systemie odgazowania, ze składowiska odpadów można odebrać do 70% biogazu.

W obecnej chwili, na terenie Gminy Łobżenica nie ma składowiska odpadów komunalnych, w oparciu o które można by rozwijać instalacje OZE.

Biogaz rolniczy

Decydującym czynnikiem przy planowaniu przetwarzania odpadów rolniczych na biogaz jest wielkość gospodarstw rolniczych i pogłowie zwierząt hodowlanych. Biogazownie oparte tylko i wyłącznie na gnojowicy pochodzącej od bydła, trzody chlewnej oraz drobiu nie znajdują ekonomicznego uzasadnienia na rynku. Wynika to z niskiej zdolności tych substratów do produkcji biometanu.

W obecnej chwili, na terenie Gminy Łobżenica nie istnieją przesłanki do pozyskiwania biogazu z tego typu instalacji.

Biomasa z niezagospodarowanych gruntów

Na obszarze Gminy Łobżenica znajdują się obszary gruntów, które potencjalnie można wykorzystać do produkcji biomasy przetwarzanej do postaci stałej, ciekłej lub gazowej (np. hodowla roślin energetycznych). Przy oszacowaniu potencjalnej powierzchni nieużytków gruntów rolnych możliwej do przeznaczenia pod uprawy energetyczne przyjęto założenie, iż tylko 20% tej powierzchni możliwe będzie do rzeczywistego wykorzystania na cele energetyczne. Z tego tytułu potencjał energetyczny biomasy z niezagospodarowanych gruntów na terenie Gminy Łobżenica kształtuje się na poziomie minimum 1,0 GWh/rok.

09. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

9.1. Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo Energetyczne*, w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o informację jak poniżej:

- Czy Gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku,
- Czy istnieją powiązania Gminy ościennej z Gminą Łobżenica w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych,
- Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Łobżenica, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej,
- Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Łobżenica,
- Czy Gminy ościenne wyrażają wolę współpracy z Gminą Łobżenica w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Zgodnie z ustawą *Prawo Energetyczne* odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wystosowano następujące pisma:

- Pismo do Gminy Sadki dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Gminy Mrocza dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Gminy Więcbork dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Gminy Wysoka dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Gminy Wyrzysk dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Gminy Zakrzewo dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Gminy Złotów dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie odpowiedzi, które w ramach ankietyzacji nadeszły od gmin sąsiednich.

Z pism otrzymanych od gmin ościennych wynika, iż projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe posiadają gminy: Sadki, Mrocza, Więcbork, Wyrzysk, Zakrzewo. Natomiast gminy: Wysoka oraz Złotów nie posiadają przedmiotowego dokumentu.

Gmina Mrocza posiada dokument opracowany w 2012 r., i w najbliższej przyszłości nie planuje przeprowadzić aktualizację dokumentu. Gmina Sadki i Wyrzysk posiadają dokumenty opracowane w 2013 r., i w najbliższej przyszłości planują przeprowadzić aktualizację swoich gminnych dokumentów.

Gmina Więcbork posiada dokument opracowany w 2018 r., i obecnie przeprowadza jego aktualizację (przyjęcie uchwały spodziewane w III kw. 2022 r.).

Gmina Zakrzewo opracowała projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w 2021 r. Gminy Złota i Wysoka zadeklarowały podjęcie działań w zakresie opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w myśl zapisów art.19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.).

9.2. Zakres współpracy między gminami

Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Łobżenica zaopatrywana jest w ciepło poprzez lokalne kotłownie a także przez ogrzewanie indywidualne. W chwili obecnej nie występuje współpraca pomiędzy Gminą Łobżenica a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa, co nie oznacza, iż nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości.

Zaopatrzenie w gaz

W chwili obecnej istnieją powiązania Gminy Łobżenica z gminami sąsiednimi w zakresie przebiegu gazociągów wysokoprężnych. Współpraca między Gminą Łobżenica a gminami sąsiednimi w zakresie gazyfikacji, głównie obszarów wiejskich, może być realizowana w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych (np. przy budowie przez przedsiębiorstwo energetyczne nowego gazociągu konieczna będzie współpraca między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jego przebiegu).

Przebiegająca przez teren Gminy Łobżenica sieć gazowa stwarza szansę na wykorzystanie gazu zarówno dla zaspokojenia potrzeb cieplnych mieszkańców jak również potencjalnych zakładów produkcyjnych oraz usługowych.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Istnieją powiązania Gminy Łobżenica z gminami sąsiednimi w zakresie przebiegu linii elektroenergetycznych średniego napięcia 15 kV i niskiego napięcia.

W związku z planowanym rozwojem Gminy Łobżenica nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy Gminą Łobżenica a gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, Gmina Łobżenica i gminy z nią sąsiadujące winny współpracować przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę zwiększając w ten sposób bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana będzie w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zawarto w załączeniu do przedmiotowego opracowania.

10. GMINNE ZARZĄDZANIE ENERGIĄ

10.1. Eksploatacja i zarządzanie energią

Gospodarka energetyczna polegająca na niekontrolowanej konsumpcji kilowatogodzin, bądź gigadżuli z kilku powodów nie powinna już raczej funkcjonować w naszych obiektach:

- po pierwsze: energia jest wprawdzie dostępna, ale stale drożeje, a zatem rosną koszty jej użytkowania;
- po drugie: w większości obiektów istnieje potencjał energii możliwej do zaoszczędzenia ostrożnie szacowany na ok. 15% dotychczasowego zużycia;
- po trzecie: oszczędzanie energii to nie tylko aspekt ekonomiczny, aczkolwiek jego znaczenie jest bardzo duże, ale również działanie proekologiczne.

To ostatnie jest szczególnie istotne jeśli uwzględnimy fakt, że nadal podstawowym paliwem jest węgiel kamienny, a zatem każda zaoszczędzona kilowatogodzina energii elektrycznej i każdy gigadżul energii cieplnej zmniejszają emisję pyłów, sadzy, CO₂, SO₂, NO_x, benzo(a)pirenu i innych szkodliwych substancji w źródłach tejże energii. Bezsprzecznie istotny wpływ na użytkowanie energii ma technika, jej poziom zaawansowania technologicznego i stan techniczny. To jednak od ludzi, czyli od eksploatacji, zależy czy urządzenia działają w sposób efektywny, zapewniając oczekiwany standard czy też nie, wywołując dyskomfort i niezadowolenie. Dla osiągnięcia znaczących efektów w racjonalizowaniu użytkowania energii niezbędne jest kompleksowe podejście. Skorelowanie działań we wspomnianych wyżej sferach i dopasowanie ich do rzeczywistych potrzeb w obiekcie to procedura poprawy efektywności użytkowania energii pod nazwą **Zarządzanie energią**, której podstawy stworzyła m. in. Holenderska Agencja d/s Energii i Ochrony Środowiska "NOYEM".

Co to jest zarządzanie energią?

Zarządzanie energią to systematyczne wyznaczanie i regulowanie strumieni energii zgodnie ze ściśle określonym planem w taki sposób, aby cel funkcjonowania obiektu/przedsiębiorstwa został osiągnięty przy minimalnych kosztach energii.

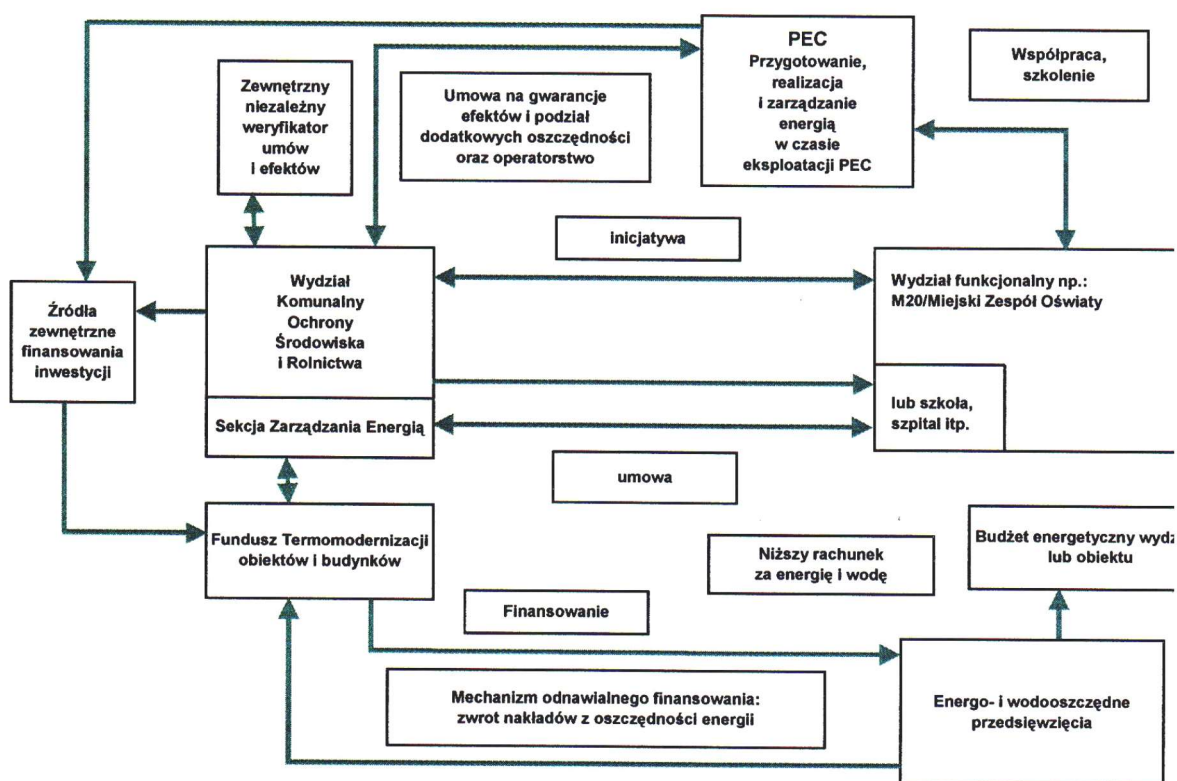
Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej: w szkołach, przedszkolach, szpitalach, przychodniach, w obiektach kulturalnych i sportowych, w budynkach administracji, itp. jest częścią gospodarowania pieniędzmi publicznymi, których w samorządzie jest zawsze za mało i nie ma powodów by były nieefektywnie wydawane.

Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej to:

- postawienie celu: zmniejszenia kosztów i zużycia energii oraz obciążenia środowiska naturalnego,
- osiągnięcie zadowalającego stanu usług energetycznych, czyli warunków w jakich mają uczyć się uczniowie, leczyć pacjenci, załatwiane są sprawy mieszkańców, gdzie ćwiczymy, odpoczywamy, czy bawimy się, a więc w odpowiednich warunkach komfortu cieplnego – temperaturze pomieszczeń, oświetlenia, wentylacji, ciepłej wody do mycia, nagłośnienia, itp.,
- wyznaczenie odpowiedzialności: kto i czym ma się zająć, jakie będzie miał kompetencje, jak będzie oceniany i dobrze osadzać go w strukturach organizacyjnych Urzędu Gminy,
- stworzenie warunków do rozpoczęcia programowych działań, tak by w długoterminowym podejściu zarządzanie mogło się samofinansować – z oszczędności kosztów paliw, energii i wody.

Każdy samorząd szuka dobrych rozwiązań w zakresie zarządzania i ustala swoje struktury organizacyjne. Musimy sobie zdawać sprawę, że wszystkie systemy zarządzania muszą działać sprawnie. Dlatego ważna jest koordynacja między strukturami organizacyjnymi samorządu, odpowiedzialnymi za dane systemy zarządzania. W Polsce jedynie samorząd częstochowski i bielsko-bialski ustanowił w swoich strukturach biura zarządzania energią. Kilka następnych miejskich samorządów takie rozwiązania organizuje. W samorządzie wiejskim do organizacji zarządzania energią nie przykłada się specjalnej roli.

Gmina Łobżenica może być przykładem, gdzie zarządzanie energią może być powiązane z zarządzaniem środowiskiem. W samorządzie może funkcjonować system zarządzania energią we wszystkich obiektach lub wydzielonej grupie zadania te mogą być zlecane na zewnątrz. Wybrana firma może na bieżąco zarządzać energią. Może również wskazać rozwiązania lub być podmiotem, który przeprowadza inwestycje energo i wodooszczędne w formule „trzeciej strony”.



Rys.33. Przykładowy schemat zarządzania energią i środowiskiem
Źródło: www.preda.pl

10.2. Wprowadzenie gminnego zarządzania energią

Aby wprowadzić gminne zarządzanie energią muszą być spełnione działania (kroki) jak poniżej.

Krok 1: analiza aktualnej sytuacji energetycznej.

Krok 2: inwentaryzacja i ocena wyposażenia.

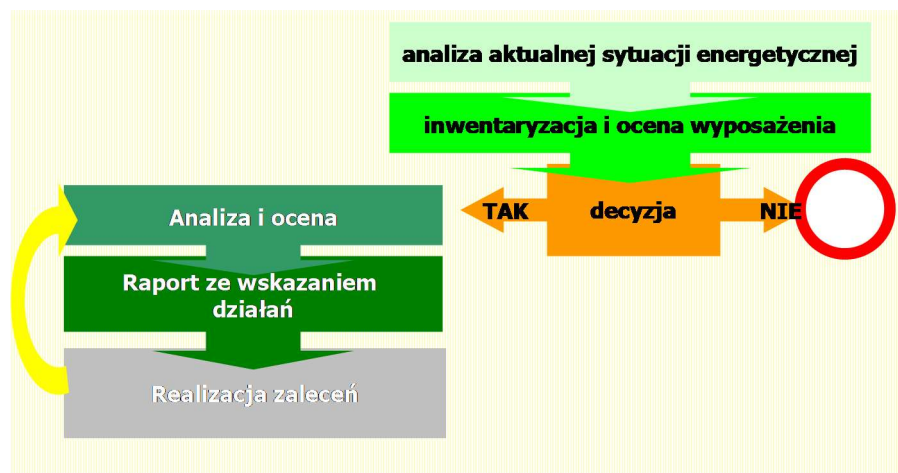
Krok 3: decyzja.

Krok 4: rejestracja zużycia energii.

Krok 5: analiza i ocena.

Krok 6: RAPORT i wskazanie działań.

Krok 7: działania w sferze organizacji/technologii/zachowań.



Rys 34. Siedem kroków wprowadzania zarządzania energią
Źródło: www.preda.pl

Krok 1

Pierwsze spojrzenie na gospodarkę energetyczną w obiekcie. W tej fazie chodzi głównie o uzyskanie poglądu na istniejący stan użytkowania energii i związanych z tym kosztów. Dokonuje się porównania rachunków za energię elektryczną, ciepło, gaz, paliwa stałe lub ciekłe, itd., za kilka ostatnich lat otrzymując odwzorowanie tendencji tak w zużyciu energii jak i w kosztach. Poprzez proste analizy (np. porównanie zmienności zużycia energii i ciepła z miesięcznymi średnimi temperaturami zewnętrznymi lub liczbą tzw. stopniodni w danym okresie) można zidentyfikować stany odbiegające od normalnego funkcjonowania obiektu (np. awarie), a także nieprawidłowości eksploatacyjne. Jak wynika z zebranych doświadczeń, koszty ogrzewania obiektu stanowią, zależnie od rodzaju budynku, jego wieku, stanu ogólnego, itp., od 60% do 85% kosztów utrzymania obiektu, a to wskazuje, że właśnie w tym elemencie możliwe są do uzyskania największe oszczędności.

Krok 2

Po uzyskaniu w kroku 1 informacji na temat wielkości zużycia i kosztów nośników energii, w kroku drugim należy sprecyzować gdzie, jakie ilości i na jakie cele zużywane są poszczególne nośniki energii. Należy, zatem wykonać/zaktualizować inventaryzację źródeł/przyłączy i odbiorów energii, a następnie sporządzić bilanse dla każdego nośnika i przeprowadzić analizę mocy i czasu użytkowania poszczególnych odbiorów. Bardzo istotna jest również ocena stanu technicznego i sprawności urządzeń, poprawności ich doboru i montażu, sposobu eksploatacji i nawyków obsługi.

Krok 3

Po pierwszych dwóch krokach (inventaryzacyjno-oceniających) powinno się podjąć decyzję: tak lub nie dla wprowadzenia zarządzania energią. Należy zauważyć, że decydujące znaczenie dla powodzenia tego zamierzenia ma stanowisko osób odpowiedzialnych za podejmowanie decyzji (dyrektora, prezydenta, burmistrza, wójta). Jeżeli będzie ono przychylne, powodzenie jest prawie pewne. Koszt utrzymania pracownika zajmującego się racjonalizacją nie przekracza na ogół 3 do 5% rocznego rachunku za nośniki energii. Realne jest natomiast uzyskanie zmniejszenia kosztów o co najmniej 10% do 15%. Tak więc taki pracownik powinien zarobić na sobie z nawiązką.

Krok 4

Jeżeli zdecydowano o wdrożeniu zarządzania energią nieodzownym staje się systematyczna rejestracja jej zużycia. Należy z góry określić jakie powinny być

dokonywane zapisy i z jaką częstotliwością (również w przypadku, gdy zamierzamy zainstalować przyrządy rejestrujące). Taka rejestracja pozwala nie tylko na natychmiastowe stwierdzenie ewentualnego nieuzasadnionego wzrostu zużycia (Krok 1) ale także na określenie wpływu różnych przedsięwzięć oszczędnościowych. Celowa jest również rejestracja takich parametrów, jak np. temperatura w pomieszczeniach, temperatura zewnętrzna, czas pracy poszczególnych urządzeń, itp., które wpływają na zużycie energii. Trzeba zaznaczyć, że gromadzenie danych nie jest celem samym w sobie. Uzyskane dane stanowią bo wiem dopiero podstawę do dalszych analiz.

Krok 5

Uzyskane dane należy poddać ocenie. Niezbędne jest określenie normatywów zużycia nośników energii aby mieć bazę porównawczą. Na tej podstawie można stwierdzić, czy w naszym obiekcie zużycie nośników energii jest właściwe, czy być może za duże. Jeśli za duże, to staje się oczywista konieczność wyjaśnienia dlaczego tak się dzieje i co można uczynić aby tę sytuację zmienić (we wspomnianych poprzednio sferach organizacji, technologii i zachowań).

Krok 6

Wyniki kroków 5 i 6 stanowią podstawę podejmowania przez Zarządzających decyzji strategicznych. Dlatego ważne jest aby informacje dla Zarządzających były przedstawiane systematycznie i w sposób jasny i przejrzysty. Wskazane jest również informowanie personelu o korzyściach osiąganych dzięki jego działaniom energooszczędnym. Pracownicy powinni się identyfikować z zamierzeniami Zarządzających.

Krok 7

W tym miejscu, na podstawie poprzednich kroków, określa się środki zmierzające do utrzymania kosztów energii na możliwie niskim poziomie z jednej strony a z drugiej strony do poprawy komfortu pracy.

Należy przy tym wyróżnić dwa rodzaje przedsięwzięć:

- a) przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych,
- b) przedsięwzięcia bez- lub niskonakładowe.

Kroki 1 i 2 stanowią fazę przygotowawczą. Jest to pierwsza część audytu energetycznego. Krok 3, bardzo istotny, to moment podjęcia decyzji: wprowadzać zarządzanie energią ? - tak lub nie. Kroki 4 do 7 są fazą wykonawczą wprowadzającą zarządzanie energią, z czego kroki 4 do 6 to druga część audytu energetycznego. Powrót z kroku 7 do kroku 4 i powtarzanie procedury jest niezbędne w celu aktualizacji i usprawniania zarządzania energią. Na wstępie najważniejszym zadaniem jest ustanowienie osoby odpowiedzialnej za gospodarowanie nośnikami energii. Osoba ta powinna być odpowiednio przygotowana do pełnienia tej funkcji.

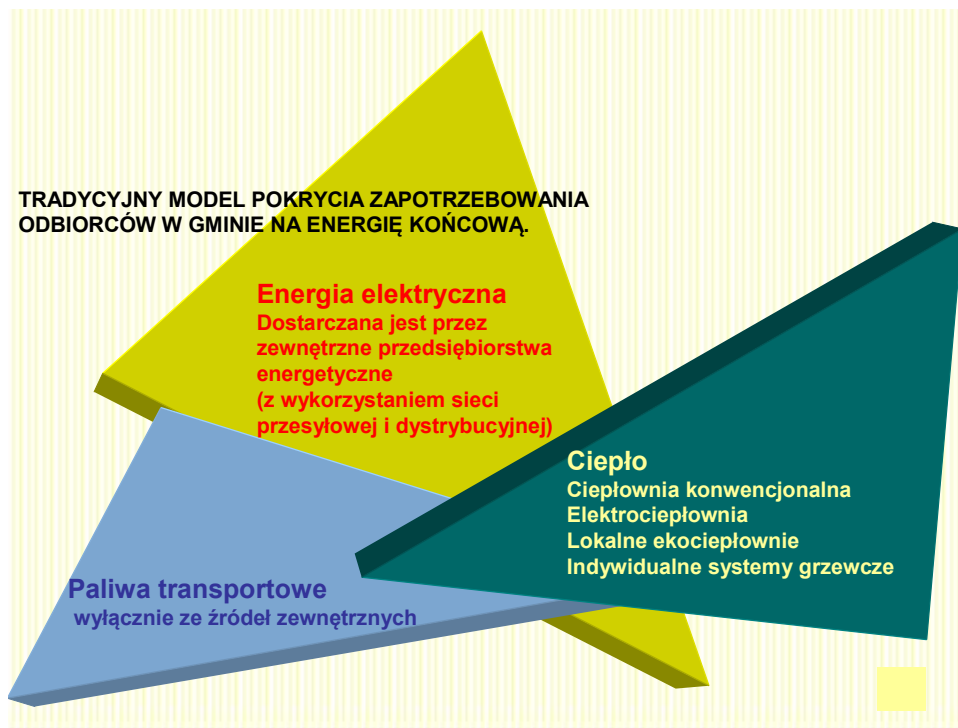
W strukturze urzędu gminy można znaleźć pracownika odpowiedzialnego za działania gminy w obrębie energetyki. Niestety, szczupłość kadr nakłada na tego pracownika inne, bardziej absorbujące obowiązki.

Podjęcie decyzji o wprowadzeniu gminnego systemu zarządzania energią może przynieść długofalowe ekonomiczne i ekologiczne korzyści w obszarze:

- ekonomizacji energetyki,
- racjonalizacji zużycia energii,
- wymuszania dbałości o środowisko naturalne,
- realizacji energetycznych potrzeb,
- wprowadzania nowych technologii,
- bezpieczeństwa energetycznego,
- edukacji społecznej.

Zarządzanie energią w gminie winno objąć trzy obszary:

- źródła zaopatrzenia w energię w gminie,
- wykorzystanie energii w gminie,
- koszty energii.



Rys.35. Model pokrycia zapotrzebowania odbiorców w gminie na energię końcową
Źródło: Opracowanie własne

Zarządzanie lokalnym zużyciem energii należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach:

1. energia zużywana dla potrzeb ogółu mieszkańców gminy.
2. energia zużywana dla potrzeb indywidualnych mieszkańców gminy.

W pierwszym przypadku będziemy tworzyć rozwiązania, gdzie podmiotem jest gmina i koszty tych rozwiązań ponoszone są przez budżet gminy, w drugim natomiast gmina tworzy projekty skierowane do mieszkańców, które dla pożytku społecznego pozyskują w fazie inwestycyjnej wsparcie finansowe z budżetu gminy.

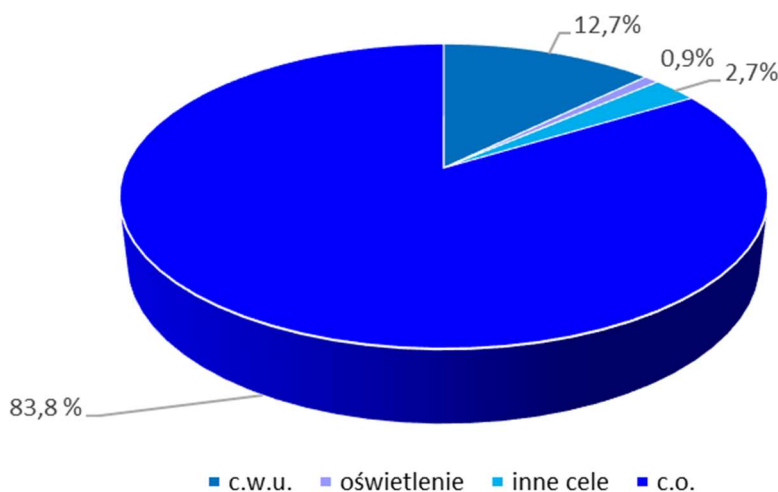
Aby w sposób racjonalny tworzyć programy zarządzania energią konieczne jest określenie potrzeb energetycznych.

Potrzeby energetyczne budynku mieszkalnego jednorodzinnego można podzielić na kilka podstawowych grup:

- a. ogrzewanie pomieszczeń (c.o.),
- b. przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.),
- c. oświetlenie,
- d. potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne).

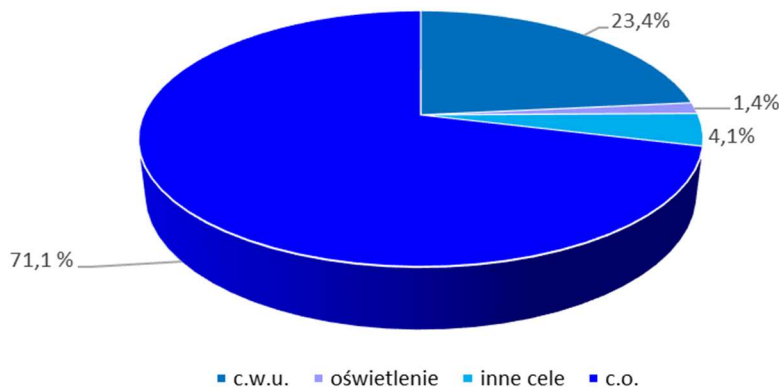
Powyższe rodzaje potrzeb energetycznych różnią się nie tylko sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna, gaz, paliwa stałe, itp.) ale także wielkością zapotrzebowania na energię, wielkością mocy oraz czasem ich występowania zarówno w cyklu dobowym jak i rocznym. Tak więc ogrzewanie w sposób naturalny występuje w okresie zimowym podczas gdy np. przygotowanie c.w.u. występuje prawie niezmiennie w ciągu roku. Również bardzo trudno jest dopasować jedno urządzenie,

które może zaspokoić oba typy potrzeb przez cały rok bez utraty sprawności. Problem ten dotyczy zarówno urządzeń konwencjonalnych jak i wykorzystujących zasoby OZE. Inny przykład stanowią urządzenia zasilane energią elektryczną jak np. oświetlenie, gdzie już sam rodzaj dostarczanej energii stwarza ograniczenia w doborze alternatywnej technologii umożliwiającej pracę takich urządzeń i w sposób zdecydowany zawęża obszar wyboru technologii. W przypadku celów bytowych oraz zasilania urządzeń powszechnego użytku głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do ich pokrywania są nośniki sieciowe, jak: energia elektryczna czy gaz sieciowy oraz rzadziej zwłaszcza do gotowania: gaz płynny LPG i paliwa stałe. Do tej pory dosyć powszechnym zjawiskiem, zwłaszcza na wsiach jest wykorzystywanie biomasy w postaci drewna i odpadów drzewnych do przygotowywania posiłków. Wynika to raczej z braku technicznych możliwości podłączenia do sieci gazowej oraz łatwej dostępności i niskiej ceny drewna a nie świadomej chęci korzystania z odnawialnych źródeł energii jaką jest biomasa. Jak już wspomniano dobór urządzeń i technologii uzależniony jest od kilku czynników, najbardziej przydatnym wskaźnikiem dla projektanta są zapotrzebowanie na energię oraz moc niezbędne do zaspokojenia określonych potrzeb, a także struktura zużycia energii na poszczególne cele w całkowitym zużyciu energii. Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii na różne cele dla przykładowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego:



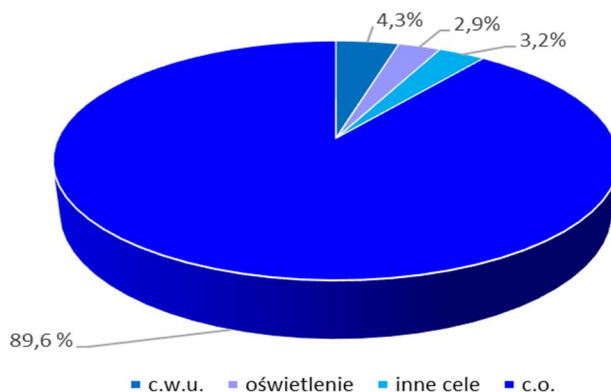
Rys.36. Zużycie energii w budynku jednorodzinny
Źródło: www.fewe.pl

Budynki mieszkalne wielorodzinne cechują się podobnymi parametrami potrzeb energetycznych jak budynki jednorodzinne, co wynika przede wszystkim z takich samych potrzeb oraz rozkładu tych potrzeb w czasie, czyli od charakteru użytkowania. Podstawową różnicą występującą pomiędzy budynkami jedno i wielorodzinnymi to powierzchnia tych budynków, a więc można przyjąć, że powierzchnia średniego mieszkania w budynku wielorodzinnym jest dwu a nawet trzykrotnie mniejsza przy podobnej liczbie mieszkańców. Mniejsza powierzchnia mieszkań w budownictwie wielorodzinnym to również mniejsze zużycie ciepła na ich ogrzewanie w stosunku do innych potrzeb. Sposób zaspakajania potrzeb w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych jest również podobny jak w budynkach jednorodzinnych, choć zdecydowanie częściej tego typu budynki podłączone są do sieci ciepłowniczych. Rzadziej jako podstawowe źródło ciepła stosuje się obecnie paliwa stałe, choć problem ten nadal występuje i dotyczy głównie ogrzewania piecowego.



Rys.37. Zużycie energii w budynku wielorodzinnym
Źródło: www.fewe.pl

Budynki użyteczności publicznej to przede wszystkim budynki utrzymywane z budżetów jednostek samorządowych: wojewódzkich, powiatowych i gminnych, a więc głównie dotyczy to obiektów typu: szkoły, przedszkola, szpitale i przychodnie, budynki administracyjne, obiekty kulturalne i sportowe itp. Jak widać jest to bardzo szeroki wachlarz typów obiektów, a więc również bardzo zróżnicowane struktury pokrywania potrzeb energetycznych. Na temat każdego z tych typów obiektów zapewne można by było stworzyć oddzielny poradnik jak w nich zarządzać energią i jakie technologie OZE można w nich zastosować. Praktycznie w celu prawidłowego oszacowania wielkości i rodzaju potrzeb energetycznych w konkretnych budynkach, a nawet obiektach należałoby odwołać się do przeprowadzenia pełnego audytu energetycznego. Biorąc „pod lupę” najbardziej rozpowszechnioną grupę budynków użyteczności publicznej, jakimi są szkoły, mamy do czynienia z tak dużymi rozbieżnościami, że trudno jest przedstawić przybliżoną strukturę potrzeb energetycznych. Często mamy do czynienia z sytuacją, że w budynkach tych ciepła woda użytkowa nie jest przygotowywana w ogóle, czasami jedynie w kuchni, a czasami jest jej przygotowywanej bardzo dużo np. w obiektach, w których znajduje się pływalnia. Na podstawie kilkunastu audytów energetycznych sporządzono uśrednioną strukturę zużycia energii na poszczególne cele, należy się jednak liczyć z faktem, że w szerzej stosowanych układach przygotowania ciepłej wody udział tego typu potrzeb w ogólnej strukturze zużycia energii może być nieco większy.



Rys.38 . Zużycie energii w budynku edukacyjnym
Źródło: www.fewe.pl

Przy tworzeniu programu zarządzania energią należy uwzględnić cztery istotne informacje:

1. Średni koszt wydatków budżetowych na energię elektryczną w gminie.
2. Suma wydatków na energię elektryczną w gminie stanowi:
 - w połowie - oświetlenie ulic i miejsc publicznych,
 - w drugiej połowie - koszt energii w obiektach.
3. Koszt energii elektrycznej stanowi około 65% wartości ogółu dotychczas ponoszonych kosztów za energię i przesył.
4. Koszt energii cieplnej w gminie wynosi drugie tyle, co koszt energii elektrycznej.

10.3. Zarządzanie energią i środowiskiem

Ciepło jest niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem przygotowaniem c.w.u dla każdego obiektu mieszkalnego oraz użyteczności publicznej.

Propozycje usprawnień zebrane poniżej dotyczą całego łańcucha przemian energetycznych: począwszy od źródeł ciepła, poprzez systemy dystrybucji po odbiorców końcowych:

- Wspieranie przedsięwzięć związanych z instalacją układów kogeneracyjnych (produkujących ciepło oraz energię elektryczną w skojarzeniu) pracujących w oparciu o zasoby energii odnawialnej bądź lokalnie dostępne paliwa kopalne,
- Wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych,
- Poszukiwanie źródeł energii odpadowej (w obiektach komunalnych i przemysłowych) i wykorzystanie jej zamiast inwestowanie w nowe źródła energii,
- Wykorzystanie istniejących analiz dotyczących inwentaryzacji lokalnie dostępnych zasobów energii odnawialnej oraz energii zgromadzonej w paliwach kopalnych w obszarze Gminy oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła,
- Optymalizacja wielokryterialna wyboru sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektu (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.),
- Stworzenie strategii działania obejmującej promocję wykorzystania paliw ciepłych,
- Modernizacja infrastruktury sieci ciepłowniczych i wprowadzanie najnowszych rozwiązań minimalizujących straty ciepła,
- Wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
 - a. termomodernizacji obiektu połączonej z modernizacją źródła ciepła (po zwiększeniu ochrony cieplnej obiektu zmniejsza się zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i należy najczęściej zmodernizować również źródło ciepła – wymienić na źródło o mniejszej mocy i najlepiej pracujące w oparciu o inne paliwo – pożądane z zasobów odnawialnych),
 - b. Promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (biomasa i pompy ciepła),
 - c. Minimalizacji strat ciepła przez otwory okienne (wymiana okien),
 - d. Modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,
 - e. W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wprowadzenie systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
 - f. Wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

Energia elektryczna w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej może być wykorzystywana do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych czyli: ogrzewania, przygotowania c.w.u., przygotowania posiłków oraz zasilania wszystkich odbiorników energii elektrycznej (głównie oświetlenia).

Najistotniejszym wykorzystaniem energii elektrycznej (czyli miejscem, gdzie jej zużywamy najwięcej – zatem również tam możemy zaoszczędzić najwięcej) jest oświetlenie ulic oraz pomieszczeń wewnętrznych.

W tym zakresie w stosunku do oświetlenia zewnętrznego usprawnienia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej mogą być następujące:

- Należy przeprowadzić optymalizację oświetlenia ulic polegającą na doborze: rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła,
- Dobrać optymalne parametry zamówienia energii elektrycznej – tj. minimalizujące całkowity koszt zakupu energii elektrycznej,
- Dobrać sprzedawcę energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii elektrycznej,
- Wyposażyć układy zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
- Stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

Zaś dla oświetlenia wewnętrznego: budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej:

- Zastosowanie nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła w budynkach,
- Stosowanie opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
- Automatyzacja sterowania oświetleniem.

Poniżej przedstawiono propozycje usprawnień obejmujące zaspakajanie pozostałych potrzeb energetycznych z wykorzystaniem energii elektrycznej:

- Należy eliminować z obiektów ogrzewanie wykorzystujące energię elektryczną i wprowadzać inne nośniki energii (minimalizując koszty eksploatacji),
- W obiektach o niskim zużyciu c.w.u. preferowanym rozwiązaniem przygotowania c.w.u. powinny być wysokosprawne elektryczne przepływowe podgrzewacze wody (należy eliminować inne sposoby przygotowania c.w.u. jako mniej efektywne).

Należy również rozważyć zlecenie dodatkowego audytu elektroenergetycznego dla większych obiektów użyteczności publicznej (tzn. o większym rocznym zużyciu energii elektrycznej) oraz dla grupy obiektów zlokalizowanych blisko siebie.

Celem takowego audytu elektroenergetycznego obiektu (grupy obiektów) byłoby zbadanie opłacalności finansowej modernizacji systemu zasilania w energię elektryczną. Układy zasilania obiektów o dużym rocznym zużyciu energii elektrycznej zasilane dotychczas

z kilku bądź jednego przyłącza niskiego napięcia mogą być modernizowane poprzez zakup transformatora średniego napięcia i późniejszy zakup energii elektrycznej na poziomie średniego napięcia – gdzie ceny energii elektrycznej są znacznie niższe.

STRESZCZENIE

Zakres „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Łobżenica na lata 2022 – 2037” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” Dz. U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.).

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Łobżenica,
- Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Łobżenica poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych,
- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych,
- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

Zakres opracowania obejmuje m.in.:

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

W opracowaniu analizie poddano infrastrukturę energetyczną w zakresie systemu ciepłowniczego, systemu elektroenergetycznego, systemu gazowniczego oraz Odnawialnych Źródeł Energii. Zaopatrzenie w ciepło odbiorców gminy było analizowane w oparciu o lokalne kotłownie a także instalacje indywidualne, zainstalowane w obiektach użyteczności publicznej oraz obiektach instytucji, firm, przedsiębiorstw ulokowanych na terenie gminy. System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu sieci wysokiego napięcia poprzez główne punkty zasilania GPZ-ty WN/SN kV, sieci średniego napięcia, stacji transformatorowych 15/0,4 kV a także do sieci niskiego napięcia. System gazowniczy był analizowany w zakresie sieci wysokiego ciśnienia a także sieci dystrybucyjnej wysokiego, średniego oraz niskiego ciśnienia. Ponadto analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Łobżenica w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej, promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu. Infrastruktura energetyczna analizowana była w zakresie stanu istniejącego zaopatrzenia na nośniki energetyczne jak również przewidywanych zmian w tym zakresie.

Potrzeby cieplne Gminy Łobżenica zaspakajane są przez lokalne kotłownie a także ciepło z indywidualnych źródeł energii. W przedmiotowym opracowaniu ogólny bilans cieplny Gminy Łobżenica sporządzono w podziale na: obszar mieszkalnictwa (budownictwo mieszkaniowe), obszar instytucjonalny (obiekty użyteczności publicznej, w tym obiekty jednostek własnych Gminy Łobżenica), obszar przemysłu i usług (obiekty przemysłowe i usługowe). Na terenie Gminy Łobżenica oszacowane zapotrzebowanie na energię cieplną na koniec 2021 r. wyniosło ok. 58 222 MWh. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na energię cieplną wyniosło ok 42 187 MWh, w obszarze instytucjonalnym ok. 5 903 MWh a w obszarze przemysłu

i usług ok. 10 132 MWh. Największy udział w zakresie zapotrzebowania na paliwa Gminy Łobżenica stanowi węgiel kamienny, którego zapotrzebowanie na koniec 2021 r. wyniosło ok. 39 068 MWh oraz energia elektryczna ok. 10 497 MWh a także gaz ziemny na poziomie ok. 8 177 MWh. Duże rozproszenie budownictwa jednorodzinnego bez dostępu do sieci ciepłowniczej utrudnia realizację dostaw, przez co wielu mieszkańców zmuszonych jest do ogrzewania budynków za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel kamienny. Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku.

Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Łobżenica w perspektywie roku 2037, jest na obecnym etapie trudna do określenia gdyż zależna jest od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej, opłacalności zainstalowania nowych źródeł ciepła, dostępności do mediów technicznych, oczekiwań potencjalnych inwestorów. Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Planowane prace termomodernizacyjne znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej Gminy Łobżenica.

Gmina Łobżenica zaopatrywana jest w energię elektryczną za pomocą stacji elektroenergetycznych: GPZ Wyrzysk 110/15 kV oraz GPZ Runowo 110/15 kV. Obie stacje GPZ położone są poza terenem administracyjnym gminy. Zasilanie w energię elektryczną odbiorców Gminy Łobżenica następuje za pomocą torów magistralnych linii średniego napięcia wychodzących z ww. GPZ-ów, zapewniając odpowiednią jakość dostaw mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych. Przez teren Gminy Łobżenica nie przebiegają linie wysokich napięć: 400 kV, 220 kV, 110 kV. Długość sieci (linii) średniego napięcia [SN] na terenie Gminy Łobżenica w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu wynosi 132,575 km, w tym: sieć napowietrzna typu AFL wynosi 125,945 km, sieć kablowa typu YHAKx, YHdAKx wynosi 6,630 km. Sieci średniego napięcia pracują przeważnie w układzie pętlowym, zapewniającym możliwość drugostronnego zasilania awaryjnego. Na liniach średniego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonuje 106 stacji transformatorowych 15/0,4 kV o łącznej mocy ok. 11 771 kVA. Średnie obciążenie wszystkich transformatorowych stacji wynosi ok. 70 % mocy znamionowej. Stan techniczny stacji transformatorowych ocenia się jako dobry. Długość sieci (linii) niskiego napięcia [nn] bez przyłączy na terenie Gminy Łobżenica w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu stanowi 232,163 km, w tym: sieć napowietrzna bez przyłączy stanowi 186,282 km, sieć kablowa bez przyłączy stanowi 45,881 km. Sieć napowietrzna wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm². Sieć kablowa wykonana jest z przewodów o przekrojach: 35 mm², 50 mm², 70 mm², 95 mm², 120 mm², 150 mm², 185 mm², 240 mm². Łączna ilość punktów świetlnych sodowych stanowiących mienie spółki Enea Oświetlenie, które są przedmiotem umowy o świadczeniu usługi oświetleniowej z Gminą Łobżenica wynosi 698, na co składa się 71 obwodów oświetleniowych. W oprawach tych zamontowane są żarówki sodowe, o mocach: 70 W, 100 W, 150 W. Mienie gminne stanowią 191 oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED zainstalowane w miejscowościach, takich jak: Wiktorówko, Dźwierszno Małe, Dźwierszno Wielkie i Dębno, Łobżenica, Chlebno. Na koniec 2021 r.

łączna ilość oprav oświetleniowych na terenie Gminy Łobżenica wyniosła 889 szt., zużywając ok. 360 MWh energii elektrycznej.

Na terenie Gminy Łobżenica zapotrzebowanie na moc elektryczną na koniec 2021 r. wyniosło 2,98 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 12 611 MWh.

W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 1,72 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 7 308 MWh. W obszarze instytucjonalnym zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 0,12 MW a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 480 MWh. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na moc elektryczną wyniosło ok. 1,14 MW, a zapotrzebowanie na energię elektryczną ok. 4 823 MWh. Przewiduje się, iż Gmina Łobżenica w najbliższym horyzoncie czasowym zaopatrywana będzie w energię elektryczną za pomocą GPZ-ów 110/15 kV: Wyrzysk oraz Runowo. Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2035 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 8 569 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 563 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną może wynieść ok. 5 655 MWh.

Gmina Łobżenica jest gminą zgazyfikowaną w części obejmującej miasto Łobżenica, częściowo zgazyfikowana jest miejscowość Rataje. Pozostałe obszary wiejskie gminy nie są zgazyfikowane. Stopień gazyfikacji gminy wynosi ok.24,69% (stan na koniec 2021 r.). Do Gminy Łobżenica (miasta) dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy E wg normy PN-C-04750 o cieple spalania 40,673 MJ/m³.

Gmina Łobżenica zasilana jest gazem ziemnym doprowadzanym z magistrali gazociągu wysokoprężnego relacji Ujście – Piła – Koszalin DN250 CN 5,5 MPa z odgałęzieniem DN80 CN 5,5 MPa do Łobżenicy. Z gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez stację redukcyjno-pomiarową pierwszego stopnia SRP I^o Łobżenica przy ul. Wyrzyska oraz stacje redukcyjno-pomiarowe drugiego stopnia SRP II^o Łobżenica przy ul. 600 lecia oraz ul. Mickiewicza, gaz ziemny jest rozprowadzony siecią gazową średniego i niskiego ciśnienia do poszczególnych odbiorców. Stacja gazowa pierwszego stopnia – SRP I^o ul. Wyrzyska Łobżenica posiada rezerwę na poziomie ok. 50%, która może być wykorzystana do zwiększenia przepustowości z chwilą pojawienia się nowych odbiorców z terenu Gminy Łobżenica. Z magistrali gazociągu wysokiego ciśnienia poprzez odgałęzienia do stacji redukcyjno-pomiarowej SRPI^o, gaz ziemny na terenie miasta jest rozprowadzony siecią gazową średniego ciśnienia oraz siecią niskiego ciśnienia za pomocą stacji redukcyjno-pomiarowych SRP II^o. Stacje gazowe, zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia, pomimo tkwiących w nich rezerw przyłączeniowych, nie są w dobrym stanie technicznym i w przyszłości wymagają podjęcia prac modernizacyjnych. Na terenie Gminy Łobżenica zapotrzebowanie na gaz ziemny na koniec 2021 r. wyniosło ok. 10 497 MWh, co stanowiło 37,79 TJ. W obszarze mieszkalnictwa zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 7257 MWh, co stanowiło 26,12 TJ. W obszarze instytucji 2200 MWh, co stanowiło 7,93 TJ. W obszarze przemysłu i usług zapotrzebowanie na gaz ziemny wyniosło ok. 1040 MWh, co stanowiło 3,74 TJ. Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe Gminy Łobżenica w horyzoncie czasowym do 2037 r. będzie przebiegało w scenariuszu ROZWÓJ, który zakłada harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. W scenariuszu ROZWÓJ w obszarze MIESZKALNICTWO w 2037 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 8 509 MWh, w obszarze INSTYTUCJE w 2032 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 2 580 MWh, w obszarze PRZEMYSŁ i USŁUGI w 2037 r. zapotrzebowanie na paliwa gazowe może wynieść ok. 1 219 MWh. Proces gazyfikacji

Gminy Łobżenica w dalszym ciągu pozostaje otwarty. Jednym z kryteriów w zakresie budowy sieci gazowej będzie analiza opłacalności inwestycji a także zainteresowanie potencjalnych odbiorców gazu ziemnego, przejawiające się ilością złożonych wniosków o wydanie warunków przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku pojawienia się nowych potencjalnych odbiorców gazu ziemnego, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależne od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci gazowej.

W zakresie OZE, na terenie Gminy Łobżenica istnieją warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Na terenie Gminy Łobżenica funkcjonuje mała elektrownia wodna MEW Witogoszcz, o mocy 50 kW (0,05 MW). W przyszłości, aby rozważać budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, na terenie Gminy Łobżenica, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Gmina Łobżenica leży w korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie, o ograniczonym charakterze, o czym świadczy średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru powyżej 60%. Gmina Łobżenica posiada jednak pewien potencjał do rozwoju tego typu instalacji w przyszłości. Na terenie Gminy Łobżenica występują dobre warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej i niskotemperaturowej. Dotychczas nie zainstalowano żadnej instalacji geotermalnej wysokotemperaturowej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

Gmina Łobżenica realizuje i planuje na przyszłość działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w swoich obiektach. Prowadzone są działania zmierzające do minimalizacji strat ciepła budynków. Do chwili obecnej m.in. podjęto działania w zakresie modernizacji kotłów ciepłych, instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz termomodernizacji w budynkach podległych Gminie Łobżenica. Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Łobżenica należy m.in.: dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego); minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy; zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Gmina Łobżenica posiada możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii. Systemy: elektroenergetyczny, ciepłowniczy i gazowniczy posiadają nadwyżki mocy i energii do przyłączania nowych odbiorców. Ponadto gmina posiada potencjał energetyczny do praktycznego wykorzystania OZE w postaci przede wszystkim energii słońca, geotermii niskotemperaturowej a także biomasy.

Reasumując, dokument pn. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2022 – 2037” jest strategicznym dokumentem kreującym gminną politykę energetyczną. Sporządzone bilanse potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Opracowania

- „Strategia Rozwoju Gminy Łobżenica na lata 2015 – 2022”,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica”,
- „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobżenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica na lata 2017 – 2032”,
- „Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Łobżenica”,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łobżenica na lata 2020-2026 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko”,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Łobżenica.
- „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”,
- „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego”,
- „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej”,
- „Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku”,
- „Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Powiatu Pilskiego na lata 2015 – 2025”,

Materiały

- „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe” OGP GAZ – SYSTEM S.A Oddział w Poznaniu,
- „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe” Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu,
- „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną ” Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.,
- „Plan rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań,

Informacje

- Urząd Miejski Gminy Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica,
- Starostwo powiatowe w Pile, Aleja Niepodległości 33/35, 64-920 Piła,
- Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, aleja Niepodległości 34, 61 – 714 Poznań,
- Urząd Regulacji Energetyki, ul. Chłodna 64, 00-872 Warszawa,
- PSE Operator S.A., ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna,
- ENEA Operator Sp. z o.o. OD Poznań, ul. Panny Marii 2, 61 –108 Poznań,
- ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Oddział Poznań, ul. Strzeszyńska 58, 60 –479 Poznań,
- ENEA S.A. Oddział Poznań, ul. Górecka1, 60 –201 Poznań,
- PKP ENERGETYKA S.A. Zakład Zachodni, ul. Kolejowa 4 a, 60 – 715 Poznań,
- OGP GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
- PSG Sp. z o.o. - Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
- PGNiG S.A. WOH w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61 – 859 Poznań,
- WIOŚ w Poznaniu, ul. Czarna Rola 4, 61 – 625 Poznań,
- Ankiety zakładów oraz instytucji działających na terenie Gminy Łobżenica w zakresie źródeł ciepła i energii elektrycznej,
- Ankiety gmin sąsiednich o współpracy w zakresie rozwiązań systemów energetycznych,
- Ogólnodostępne strony internetowe.

Załączniki:



URZĄD MIEJSKI W WYRZYSKU

Wyrzysk ul. Bydgoska 29

tel.(67) 286-24- 00, fax. (67) 286-26-26

e-mail:urząd@wyrzysk.pl

IRiGK.7012.1.2022

Wyrzysk, 28.04.2022r.

**Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica**

**Pełnomocnik
Pan
Jacek Walski
PREDA**

Odpowiadając na pismo w sprawie opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica” informuję, że:

- Ad. 1. Gmina posiada dokument pn.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wyrzysk” zostały uchwalone uchwałą Rady Miejskiej w Wyrzysku Nr XXIX/272/2013 z 10 maja 2013 roku. Zachodzi potrzeba jego aktualizacji. Termin aktualizacji nie został określony.
- Ad. 2. Powiązania wspólne obu gmin mogą dotyczyć realizacji dotyczą wykorzystania energii odpadowej oraz energii odnawialnej, jak również działań zmierzających do ograniczeń wynikających z niskiej emisji, wspólne działania w sprawie pozyskania materiałów energetycznych dla planowanej na terenie Gminy Wyrzysk biogazowni oraz zmierzające do rozwoju budowy elektrowni wiatrowych, wodnych na rzece Łobżonka i farm fotowoltaicznych.
- Ad. 3. Nie.
- Ad. 4. Tak.
- Ad. 5. Gmina Wyrzysk wyraża wolę współpracy z Gminą Łobżenica w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz odnawialną.

Z poważaniem

Z up. BURMISTRZA


Jacek Wisniewski
ZASTĘPCA BURMISTRZA



Więcbork, dnia 05.04.2022r.

PREDA Jacek Walski
Korczaka 4
46-040 Ozimek

W odpowiedzi na pismo z dnia 31 marca 2022r. w sprawie współpracy z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe informuję:

- Ad.1. Gmina Więcbork posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Więcbork na lata 2012-2030” – przyjęty uchwałą nr XLVII/356/18 z dnia 25 września 2018r. w sprawie przyjęcia aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Więcbork na lata 2012-2030”.
- Jesteśmy w trakcie opracowywania aktualizacji przedmiotowego programu, planowany termin uchwalenia maj – czerwiec br.
- Ad.2. Nie istnieją powiązania gminy Więcbork z gminą Łobżenica w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych.
- Ad.3. Nie są nam znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie gminy Łobżenica, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie naszej gminy w media techniczne.
- Ad.4. Nie są nam znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Łobżenica.
- Ad.5. Wyrażamy chęć współpracy z Gminą Łobżenica w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Z up. BURMISTRZA

mgr inż. Tomasz Fifielski
Kierownik Referatu Rolnictwa,
Ciepłownictwa i Drogi

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

BURMISTRZ MIASTA I GMINY
Plac Powstańców Wielkopolskich 20/21
89-320 WYSOKA
powiat Wielkopolski

Wysoka, dnia 6 kwietnia 2022 r.



**Burmistrz
Piotr Łosoś**

**Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica**

Nawiązując do pisma z dnia 31 marca 2022 r., złożonego przez pełnomocnika Pana Jacka Walskiego w sprawie przystąpienia Gminy Łobżenica do „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica” informujemy:

1. Miasto i Gmina Wysoka nie posiada „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
2. Nie posiadamy takich informacji na temat powiązania naszej Gminy z Gminą Łobżenica w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowych.
3. Nie są nam znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie ww. Gminy, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie naszej Gminy Wysoka w media techniczne.
4. W przypadku rozbudowy naszej infrastruktury związanej z zapatrzeniem w ciepło, energetyczna i paliwa gazowe i będzie potrzeba uzgodnień ww. zakresie zwrócimy się z prośbą do Gminy Łobżenica o stosownie uzgodnienie.
5. Wyrażamy wolę współpracy z Gminą Łobżenica w zakresie zapatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.


**Z ur. BURMISTRZA
(mgr Anna Chuchla)
Sekretarz Miasta i Gminy**

Otrzymuje:

1. Adresat
2. Aa

Sprawę prowadzi:
Dorota Pfizner
tel. 67 287 10 04 wew. 44

Karolina Barabasz <gkm@zakrzewo.org.pl>

13.4.2022 14:06

Fwd: Opinia Gminy Zakrzewo w sprawie "Aktualizacji założeń do planu....dla Gminy Łobżenica"

Do jacek.kichman@preda.pl

Dzień dobry!

Poniżej przedstawiam odpowiedzi na pytania, które otrzymaliśmy w piśmie z dnia 31 marca 2022 r. w sprawie przystąpienia do opracowania aktualizacji "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica".

Ad.1. Gmina Zakrzewo posiada "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"; Uchwała NR XXXI.235.2021 Rady Gminy Zakrzewo z dnia 17 czerwca 2021 r. w sprawie przyjęcia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zakrzewo do roku 2035”;

Ad.2. Nie ma powiązań Gminy Zakrzewo w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego z Gminą Łobżenica;

Ad.3. Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Więcbork, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Zakrzewo;

Ad.4. Nie;

Ad.5. Wyrażamy wolę współpracy z Gminą Łobżenica w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

--

Z poważaniem

Karolina Barabasz

pomoc administracyjna do spraw gospodarki komunalnej



G M I N A
ZAKRZEWO

tel. 067 266 70 75 wew. 40

Urząd Gminy Zakrzewo

ul. Kujawska 5

77-424 Zakrzewo

www.zakrzewo.org.pl

bip.zakrzewo.org.pl

facebook.com/gminaZakrzewo

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/We (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), informuje się, że Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Wójt Gminy Zakrzewo, z siedzibą przy ul. Kujawskiej 5, 77-424 Zakrzewo. Dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji ustawowych zadań i będą przekazywane wyłącznie podmiotom uprawnionym do uzyskania danych osobowych na podstawie przepisów prawa lub zawartych umów. Więcej informacji o przetwarzaniu danych osobowych można uzyskać w siedzibie Urzędu Gminy w Zakrzewie oraz znaleźć w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Gminy w Zakrzewie (bip.zakrzewo.org.pl).

URZĄD GMINY
77-400 ZŁOTÓW, ul. Leśna 7
woj. wielkopolskie
tel./fax: 67 263 53 05 do 07
Reg. 000556074 NIP 767-14-40-787

BUD.7011.04.08.2022

Złotów, dnia 14 kwietnia 2022 r.

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica
Jacek Walski
pełnomocnik

Dot: opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica”

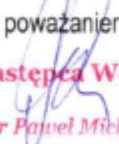
Ad.1. Nie

Ad.2. Nie

Ad.3. Nie

Ad.4. Nie

Ad.5. Tak

Z poważaniem

Zastępca Wójta
mgr Paweł Michalski



GMINA MROCZA
89-115 Mrocza, Plac 1 Maja 20
Tel. (052) 3867410, Fax. (052) 3856241
e-mail: urzad@mrocza.pl
www.mrocza.pl
NIP: 558-176-68-63, REGON: 092350889

Referat Inwestycji i Gospodarki Przestrzennej

Mrocza, dnia 26.04.2022r.

L.dz.: RI.7013.4.2017.PK.
Nr dokumentu:1/2022

Urząd Miejski Gminy Łobżenica
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

W odpowiedzi na pismo o udzielenie informacji przez Gminę Mrocza w związku z przystąpieniem Gminy Łobżenica do opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica” informuje, że:

1. Gmina Mrocza posiada opracowany na lata 2012-2027 „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. W chwili obecnej nie planujemy przeprowadzać jego aktualizacji.
2. Nie są nam znane powiązania w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych.
3. Nie są nam znane wymienione elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Łobżenica.
4. Omawiana przebudowa nie wymaga uzgodnień.
5. Wyrażamy wolę współpracy z Gminą Łobżenica w wymienionym w piśmie zakresie

Otrzymują:

- 1) Adresat
- 2) a/a P.K

ZASTĘPCA BURMISTRZA
mgr inż. Waldemar Chudzik

Sprawę prowadzi: Paulina Kajzer, tel. 52 3867 419, kom. 531 560 140, paulinakajzer@umig.mrocza.pl



URZĄD GMINY W SADKACH
UL. STRAŻACKA 11
89-110 SADKI



e-mail: inwest5@sadki.pl

tel. 52 339 39 48, fax 52 339 39 59

www.sadki.pl

GMINA SADKI
ul. Strażacka 11, 89-110 SADKI
woj. kujawsko-pomorskie
NIP 558-170-20-71 • Regon 092350903

Sadki, dnia 27 kwietnia 2022 roku

Preda Jacek Walski
ul. Korczaka 4
46 – 040 Ozimek

W odpowiedzi na pismo w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami w związku z przystąpieniem Gminy Łobżenica do opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica” informuję co następuje:

- Ad. 1** Gmina Sadki posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” na lata 2013 – 2028. Uchwała XXXVII/69/2013 Rady Gminy Sadki z dnia 31 października 2013 roku.
- Ad. 2** Nie ma powiązań Gminy Sadki z Gminą Łobżenica w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych.
- Ad. 3** Nie są znane takie elementy infrastruktury, których rozbudowa warunkuje zaopatrzenie Gminy Sadki w media techniczne.
- Ad. 4** Na dzień dzisiejszy nie ma takich potrzeb.
- Ad. 5** Gmina Sadki wyraża wolę współpracy z Gminą Łobżenica w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z up. WÓJTA

Krzysztof Stępniewski

Otrzymują:

- a) Adresat
- b) a/a

Numer konta: Bank Spółdzielczy w Nakle n. Notecią 87 8179 0009 0030 1266 2000 0030

NIP: 558-10-02-806

REGON: 000542540