

Załącznik Nr 1
do Uchwały Nr XVI/90/12
Rady Miejskiej w Łobzenicy
z dnia 24 lutego 2012 r.

Założenia do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Łobzenica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2012 – 2027



Łobzenica, luty 2012 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Zakres opracowania.....	3
1.2. Cel opracowania	3
1.3. Podstawy prawne opracowania	5
1.4. Polityka energetyczna Polski.....	7
1.5. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych	9
1.6. Materiały wyjściowe	9
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY	12
2.1. Podział administracyjny i położenie.....	12
2.2. Ludność	13
2.3. Zasoby mieszkaniowe	14
2.4. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna.....	15
2.5. Sieć hydrograficzna.....	16
2.6. Zagospodarowanie przestrzenne	17
2.7. Rolnictwo	18
2.8. Charakterystyka stanu środowiska	18
2.9. Lasy	18
2.10. Pomniki przyrody.....	19
2.11. Obszary Natura 2000.....	19
2.12. Źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych	20
2.13. Gleby	20
2.14. Warunki klimatyczne	21
2.15. Jakość powietrza atmosferycznego	21
2.16. Ogólna charakterystyka infrastruktury	24
2.17. Kierunki rozwoju obszarów osadniczych – zabudowy mieszkaniowej.....	25
2.18. Strategia i wizja rozwoju Gminy	26
3. GOSPODARKA CIEPLNA	30
3.1. Budownictwo mieszkaniowe - stan istniejący	30
3.2. Kotłownie lokalne i zakładowe w gminie Łobżenica	33
3.3. Bilans potrzeb ciepłych stan istniejący	33
3.4. Bilans ciepły Gminy Łobżenica.....	34
3.5. Zapotrzebowanie na ciepło przewidywane zmiany	35
3.6. Ceny nośników energii cieplnej.....	41
4. GOSPODARKA ELEKTROENERGETYCZNA	43
4.1. Stan istniejący	43
4.2. Dystrybucyjne sieci elektroenergetyczne wysokiego, średniego i niskiego napięcia	44
4.3. Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej w gminie Łobżenica	47
4.4. Oświetlenie drogowe	50
4.5. Plany inwestycyjne	51
4.6. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	52
5. PALIWA GAZOWE	57
5.1. Charakterystyka systemu gazowniczego od strony podażyowo-popytowej.....	57
5.2. Charakterystyka systemu gazowniczego od strony podmiotowej	59
5.3. System gazowniczy	59
5.4. Plany inwestycyjne.....	63
6. ENERGIA ODNAWIALNA	66
6.1. Wprowadzenie	66
6.2. Energia słoneczna	66
6.3. Energia wodna	71
6.4. Energia wiatru.....	73
6.5. Energia geotermalna	76
6.6. Biomasa	79
6.7. Energia biogazu oraz odpadów bytowo-gospodarczych.....	83

7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	86
7.1. Wprowadzenie	86
7.2. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	87
7.3. Racjonalizacja użytkowania energii cieplnej	89
7.4. Poprawa stanu energetycznego budynków komunalnych	90
7.5. Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie paliwa gazowych	92
7.6. Propozycje działań zwiększających efektywność energetyczną oraz zmniejszających zużycie energii - działania jednostek samorządu terytorialnego	92
7.7. Działania Gminy poprzez instrumenty prawne oraz dokumenty	93
7.8. Działania promocyjne i informacyjne gminy na rzecz racjonalnego wykorzystania energii i OZE	94
7.9. Wprowadzenie systemu zarządzania energią i środowiskiem budynkach i obiektach należących do Gminy Łobżenica	95
7.10. Podsumowanie	97
8. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII	99
8.1. Wprowadzenie	99
8.2. Możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	100
9. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	118
9.1. Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	118
9.2. Zakres współpracy między gminami	119
10. NAKŁADY NA ROZWÓJ ENERGETYKI	122
10.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	122
10.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska	124
10.3. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013	126
10.3. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013	129
10.4. Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2007-2013	132
10.5. Bank Ochrony Środowiska	134
10.6. Bank Gospodarstwa Krajowego	138
10.7. Bank DnB NORD	139
10.8. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR)	139
11. EKSPLOATACJA I ZARZĄDZANIE ENERGIĄ	140
12. PODSUMOWANIE	152
13. ZAŁĄCZNIKI	156
14. SPIS RYSUNKÓW, TABEL, MAP I WYKRESÓW	157

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest dokumentem, który 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.

Zakres „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica wynika z ustawy „Prawo energetyczne” (Dz.U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 ze zm.) i 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 wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w rozdziałach niniejszego opracowania.

1.2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

a. 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 systemu elektroenergetycznego i gazowniczego, która określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gminy Łobżenica.

Bilans potrzeb energetycznych w zakresie ciepła oraz w zakresie energii elektrycznej i gazu oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz gaz. Obraz sytuacji obecnej oraz prognozowane przyszłe potrzeby energetyczne Gminy Łobżenica stanowią podstawę podejmowania decyzji dotyczących zaopatrzenia w nośniki energetyczne na terenie gminy.

b. Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego regionu poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych.

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwala na minimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów, co z kolei ogranicza ryzyko ponoszone przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego Gminy Łobżenica, pokazuje w których obszarach występują rezerwy.

c. Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych.

Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumiane 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 terenowych rozumianych jako określenie na poziomie rezerw terenowych wynikających z kierunków rozwoju gminy.

d. 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 zaopatrzenia energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

e. 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.

1.3. Podstawy prawne opracowania

Niniejszy „Projekt założeń...” opracowany jest w oparciu o zapisy „Ustawy o samorządzie gminnym” oraz ustawy „Prawo energetyczne”.

- 1) W ustawie z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 142 poz. 1591 z 2001r. ze zm.) określone są zadania własne gminy. Art.7 ust. 1 pkt. 3 mówi, że: Zaspokojenie potrzeb zbiorowych wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz należy do zadań własnych gminy.
- 2) W ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 ze zm.) określone są zadania gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Art. 18. określa, że:

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

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

Ust. 2 Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

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

Ust. 3 Przepisy ust. 1 pkt. 2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.

Art. 19. określa, że:

Ust. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

Ust. 2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Ust. 3. Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Ust. 4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Ust. 5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Ust. 6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

Ust. 7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

Ust. 8. Rada Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20 określa, że:

Ust. 1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany

jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być nim zgodny.

Ust. 2. Projekt planu, o którym mowa w ust.1, powinien zawierać:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
- 2) harmonogram realizacji zadań;
- 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;

Ust. 3. Rada Gminy uchwała plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.

Ust. 4. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Ust. 5. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, Rada Gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

1.4. Polityka energetyczna Polski

Polityka energetyczna Państwa jest silnie powiązana i uzależniona od polityki energetycznej Unii Europejskiej. Głównymi determinantami tej polityki są rosnące zapotrzebowanie na energię oraz wymogi ekologiczne. Skala i charakter tych wyzwań nie mają swoich odpowiedników w historii, przez co proponowane i wdrażane rozwiązania są systematycznie modyfikowane silnie utrudniając planowanie inwestycji, które zwłaszcza w energetyce mają wieloletnią perspektywę czasową. Wynikająca stąd zmienność przepisów prawnych sprawia, że muszą być one na bieżąco weryfikowane w kontekście podejmowanych doraźnie decyzji. W konsekwencji w rozdziale tym zostaną jedynie skrótowo zasygnalizowane główne wyzwania stojące przed decydentami odpowiedzialnymi za kreowanie polityki energetycznej.

Celem nadrzędnym podejmowanych działań jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego w krótkiej i w dalszej perspektywie. Głównymi zagrożeniami w dłuższej perspektywie jest zabezpieczenie dostaw surowców energetycznych oraz zapewnienie równowagi klimatycznej. W przypadku surowców energetycznych mówi się

o wyczerpywaniu łatwo dostępnych, a więc odpowiednio tanich tradycyjnych paliw kopalnych oraz o uzależnieniu odbiorców od nielicznych państw będących w ich posiadaniu. W przypadku aspektu klimatycznego mówi się o nadmiernej i niepokojąco szybko rosnącej emisji gazów cieplarnianych grożącej nadmiernym ociepleniem klimatu i konsekwencjom z tym związanym. Nakładając na to szybko rosnące zapotrzebowanie na energię, zwłaszcza na energię elektryczną oraz wysoki stopień wyeksploatowania istniejących źródeł energii mamy w konsekwencji perspektywę bardzo wysokich kosztów inwestycyjnych związanych z zapewnieniem realnego bezpieczeństwa energetycznego. Zbyt często zapomina się, że te koszty poniosą bezpośrednio konsumenci energii płacąc znacznie wyższe rachunki za dostarczaną energię.

Konsekwencje dla Polski opisanych powyżej dylematów oraz sposoby ich rozwiązania podejmuje podstawowy dokument strategiczny, jakim jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. W dokumencie tym znajdują się propozycje rozwiązań dla energetyki systemowej, wpływające w sposób pośredni na bezpieczeństwo dostaw energii w gminie oraz dla energetyki rozproszonej, które przenoszą się już w bezpośredni sposób na politykę energetyczną gminy. Można to zaobserwować na przykładzie niektórych głównych kierunków „Polityki energetycznej”:

1. Poprawa efektywności energetycznej.
2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.
3. Rozwój wykorzystania OZE w tym również biopaliw.
4. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Stan rozwoju energetyki systemowej decyduje o poziomie dostaw energii, co ma kluczowe znaczenie dla każdego krajowego odbiorcy, a tym samym dla gminy. W polityce energetycznej Polski wypracowany jest kompromis pomiędzy wykorzystaniem w energetyce krajowych zasobów węgla, a polityką ekologiczną zmierzającą do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Przewiduje się rozwój czystych technologii węglowych, energetyki jądrowej, energetyki odnawialnej oraz działania w zakresie energooszczędności. W zakresie energetyki rozproszonej zakłada się głównie intensywny rozwój energetyki odnawialnej. Udział odnawialnych źródeł energii ma wzrosnąć w Polsce w roku 2020 do 15%, a w roku 2030 do 20%. To duże wyzwanie, które oznacza, że źródła energii odnawialnej muszą pojawić się w zauważalnym wymiarze w każdej polskiej gminie. Z jednej strony Państwo w celu realizacji powyższych założeń przygotowuje i realizuje pewne projekty finansowane z budżetu krajowego, które mają ogromny wpływ na

rozwój poszczególnych regionów, z drugiej zaś strony nakłada na samorządy pewne ograniczenia i obowiązki, które nakłaniają do działań wspomagających realizację tych założeń.

1.5. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych

Zaopatrzenie w ciepło

Charakter zabudowy gminy z dominacją historycznie ukształtowanego budownictwa wielorodzinnego w obszarach miejskich i budownictwa jednorodzinnego na pozostałych obszarach nakreślił sposób zaopatrzenia w ciepło w oparciu o niewielkie lokalne kotłownie i ogrzewanie indywidualne z pominięciem zcentralizowanych systemów ciepłowniczych.

Zaopatrzenia w ciepło analizowane było od poziomu źródeł ciepła do poziomu zasilanych obiektów budowlanych.

Zaopatrzenie w energię elektryczną - system elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny był analizowany od poziomu głównych punktów zasilania (GPZ) sieci średniego napięcia do poziomu stacji transformatorowych 15/0,4 kV, a także do linii niskiego napięcia.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe - system gazowniczy

Analizowano możliwość doprowadzenia gazu do gminy za pomocą sieci gazowej podłączonej poprzez stację redukcyjno-pomiarową I stopnia do istniejącego systemu gazociągowego wysokiego ciśnienia.

1.6. Materiały wyjściowe

Opracowania

1. Strategia rozwoju społeczno - gospodarczego Gminy Łobzenica 2004 – 2014 – Raport – marzec 2004 r.
2. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/277/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Łobzenica 2010 – 2017.
3. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/279/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Wiktorówko 2010 – 2016.
4. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/278/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Trzeboń 2010 – 2016.
5. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/275/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Luchowo 2010 – 2016.

6. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/274/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Kruszki 2010 – 2016.
7. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/273/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Izdebki 2010 – 2016.
8. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/272/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Ferdynandowo 2010 – 2016.
9. Załącznik nr 1 do Uchwały Nr XL/271/10 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 24 września 2010 roku: Plan odnowy miejscowości - Dziegciarnia 2010 – 2016.
10. Raport o gminie Łobzenica w IV kadencji za lata 2002-2006, Łobzenica, 2006.
http://bip.lobzenica.pl/?p=document&action=save&id=710&bar_id=537
11. Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2011-2020.
http://waze.pl/documents/dopobrania/Strategia_EE_i_OZE_w_Wielkopolsce.pdf
12. Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.: Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025, Wyciąg, Konstancin – Jeziorna, marzec 2010.
13. Uchwała nr XXVI/263/2001 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 27 kwietnia 2001 r. w sprawie zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łobzenica.
14. Uchwała nr XXXVIII/350/02 Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 8 października 2002 r. w sprawie zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Łobzenica.
15. Załącznik nr 1 do uchwały nr XXV/181/09 Rady Miejskiej Łobzenicy z dnia 30 kwietnia 2009 roku: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Gminy Łobzenica.
16. Uchwała nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 kwietnia 2010 roku: Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.
17. Uchwała Rady Miejskiej w Łobzenicy z dnia 30 czerwca 2011 roku w sprawie: „Zmiany Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Łobzenica na lata 2011 – 2026”.
18. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Łobzenica 2009
19. Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta i Gminy Łobzenica na lata 2004 – 2015
20. Energetyka odnawialna w Wielkopolsce. Uwarunkowania rozwoju. Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego 2010r.

Materialy i informacje

1. Urząd Gminy Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica.
2. ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział Dystrybucji Poznań, ul. Panny Marii 2, 61-108 Poznań.
3. ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział Dystrybucji Bydgoszcz, ul. Warmińskiego 8, 85-950 Bydgoszcz.
4. Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, al. Niepodległości 18, 61-713 Poznań.
5. Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61-859 Poznań.
6. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM SA, ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa.
7. Ankiety dotyczące sytuacji demograficznej, mieszkaniowej, terenów rozwojowych itp.
8. Ankiety zakładów oraz instytucji działających na terenie gminy w zakresie źródeł ciepła i energii elektrycznej.
9. Roczniki statystyczne województwa wielkopolskiego 2002 r., 2005 r., 2006 r., 2007 r., 2008 r., 2009 r., 2010 r. opracowane przez Główny Urząd Statystyczny w Warszawie.
10. Ogólnodostępne strony internetowe, w tym m.in. <http://bip.lobzenica.pl/>, <http://www.operator.enea.pl/>, <http://www.pse-operator.pl/>, <http://www.gaz-system.pl/>, <http://www.pgnig.pl/>.

2.CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1. Podział administracyjny i położenie

Gmina Łobżenica położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego i wchodzi w skład powiatu pilskiego. Od północnego zachodu graniczy z gminą Złotów (powiat złotowski), od wschodu – gminami województwa kujawsko-pomorskiego – Więcbork (powiat sępoleński), Sadki i Mrocza (powiat nakielski), od południa z dwiema gminami powiatu pilskiego – Wysoka i Wyrzysk. Gminę tworzą 22 sołectwa (w tym 11 przysiółków) oraz miasto Łobżenica, w którym znajduje się jej siedziba.

Lista jednostek osadniczych Gminy Łobżenica:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1 Biegodzin | 21 Puszcza |
| 2 Chlebno | 22 Rataje |
| 3 Dębno | 23 Stebionek |
| 4 Dziegciarnia | 24 Szczerbin |
| 5 Dziunin | 25 Topola |
| 6 Dźwierszno Małe | 26 Trzeboń |
| 7 Dźwierszno Wielkie | 27 Walentynowo |
| 8 Fanianowo | 28 Wiktorówko |
| 9 Ferdynandowo | 29 Witrogoszcz Osada |
| 10 Izdebki | 30 Witrogoszcz Kolonia |
| 11 Józefinowo | 31 Witrogoszcz Wieś |
| 12 Kościerzyn Mały | 32 Zdroje |
| 13 Kruszki | |
| 14 Kunowo | |
| 15 Liszkowo | |
| 16 Luchowo | |
| 17 Łobżonka | |
| 18 Młynowo | |
| 19 Nowina | |
| 20 Piesno | |



Rysunek 1. Gmina Łobzenica na tle gmin sąsiednich powiatu pilskiego (www.gminy.pl)



Rysunek 2. Podział administracyjny Gminy Łobzenica

2.2. Ludność

Gmina Łobzenica ma charakter rolniczo-turystyczny, cechuje ją rozproszona sieć osadnicza. Obszar gminy zamieszkuje 10.060 mieszkańców (stan na 2010 wg danych z Urzędu Gminy), w tym Łobzenicę 3.145 osób a gminę Łobzenica 6.915 osób.

Liczba mieszkańców Gminy Łobżenica na 2009 r. z podziałem na osady:

Nazwa	Liczba mieszkańców	Nazwa	Liczba mieszkańców
Biegodzin	15	Młynowo	16
Chlebno	237	Nowina	1
Dębno	697	Piesno	227
Dziegciarnia	133	Puszczka	32
Dziunin	129	Rataje	359
Dźwierszno Małe	252	Stebionek	9
Dźwierszno Wielkie	252	Szczerbin	291
Fanianowo	143	Topola	150
Ferdynandowo	171	Trzeboń	203
Izdebki	184	Walentynowo	201
Józefinowo	25	Wiktorówko	482
Kościerzyn Mały	319	Witrogoszcz -Wieś	253
Kruszki	292	Witrogoszcz-	102
Kunowo	196	Kolonia	
Liszkowo	588	Witrogoszcz -Osada	250
Luchowo	678	Zdroje	0
Łobżonka	22	Łobżenica	3 151

Źródło: Urząd Gminy Łobżenica

Tabela 1. Zmienność liczby mieszkańców Gminy Łobżenica na przestrzeni lat 2007-2009

Rok	2007	2008	2009
Liczba Ludności	10 109	10 092	10 060

Źródło: Urząd Gminy Łobżenica

2.3. Zasoby mieszkaniowe

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

Na terenie gminy należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność usługowo-handlową i wytwórczą,

- obiekty pod działalność rolniczą.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. Zabudowa wielorodzinna jest bardzo mała. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Łączna powierzchnia budynków na terenie Gminy Łobżenica to 131.214 m². Powierzchnia użytkowa mieszkań wynosi: 207.654 m² - w tym mieszkań jest 2.513 a izb 10.293. Na terenach wiejskich liczba mieszkań wynosi 1.547 natomiast izb 6.338, ich łączna powierzchnia to 131.214 m². Na terenach miejskich liczba mieszkań wynosi 966 a izb 3.955, ich łączna powierzchnia użytkowa wynosi 276.440 m².

2.4. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna

Gmina Łobżenica, wg J. Kondrackiego zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną Polski, należy do mezoregionu Pojezierze Krajeńskie (314.69), będącego częścią makroregionu Pojezierze Południowo-Pomorskie (314.6-7), a dalej podprowincji Pojezierza Południowo-Bałtyckie (314) i prowincji Niż Środkowoeuropejski (31). Rzeźba terenu jest urozmaicona, ukształtowana przez lodowiec, z terenami równinnymi, falistymi i pagórkowatymi, poprzecinanymi licznymi rynnami polodowcowymi i dolinami rzecznyymi. Spadek powierzchni gminy zaznacza się z północy na południe i południowy zachód. Najwyższym punktem w gminie jest wierzchołek pagórka morenowego w rejonie Kruszek (Brzozowa Góra, 139 m n.p.m.), natomiast najniższym - punkt zlokalizowany w dolinie Łobżonki w rejonie Kościerzyna Małego (88 m n.p.m.). Większość obszaru gminy zajmuje morena denna falista, której powierzchnia, szczególnie w rejonie Kruszek i Dźwierszna, urozmaicona jest pagórkami moreny czołowej należącymi do oscylacji krajeńskiej, stadiału poznańskiego, zlodowacenia bałtyckiego.

Formami wklęsłymi w obszarze moreny dennej są liczne rynny polodowcowe, zagłębienia wytopiskowe i doliny rzeczne Łobżonki i Lubczy. Północno - zachodnia część gminy położona jest na sandrze Łobżonki (wysokość od 115 m n.p.m. do ok. 106 m n.p.m. wg osi północ - południe), w który wciną się na głębokość 10 do 20 m dolina Łobżonki. W gminie Łobżenica występuje także - najlepiej zachowany w rejonie Jeziora Ostrowite - fragment ozu zwanego ozem Skic-Gorowatki, o łącznej długości 24 km.

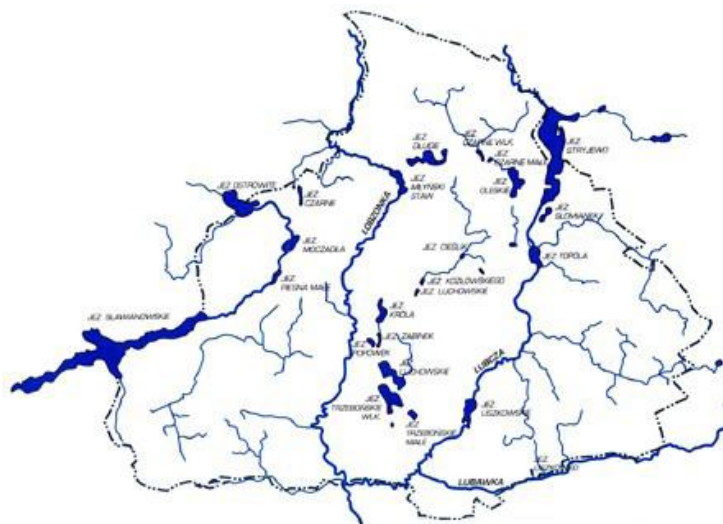
2.5. Sieć hydrograficzna

Wody podziemne

Wody podziemne na terenie Gminy Łobżenica tworzą Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 133 Młotkowo, objęty Obszarem Wysokiej Ochrony (OWO). Zbiornik ma charakter międzymorenowy i gromadzi wody czwartorzędowe, a ich szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 12 tys. m³/dobę przy średniej głębokości ujęć wynoszącej 40 m. Przez teren Gminy Łobżenica przebiega granica dwóch jednostek: jednolitej części wód podziemnych JCWPd nr 28 i JCWPd nr 36.

Wody powierzchniowe

Do wód powierzchniowych na terenie Gminy Łobżenica należą: wody płynące w postaci rzek i melioracji oraz wody stojące w postaci jezior, stawów i zbiorników retencyjnych.



Rysunek 3. Sieć powierzchniowych cieków wodnych na terenie Gminy Łobżenica
(www.lobzenica.pl/turystyka/natura.html)

Cieki wodne

Głównymi ciekami gminy są rzeki Łobżonka, Lubcza i Skicka Struga (zwana także Kocunią). Łobżonka jest prawobrzeżnym dopływem Noteci, do której uchodzi w 168,5 km. Całkowita długość rzeki wynosi 71,8 km, z czego w granicach Gminy Łobżenica 15,486 km, a wody spływają do niej ze zlewni o powierzchni 986,2 km². Lubcza ma długość 26,9 km (w granicach gminy – 14,57 km) i stanowi lewobrzeżny dopływ Łobżonki w 25,8 km jej biegu, odprowadzając wody z powierzchni 206,1 km². Lubcza przepływa przez jeziora

Stryjowo i Liszkowskie, co wpływa wyrównująco na wielkość jej stanów i przepływów w ciągu roku. Wody Lubczy zasila Lubawka, bifurkująca punktowo na południowy wschód od miejscowości Liszkowo, która w środkowym biegu prowadzi wody jedynie okresowo. Skicka Struga w granicach gminy ma długość 4,13 km, jest dopływem Głomii i odprowadza wody z 7,4 % obszaru gminy tj. 0,1412 km². Zlewnie wszystkich rzek mają charakter rolniczy, co sprzyja obciążaniu rzek spływami obszarowymi z gruntów rolnych. Rzeka Lubcza oraz Lubawka są także odbiornikami oczyszczonych ścieków z oczyszczalni ścieków funkcjonujących na terenie gminy.

Zbiorniki wodne

Na terenie gminy głównymi zbiornikami wód powierzchniowych są jeziora - w gminie znajdują się 26 zbiorników o powierzchni powyżej 1 ha, których łączna powierzchnia wynosi ok. 440 ha (Atlas jezior województwa pilskiego, Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych, 10 kwietnia 2008): Oleskie (22,03 ha), Czarne Wielkie (6,09 ha), Czarne Małe (3,12 ha), Słomianek (Słomionek) (8,95 ha), Stryjowskie (170 ha - 76,83 ha w granicach gminy), Cieśliska (2,64 ha), Liszkowskie (22,84 ha), Luchowskie (32,63 ha), Króla (13,61 ha), Popówek (3,11 ha), Kozłowskiego (5,08 ha), Luchowskie Małe (2,27 ha), Żabinek (1,36 ha), Moczadła (23,5 ha), Piesno Małe (7,97 ha), Czarne (7,82 ha), Topolskie (32,48 ha), Trzebońskie Duże (32,10 ha), Trzebońskie Małe (6,32 ha), Wielkie - Sławianowskie (277,0 ha – 76 ha w granicach gminy), Ostrowite (59,97 ha – 18,97 ha w granicach gminy), Młyński Staw (24,84 ha) – zbiornik zaporowy na Łobżonce, Długie (31,57 ha), Hajze (6,41 ha), Huzara (1,12 ha), Wilczyńskiego (2,68 ha). Większość jezior objęta jest dzierżawą i prowadzona jest na nich gospodarka rybacka.

2.6. Zagospodarowanie przestrzenne

Można zauważyć dość wyraźne zróżnicowanie pomiędzy niektórymi miejscowościami pod względem zabudowy, które odzwierciedla główne funkcje gospodarcze rozwijane na tych terenach i charakter tych miejscowości. W mieście przeważa zabudowa o charakterze wielorodzinnej. Powierzchnia gminy wynosi 19.068 ha (191 km²). Największy udział w powierzchni gminy mają użytki rolne (70%) – w tym grunty orne 61%, dalej lasy 20%, łąki 5%, pastwiska 2,7% oraz sady 0,5%. Trzeba zaznaczyć że wody zajmują dużą część powierzchni to jest 3,3% , w tym 2,6% wody stojące.

2.7. Rolnictwo

Gmina ma typowy charakter rolniczy. Wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego z 2002 roku na jej terenie działały 953 gospodarstwa rolne, z czego gospodarstwa indywidualne to ponad 99%. Gospodarstwa indywidualne:

- do 1 ha użytków rolnych stanowiły ok. 35%,
- do 5 ha - 34%,
- do 10 ha - 9%,
- do 50 ha - 19%,
- powyżej 50 ha - ok. 3%.

Główne uprawy to mieszanki zbożowe, żyto i pszenżyto ozime oraz pszenica ozima. Jeśli chodzi o hodowlę zwierząt dominuje trzoda chlewna, następnie bydło i drób.

2.8. Charakterystyka stanu środowiska

Znaczną część powierzchni gminy (ponad 8%) zajmują ekosystemy łąkowe, występujące przede wszystkim w dolinach rzek i rynnach jeziornych, na sandrze i wysoczyźnie morenowej. Są to tereny wykorzystywane gospodarczo jako łąki i pastwiska. Konsekwencją polodowcowego ukształtowania terenu są tereny bagienne, występujące w lokalnych przegłębieniach dolin rzecznych, rynien polodowcowych i obniżeniach wytopiskowych oraz w postaci bagien śródlęśnych, będących pozostałością po oczkach wodnych i jeziorach, często zarośniętych. Stanowią one siedliska cennych gatunków roślinności bagiennej i torfowiskowej, w tym wielu gatunków chronionych.

2.9. Lasy

Lasy na terenie Gminy Łobżenica zarządzane są przez Nadleśnictwo Złotów. Udział borów w ogólnej powierzchni lasów wynosi 30 %, a udział sosny ponad 50% powierzchni drzewostanów. Poza sosną największy udział mają dąb – 17 %, brzoza – 12% i olcha – 7%. Na gruntach porolnych lasy zajmują 600 ha z gatunkami: sosna – 80%, brzoza – 12%, topola – 2,5 %, olcha – 1,5 %. Około 20% powierzchni upraw cechuje się składem gatunkowym niezgodnym z pożądanym. Dominują lasy młode – ok. 60% stanowią lasy w wieku do 40 lat i będzie wzrastał w wyniku dalszego zalesiania gruntów porolnych. Część lasów na terenie gminy podlega ochronie (na powierzchni ok. 860 ha). W latach 2001 – 2006 dokonano zalesień na obszarze 18,5 ha.

Znaczna część obszaru Gminy Łobżenica - ok. 33% (6,3 tys. ha) - znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Łobżonki i Borów Kujańskich, wyznaczonego

rozporządzeniem nr 1/08 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 4 stycznia 2008r. w sprawie obszaru chronionego krajobrazu Dolina Łobzonki i Bory Kujańskie (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 7 poz. 138).

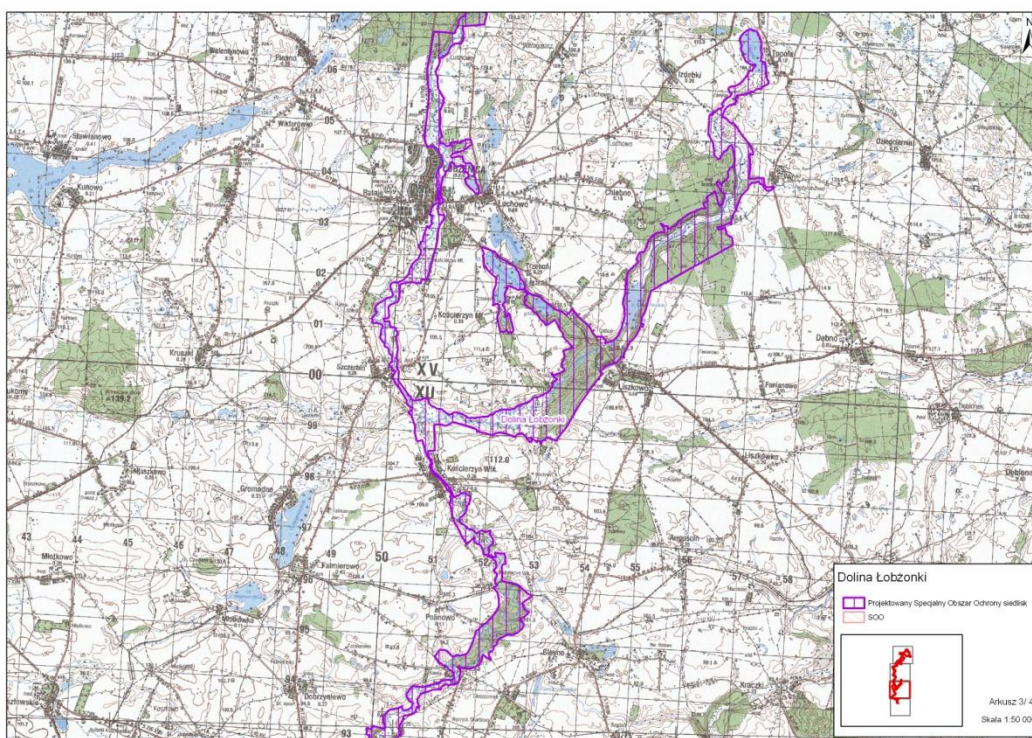
2.10. Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Łobżenica znajduje się 10 pomników przyrody; są to obiekty przyrody ożywionej, a należą do nich pojedyncze okazy drzew lub ich grupy, najczęściej występujące w obrębach parków oraz aleje.

2.11. Obszary Natura 2000

W chwili obecnej na terenie Gminy istnieją obszary objęte systemem Natura 2000 (OSO) o nazwie Dolina Łobzonki (kod PLH300040) o całkowitej powierzchni 5.894,4 ha. W regionie pilskim znajduje się 46% tego obszaru. Poniżej zamieszczono mapę obszaru Natura 2000 – Dolina Łobzonki obejmujący teren Gminy Łobżenica.

Całkowity udział procentowy form ochrony przyrody w powierzchni Gminy Łobżenica waha się między 21,5% a 50%.(WBPP 2010)



2.12. Źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych

Do czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych i podziemnych należą zanieczyszczenia antropogeniczne, uwarunkowania naturalne i zdolność samooczyszczania się cieków. Znaczną część zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych stanowią zanieczyszczania obszarowe. Źródłem tych zanieczyszczeń jest:

- rolnictwo, stosowanie nawozów sztucznych i naturalnych (np. gnojowica, gnojówka), a także środków ochrony roślin,
- niewłaściwe składowanie obornika i gnojowicy, a także zbyt duże i zbyt częste ich stosowanie,
- niedostateczna infrastruktura odprowadzająca ścieki bytowo-gospodarcze.

Zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł punktowych tj.:

- obiektów przemysłowych i usługowych – emisja do gruntu, wód i powietrza substancji zagrażających środowisku naturalnemu,
- z miejsc składowania, przechowywania, dystrybucji oraz transportu substancji i odpadów zagrażających środowisku, ze składowisk odpadów, stacji dystrybucji paliw płynnych, oczyszczania ścieków, z bezodpływowych zbiorników ścieków,
- bezpośrednie zrzuty surowych ścieków bytowo – gospodarczych.

Zanieczyszczenia obszarowe powodowane są głównie przez stosowanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin w gospodarce rolnej, spływy z powierzchni utwardzonych i zabudowanych, jak drogi, place, stacje paliw oraz z pól.

W gminie Łobżenica źródłami potencjalnego zagrożenia mogą być zbiorniki bezodpływowe na ścieki socjalno-bytowe, będące w złym stanie technicznym, gospodarstwa rolne w których składowane są nawozy mineralne i obornik oraz środki ochrony roślin w nieodpowiednich warunkach.

2.13. Gleby

Przeważającymi glebami na terenie Gminy Łobżenica są gleby strefowe brunatne, brunatne wyługowane i płowe, bielice i rdzawe. Mniejszy udział mają gleby między strefowe – czarne ziemie właściwe i zdegradowane oraz torfowe i murszowate (występujące na terenach bagiennych i pobagiennych). Warunki glebowe mierzone skalą bonitacyjną IUNG są lepsze niż te panujące w województwie. W południowej części gminy dominują gleby

brunatne wyługowane oraz pseudobielicowe. Przeważają kompleksy żytne dobre i bardzo dobre (klasa IIIb i IVa). Najsłabsze gleby występują w okolicach wsi Kruszki, Kunowo i Liszkowo. Zaliczane są one do kompleksów zbożowo-pastewnych i żytnich bardzo słabych - zaliczane do klasy V i VI. W północno-zachodniej części gminy występują gleby brunatne wyługowane i bielicowe (klasy IVb i V). Na gruntach tego typu można uprawiać rośliny o mniejszych wymaganiach glebowych (żyto, ziemniaki czy łubin).

2.14. Warunki klimatyczne

Wg podziału R. Gumińskiego obszar gminy leży w obrębie nadnoteckiej dzielnicy rolniczo klimatycznej, mającej charakter przejściowy pomiędzy chłodną dzielnicą pomorską a suchą i dość ciepłą dzielnicą środkową. Średnia temperatura roczna (wg pomiarów dla stacji meteorologicznej w Pile) wynosi 7,1°- 8,7°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnimi temperaturami wahającymi się od 14,5°C (1979) do 19,3°C (1985), natomiast najzimniejszym luty, ze średnią temperaturą wahającą się od -0,5°C (1979) do -0,3°C (1985 r.).

Wielkość opadów na obszarze gminy jest zmienna, choć jednocześnie dość niska: suma rocznych opadów najczęściej wynosi poniżej 500 mm/rok, z minimum przypadającym na luty i maksimum w miesiącach: lipcu, sierpniu, wrześniu, październiku. Pokrywa śnieżna zalega od 38 do 50 dni. Najczęściej występują wiatry z kierunków zachodnich, pod względem siły przeważają wiatry średnie (2 - 5 m/sek.) i umiarkowane (9,5 - 10 m/sek.), najsilniejsze w zimie, a najsłabsze latem.

2.15. Jakość powietrza atmosferycznego

O stanie powietrza decyduje wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł, z uwzględnieniem przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze. Największym antropogenicznym źródłem emisji zanieczyszczeń jest proces energetycznego spalania paliw. Równie istotnym źródłem jest przemysł metalurgiczny, chemiczny, rafineryjny i motoryzacja.

Zanieczyszczenia powietrza, ze względu na strukturę źródeł emisji, dzieli się na:

- zanieczyszczenia podstawowe (SO₂, NO₂ i pył) – powstają głównie podczas spalania paliw w kotłowniach przemysłowych i lokalnych (komunalno-bytowych), charakteryzuje je wyraźna zmienność w ciągu roku (w sezonie zimowym następuje wzrost SO₂ i pyłu),
- zanieczyszczenia specyficzne powstające w wyniku procesów technologicznych,
- zanieczyszczenia emitowane ze źródeł mobilnych,

- zanieczyszczenia wtórne powstające w wyniku reakcji i przemian związków w zanieczyszczonej atmosferze.

Emisja zanieczyszczeń to wprowadzanie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest miejsce powstania, substancji zanieczyszczających.

Głównymi źródłami emisji SO_2 do atmosfery jest energetyka zawodowa i sektor komunalno-bytowy. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka większych kotłowni związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą. Pozostałe, w przeważającej większości, to przede wszystkim kotłownie domowe odpowiadające głównie za tzw. niską emisję. Wielkość emisji uzależniona jest od stosowanego w kotłowniach paliwa. Gmina Łobżenica nie jest silnie zgazyfikowana i głównym źródłem ogrzewania na terenie gminy pozostają nadal kotłownie węglowe. Głównymi źródłami NO_2 jest transport, komunikacja i energetyka zawodowa.

Immisja zanieczyszczeń to włączanie, przyjmowanie i istnienie w powietrzu atmosferycznym substancji nie stanowiących jego stałego składu. Wielkość emisji zanieczyszczeń na danym terenie nie musi decydować o stanie zanieczyszczenia powietrza. W przypadku Gminy Łobżenica na stan zanieczyszczenia powietrza wpływa przede wszystkim czynnik immisyjny – zanieczyszczenia wprowadzane do powietrza poza gminą i przemieszczane nad obszar gminy.

Na terenie Gminy Łobżenica (teren strefy pilsko-żłotowskiej) czy też w jej bliskim otoczeniu nie są prowadzone pomiary jakości powietrza atmosferycznego. Najbliższy punkt znajduje się w Pile (ok. 46 km).

Wg Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska pomiary:

- pasywne SO_2 i NO_2 w miejscowościach Nowa Wieś Ujska i Paruszka nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych (2010),
- automatyczne substancji gazowych (Piła) nie stwierdzono przekroczeń norm wymaganych prawem,
- manualne pyłu PM_{10} i metali zawartych w pyłe – w 2010 nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

Emisja niska

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy są zanieczyszczenia pyłowe i gazowe pochodzące z procesów energetycznego spalania paliw stałych oraz zanieczyszczenia powstające podczas transportu i z produkcji rolnej (źródło rozproszonej emisji amoniaku, metanu, podtlenku azotu, co ma wpływ na zmiany kwasowości środowiska, eutrofizację ekosystemów wodnych i na ocieplenie klimatu). W gminie brak jest zakładów przemysłowych emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń, ma ona charakter rolniczy.

Ze względu więc na znikomą emisję zanieczyszczeń z terenu gminy, o jakości powietrza decydują w większym stopniu źródła emisji spoza jej obszaru.

Znajdujące się na terenie gminy firmy to głównie firmy o charakterze rolno – przetwórczym związane z obsługą i zaspokojeniem potrzeb funkcjonujących gospodarstw rolnych.

Według danych na terenie gminy około 90 % mieszkańców objęta jest indywidualnym ogrzewaniem - posesje opalane węglem. Pozostała liczba mieszkań, jest ogrzewana ze zbiorowych kotłowni, bądź za pomocą innych źródeł energii cieplnej. Przyjmując, że rocznie w celu ogrzania jednego gospodarstwa domowego spala się ok. 5 ton węgla, do atmosfery ze źródeł „niskiej emisji” (gospodarstw domowych) na terenie gminy dostaje się w przybliżeniu:

- 238,00 Mg SO₂,
- 28,90 Mg NO_x,
- 136,00 Mg CO.

Podane powyżej ilości powstających zanieczyszczeń należy traktować jako szacunkowe. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń może się różnić od wyżej przedstawionej. Przyczyną tego może być:

- spalanie węgla o różnej kaloryczności,
- opalanie drewnem,
- spalanie w piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Do zmniejszenia niskiej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, przyczyni się budowa instalacji, które wykorzystują energię odnawialną.

Emisja komunikacyjna

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Szczególnie uciążliwe są zanieczyszczenia gazowe powstające w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły, powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów. Przy ocenie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Łobżenica, należy jak najbardziej uwzględnić ilość zanieczyszczeń pochodzących z ruchu samochodowego, odbywającego się na jego obszarze. Emisja zanieczyszczeń pochodzących z ruchu kolejowego na terenie gminy jest niewielka i nie przyczynia się w znaczący sposób do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego.

Na terenie Gminy Łobżenica nie wyznaczono miejsc przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM 10 (wg danych z Programu Ochrony dla Strefy – Powiat Pilski 2007r.)

2.16. Ogólna charakterystyka infrastruktury

Komunikacja drogowa

Sieć komunikacyjną w granicach gminy tworzą: droga wojewódzka nr 242 Falmierowo – Więcbork na odcinku 15,5 km, drogi powiatowe o łącznej długości 77,852 km i drogi gminne o łącznej długości 130,28 km.

Telekomunikacja

Głównym operatorem sieci telefonicznej na terenie gminy jest Telekomunikacja Polska S.A. Obszar Telekomunikacji w Poznaniu. Na obszarze gminy znajdują się trzy stacje bazowe telefonii komórkowej.

Wodociągi

Gmina jest w dużej mierze zwodociągowana. Pobór wody na terenie gminy odbywa się z 9 ujęć. Według danych z Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej (ZGKiM) na terenie Gminy Łobżenica rozdzielcza sieć wodociągowa liczyła łącznie 169,9km przy 1612 przyłączach prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Łącznie z wodociągów korzystało w 2009 roku 4.780 osób, co stanowi 71,6 % ogółu mieszkańców. Stopień zwodociągowania gminy wynosi 88%. (dane GUS za rok 2009).

Kanalizacja

Według danych z ZGKiM na terenie Gminy Łobżenica sieć kanalizacyjna liczy 25,6 km (lipiec 2011). Przyłączy do sieci kanalizacyjnej jest 420 sztuk (lipiec 2011) do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Z tej infrastruktury korzysta ok. 30 % ogółu ludności gminy. Liczba mieszkańców korzystających z oczyszczalni wynosi 3129 osób.

Oczyszczalnie ścieków

Część posesji podłączonych do sieci wodociągowej odprowadza ścieki w sposób zorganizowany – do sieci kanalizacyjnej bądź do zbiorników bezodpływowych czy też jest wyposażona we własne oczyszczalnie przydomowe. Oczyszczalnie ścieków, do których są odprowadzane nieczystości z posesji zlokalizowanych na terenie Gminy Łobżenica są w Dębnie, Witrogoszczy oraz w Liszkowie.

Gospodarka odpadami

Odpady z terenu Gminy są gromadzone na wysypisku zlokalizowanym w miejscowości Luchowo. W chwili obecnej dokonywany jest proces zamykania wysypiska, zgodnie z planem ma on się dokonać do końca roku. W przyszłości planuje się transport odpadów na składowisko w Pile. Odpady komunalne odbierane od właścicieli nieruchomości przez podmioty uprawnione podlegają unieszkodliwianiu w następujących instalacjach lub są przekazywane następującym podmiotom do odzysku lub recyklingu:

1) odpady nieselekcjonowane:

- a) Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Łobżenicy ul. Wyrzyska 27a – gminne składowisko odpadów komunalnych w Luchowie,
- b) ALTVATER Piła Sp. z o.o. w Pile ul. Łączna 4a -składowisko odpadów w Kłodzie k/Piły,

2) odpady kuchenne: ZGKiM w Łobżenicy - kompostownik zorganizowany przy składowisku odpadów w Luchowie.

Gmina prowadzi również selektywną zbiórkę odpadów komunalnych takich jak:

- plastik,
- szkło,
- odpady organiczne zmieszane.

Pozostałe odpady skupuje firma Baj Pros z Wiktorówka.

2.17. Kierunki rozwoju obszarów osadniczych – zabudowy mieszkaniowej

Perspektywiczne potrzeby mieszkaniowe są ściśle powiązane ze skalą rozwoju ludności, istniejącym deficytem mieszkań samodzielnie zamieszkiwanych, jakością zasobów mieszkaniowych (wiek i stopień zużycia technicznego) oraz aspektami ekonomicznymi wynikającymi z polityki gospodarczej i społecznej państwa (zamożność społeczeństwa, dostępność do kredytów budowlanych, itp.). W przypadku Gminy Łobżenica czynnikami decydującymi w głównej mierze o potrzebie wyznaczenia terenów przeznaczonych pod lokalizację zabudowy mieszkaniowej, są: przewidywane dążenie do modelu gospodarstw rodzinnych mieszkających samodzielnie oraz konieczność wymiany zużytej technicznie zabudowy na nową. Rozwój mieszkalnictwa winien polegać głównie na: uzupełnianiu istniejących wolnych przestrzeni w zabudowie, podnoszeniu wartości użytkowych istniejącej substancji mieszkaniowej poprzez wykonywanie remontów, modernizacji oraz rozbudowy, wymianie zużytej zabudowy w obrębie dotychczasowego siedliska, realizacji zabudowy na nowych działkach budowlanych.

Strefy wskazane dla celów osadnictwa związane są z terenami wykształconego zainwestowania. Stanowią głównie enklawy i luki, bądź tereny bezpośrednio przyległe do istniejącej zabudowy – położone wzdłuż dróg publicznych, tworząc zwarte strefy.

Dla terenów preferowanego rozwoju funkcji mieszkaniowych należy przyjmować zasadę wyposażania ich w niezbędne obiekty i urządzenia infrastruktury społecznej dopuszczając realizację usług podstawowych w formie obiektów wbudowanych lub wolnostojących.

2.18.Strategia i wizja rozwoju Gminy

Z uwagi na charakter Gminy została sformułowana jej misja która brzmi:

Zintegrowany obszar zrównoważonego rozwoju północnej Wielkopolski.

Gmina turystyczna z dobrze rozwiniętą infrastrukturą sprzyjającą rozwojowi małej i średniej przedsiębiorczości i nowoczesnemu rolnictwu.

Bogaty w akweny wodne i lasy obszar samorządu lokalnego oferujący wysokiej klasy usługi z zakresu wypoczynku i rekreacji mieszkańców zjednoczonej Europy.

Bezpieczna gmina zapewniająca jej mieszkańcom komfort życia i możliwości osobistego rozwoju.

Wizja rozwoju uwzględniająca powyższe elementy misji gminy została sformułowana w „Strategii Rozwoju Społeczno - Gospodarczego Gminy Łobżenica 2004 – 2014 – Raport” opracowanej w marcu 2004 r., zostały sformułowane również cele i niezbędne kierunki działań do ich osiągnięcia.

Określono 5 najważniejszych obszarów rozwojowych gminy tj.:

- ekologia,
- gospodarka,
- infrastruktura,
- przestrzeń,
- społeczność.

W każdym z obszarów wyznaczono:

- Cele niezbędne – kierunki działań,
- Cele pierwszorzędne – kierunki działań,
- Cele drugorzędne.

Z uwagi na charakter niniejszego opracowania uznaje się za istotne przybliżenie takich obszarów rozwoju jak: ekologia i gospodarka.

W obszarze **Ekologia** gmina wyznaczyła sobie takie kierunki działań w celach niezbędnych jak:

- **modernizacja istniejącej sieci** - jest to istotny kierunek z uwagi na poprawę stanu bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwój nowych mocy przyłączeniowych i poborowych. Kierunek ten jest zgodny z założeniami niniejszego dokumentu.

W celach pierwszorzędnych gmina założyła sobie podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez taki kierunki jak:

- **edukacja szkolna i pozaszkolna** - jest to ważne działanie aby już od najmłodszych lat kreować u dzieci zachowania proekologiczne związane z tematyką np. oszczędzania energii,

- **integracyjne imprezy ekologiczne** – poprzez rozrywkę dotarcie do dużej części mieszkańców oraz uświadamianie ich poprzez proste formy „zabawy” : konkursy, rajdy itp. Również w tych celach znaleźć można zapis jak **„Podjąć działania w kierunku ograniczenia emisji spalin”**. Realizacja tego celu odbywać się będzie poprzez takie kierunki jak:

- dalsza gazyfikacja gminy,
- odnawialne źródła energii,
- likwidacja dużych kotłowni węglowych.

Są to zapisy zgodne z kierunkami i działaniami jakie wyznacza ten dokument.

EKOLOGIA								
Cele niezbędne								
Dokończyć wodociągowanie gminy.			Podejmować dalsze działania w kierunku dokończenia skanalizowania gminy.			Podjąć działania na rzecz sprawnego systemu gospodarowania odpadami.		
Kierunki działania			Kierunki działania			Kierunki działania		
Budowa nowych sieci wodociagowych.	Modernizacja istniejącej sieci.	Połączenie istniejących sieci wodociagowych w zamknięte obwody, likwidacja małych hydroformi.	Budowa sieci kanalizacyjnych wraz z przyłączami.	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków.	Likwidacja kanalizacji ogólnospławnej.	Modernizacja składowiska odpadów.	Udoskonalenie systemu segregacji odpadów.	Likwidacja dzikich wysypisk.
Cele pierwszorzędne								
Podjąć działania w kierunku sprawnego identyfikowania projektów i funduszy na cele związane z ochroną środowiska.			Podjąć działania w kierunku podniesienia świadomości ekologicznej społeczeństwa.			Podjąć działania w kierunku ograniczenia emisji spalin.		
Kierunki działania			Kierunki działania			Kierunki działania		
Gminy Program Ochrony Środowiska.	Współpraca z organizacjami pozarządowymi.	PPP*	Edukacja szkolna i pozaszkolna.	Integracyjne imprezy ekologiczne.	Monitoring i kontrola zagrożeń.	Dalsza gazyfikacja gminy.	Odnawialne źródła energii.	Likwidacja dużych kotłowni węglowych.
Cele drugorzędne								
Tworzyć warunki dla rozwoju ścieżek ekologicznych.			Podjąć działania na rzecz czystości środowiska naturalnego jako naturalnego czynnika rozwoju gminy.			Podjąć działania w kierunku podwyższenia estetyki posesji.		

* PPP – Partnerstwo Publiczno - Prywatne

W obszarze **Gospodarka** w celach niezbędnych i celach pierwszorzędnych takie kierunki działań jak:

- przygotowanie terenów pod inwestycje,
- stworzenie ulg podatkowych,
- dobrze rozwinięte rolnictwo i warunki dla małych i średnich przedsiębiorstw (MSP),
- planowa rozbudowa infrastruktury technicznej,
- poprawa stanu dróg gminnych,

stwarzają dobre fundamenty - warunki do inwestorów chcących inwestować w obszarze OZE.

GOSPODARKA								
Cele niezbędne								
Podjąć działania w kierunku pozyskania funduszy zewnętrznych i inwestorów.			Stworzyć sprawny system zarządzania gminą.			Promować gminę.		
Kierunki działania			Kierunki działania			Kierunki działania		
Przygotowanie terenów pod inwestycje.	Stworzenie ulg podatkowych.	Pozyskanie Funduszy Strukturalnych.	Programy Operacyjne.	Wieloletni Plan Inwestycyjny.	Coroczna ocena wdrażania strategii rozwoju wraz z konsultacją społeczną.	Agroturystyka.	Środowisko: lasy, jeziora.	Dobrze rozwinięte rolnictwo i warunki dla MSP*.
Cele pierwszorzędne								
Stwarzać warunki dla rozwoju turystyki.			Stworzyć warunki dla powstawania nowych zakładów pracy.			Tworzyć warunki do rozwoju rolnictwa w gminie i przetwórstwa opartego na rodzimej produkcji.		
Kierunki działania			Kierunki działania			Kierunki działania		
Sprzedaż działek rekreacyjnych.	Budowa szlaków turystycznych.	Uruchomienie Kolejki Wyrzyskiej na terenie gminy Łobżenica.	Wyodrębnienie terenów pod nowe inwestycje.	Planowa rozbudowa infrastruktury technicznej.	Ulg dla inwestorów i rozwój otoczenia biznesu.	Poprawa stanu dróg gminnych.	Warunki techniczne i ekonomiczne dla budowy zakładów przetwórstwa rolnego.	Tworzenie grup producenckich.
Cele drugorzędne								
Stworzyć warunki do wykorzystania potencjału ludzkiego.			Stworzyć warunki dla rozwoju turystyki i sportu.			Stworzyć warunki do rozwoju gospodarczego gminy w oparciu o rozwinięte rolnictwo.		

* MSP – Małe i Średnie Przedsiębiorstwa

W obszarze **Infrastruktura** należy wymienić takie kierunki działań zarówno w celach niezbędnych i celach pierwszorzędnych:

- budowa gazociągów w oparciu o istniejący program gazyfikacji gminy,
- parki przemysłowe (inwestycje).

INFRASTRUKTURA								
Cele niezbędne								
<i>Rozwijać infrastrukturę drogową i komunikacyjną.</i>			<i>Umożliwić rozwój infrastruktury turystycznej.</i>			<i>Podjąć działania w kierunku gazyfikacji, wodociągowania i kanalizowania gminy Łobżenica.</i>		
Kierunki działania			Kierunki działania			Kierunki działania		
Budowa obwodnicy dla miasta Łobżenica.	Budowa chodników wzdłuż zabudowy zwartej na terenie wiejskim.	Utworzenie dróg osiedlowych i wiejskich.	Utworzenie kąpieliska w Trzebońcu oraz bazy turystycznej – wypoczynkowej w Grodku Krajeńskim.	Ochrona i rewitalizacja zabytków oraz promocja miasta i gminy.	Budowa szlaków turystycznych.	Budowa gazociągów w oparciu o istniejący program gazyfikacji gminy.	Przystąpić do budowy kanalizacji sanitarnej na terenie miasta i gminy.	Zakończyć wodociągowanie wsi: Łuchowo – Chlebno – Trzeboń i Kunowo.
Cele pierwszorzędne								
<i>Podjąć działania w kierunku rozwoju mieszkalnictwa i prawidłowej gospodarki zasobami komunalnymi.</i>			<i>Stworzyć warunki dla inwestowania zarówno przez kapitał wewnętrzny jak i zewnętrzny.</i>			<i>Podjąć działania w kierunku poprawy stanu technicznego dróg.</i>		
Kierunki działania			Kierunki działania			Kierunki działania		
Budowa budynków w ramach Towarzystwa Budownictwa Społecznego.	Budowa mieszkań socjalnych.	Uzbrojenie terenów budownictwa mieszkaniowego.	Parki przemysłowe (inwestycyjne).	Projekty partnerstwa publiczno – prywatnego.	Promocja gospodarcza.	Modernizacja przystanków autobusowych.	Modernizacja drogi z Łobżenicy w kierunku Wyrzyska.	Budowa drogi asfaltowej z Kruszek do Kijaszkowa.
Cele drugorzędne								
<i>Podjąć działania w kierunku podniesienia poziomu infrastruktury okołobiznesowej.</i>			<i>Tworzyć warunki do rozwoju infrastruktury kultury i rekreacji.</i>			<i>Tworzyć nowe połączenia komunikacyjne gminy z dużymi ośrodkami miejskimi.</i>		

3. GOSPODARKA CIEPLNA

3.1. Budownictwo mieszkaniowe - stan istniejący

Zasoby mieszkaniowe Gminy Łobżenica stanowią zarówno budynki jedno jak i wielorodzinne. Budynki jednorodzinne to przede wszystkim własność prywatna, natomiast budownictwo wielorodzinne – bloki mieszkalne należące do spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, zakładów pracy oraz stanowią zasoby gminy.

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe w gminie Łobżenica wg form własności

ogółem	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009
mieszkania	mieszk.	2 497	2 504	2 503	2 506	2 513
izby	izba	10 191	10 237	10 232	10 250	10 293
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	204 127	205 907	205 783	206 231	207 654
zasoby gmin (komunalne)						
mieszkania	mieszk.	213	213	213	-	206
izby	izba	618	618	618	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	10 167	10 167	10 167	-	9 731
zasoby spółdzielni mieszkaniowych						
mieszkania	mieszk.	52	52	41	-	-
izby	izba	169	169	133	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	2 578	2 578	1 963	-	-
zasoby zakładów pracy						
mieszkania	mieszk.	118	118	100	-	-
izby	izba	373	373	316	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	6 767	6 767	5 948	-	-
zasoby osób fizycznych						
mieszkania	mieszk.	2 105	2 112	2 140	-	-
izby	izba	8 989	9 035	9 123	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	183 527	185 307	186 617	-	-
zasoby pozostałych podmiotów						
mieszkania	mieszk.	9	9	9	-	-
izby	izba	42	42	42	-	-
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1 088	1 088	1 088	-	-

Źródło: GUS – Bank danych regionalnych

W mieście przeważająca część mieszkań znajduje się w zabudowie wielorodzinnej. Na terenach wiejskich występuje natomiast zabudowa o charakterze gospodarstw rolnych.

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe w gminie Łobżenica wg lokalizacji

ogółem	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009
mieszkania	mieszk.	2 497	2 504	2 503	2 506	2 513
izby	izba	10 191	10 237	10 232	10 250	10 293
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	204 127	205 907	205 783	206 231	207 654
w miastach						
mieszkania	mieszk.	960	964	964	964	966
izby	izba	3 918	3 945	3 945	3 945	3 955
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	74 653	75 979	75 979	75 979	76 440

na wsi						
mieszkania	mieszk.	1 537	1 540	1 539	1 542	1 547
izby	izba	6 273	6 292	6 287	6 305	6 338
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	129 474	129 928	129 804	130 252	131 214

Źródło: GUS – Bank danych regionalnych

Z początkiem roku 2005 zasoby mieszkaniowe Gminy Łobżenica stanowiły 2497 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 204,127 tys. m², natomiast w 2009 r. liczba mieszkań wynosiła 2513 o łącznej powierzchni użytkowej 207,654 tys. m².

Sytuację mieszkaniową w gminie Łobżenica charakteryzuje niewielki roczny przyrost ilości mieszkań. W latach 2005-2009 oddano do użytku 27 mieszkań. Największy przyrost mieszkań odnotowano w 2006 r., oddano wtedy do użytku 12 lokali mieszkalnych, co przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe w gminie Łobżenica oddane do użytku w latach 2005-2009

Ogółem - oddane do użytkowania	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009
mieszkania	szt.	3	12	0	5	7
izby	szt.	19	70	0	31	43
powierzchnia użytkowa	m ²	728	2 403	0	859	1 423

Źródło: GUS – Bank danych regionalnych

Stopniowo wzrasta standard wyposażenia mieszkań w instalacje techniczne. Ponad 1600 mieszkań posiada centralne ogrzewanie, około 1000 mieszkań nadal wykorzystuje indywidualne ogrzewanie pomieszczeń.

Tabela 5. Wyposażenie mieszkań w gminie Łobżenica w instalacje techniczne

Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne						
ogółem	J. m.	2005	2006	2007	2008	2009
centralne ogrzewanie	mieszk.	1 605	1 613	1 612	1 615	1 622
gaz sieciowy	mieszk.	718	722	722	722	735
w miastach						
centralne ogrzewanie	mieszk.	652	656	656	656	658
gaz sieciowy	mieszk.	718	722	722	722	725
na wsi						
centralne ogrzewanie	mieszk.	953	957	956	959	964
gaz sieciowy	mieszk.	0	0	0	0	10
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań						
w miastach						
centralne ogrzewanie	%	67,9	68,0	68,0	68,1	68,1
na wsi						
centralne ogrzewanie	%	62,0	62,1	62,1	62,2	62,3

Źródło: GUS – Bank danych regionalnych

W gminie Łobżenica ok. 90% budynków pochodzi sprzed 1986 roku kiedy to w radykalny sposób obniżono dopuszczalne normy strat ciepła w nowobudowanych budynkach. Budownictwo sprzed 1945 roku stanowi prawie połowę wszystkich zasobów mieszkaniowych. Strukturę wiekową budynków w gminie Łobżenica przedstawia poniższa tabela.

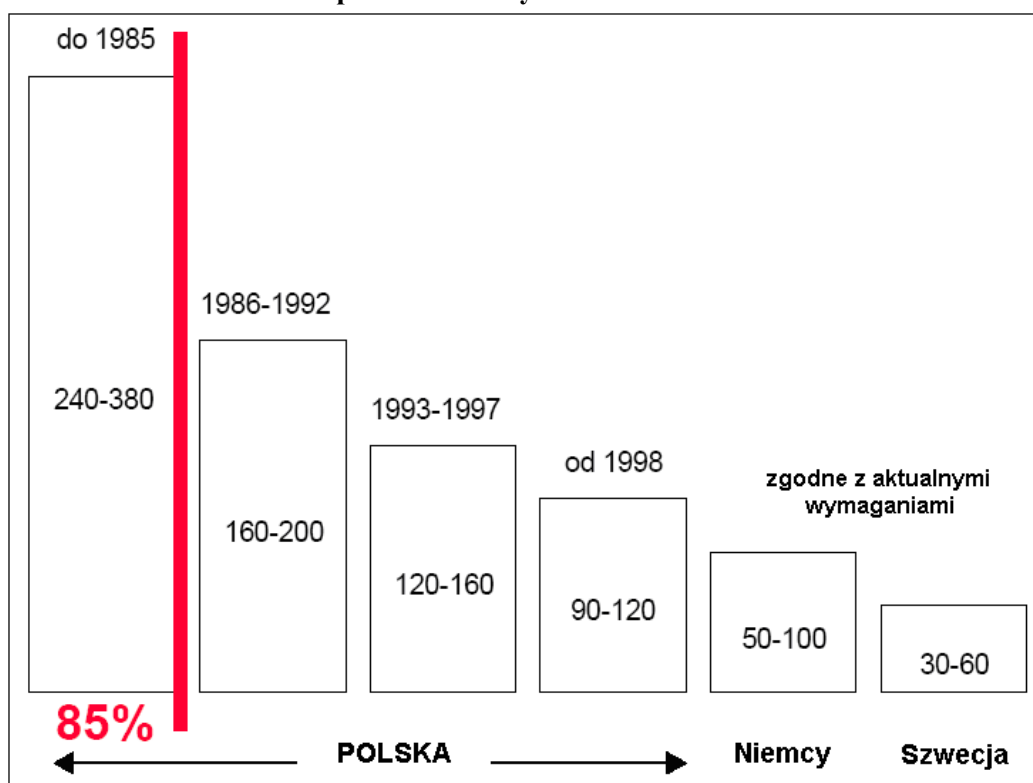
Tabela 6. Struktura wiekowa mieszkań w gminie Łobżenica

Jednostka terytorialna	Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy budynków						
	ogółem	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2009
	sztuk mieszkań						
Gmina Łobżenica	2513	739	346	492	334	370	232

Źródło: GUS (według NSP z 2002 r.)

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji. Realizowany od kilku lat program termomodernizacji wspierany kredytami z premią termomodernizacyjną pozwala na ograniczenie zużycia ciepła. Średnie zużycie ciepła (bez działań termomodernizacyjnych) na cele grzewcze w zależności od wieku budynku przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek. 4. Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m² powierzchni użytkowej w zależności od okresu powstania budynków w Polsce

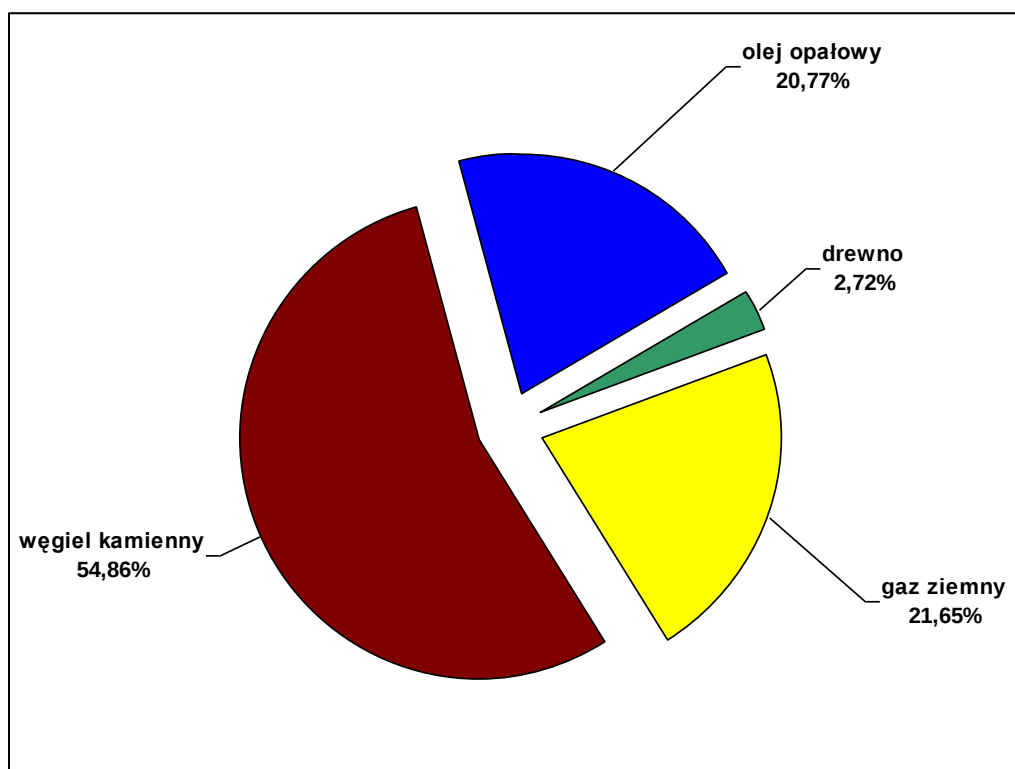


Źródło: Konferencja – Baltic Energy Efficiency Network for the Building Stock, 2007

3.2. Kotłownie lokalne i zakładowe w gminie Łobżenica

Na terenie Gminy Łobżenica występują kotłownie lokalne zabezpieczające potrzeby szkół, budownictwa mieszkaniowego, budynków administracyjnych oraz zakładów pracy. Zaspakajają one potrzeby odbiorców w zakresie centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz technologii. Kotłownie te wykorzystują jako paliwo węgiel, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno.

Strukturę paliwową określono na podstawie ankiet otrzymanych od podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Łobżenica oraz danych dostarczonych z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska. Strukturę paliwową pokrycia potrzeb ciepłych z kotłowni lokalnych i zakładowych przedstawia poniższy wykres.



Wykres 1. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych z kotłowni lokalnych i zakładowych

3.3. Bilans potrzeb ciepłych stan istniejący

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie Łobżenica wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej, obiektów usługowych oraz funkcjonujących zakładów przetwórczych i przemysłowych. Na terenie gminy nie funkcjonuje system ciepłowniczy rozumiany jako źródło ciepła wytwarzające wodę lub

parę o odpowiednich parametrach, które przekazywane są następnie do sieci ciepłowniczych przedsiębiorstw zajmujących się jego dostawą do odbiorców-klientów. Dominującym sposobem zaopatrzenia w ciepło jest ogrzewanie indywidualne i kotłownie lokalne. Potrzeby cieplne obiektów komunalnych pokrywane są z lokalnych kotłowni gazowych, węglowych i olejowych.

Na obszarze wiejskim Gminy Łobżenica dominuje budownictwo jednorodzinne, dla którego gęstość cieplną określa się na około 6-12 MWt/km². W mieście Łobżenica dominują natomiast obszary budownictwa wielorodzinnego dla których gęstość cieplna wynosi 25-30 MWt/km². Obszarami uprzywilejowanymi dla dostaw ciepła z systemów ciepłowniczych są tereny o gęstości cieplnej powyżej 30-45 MWt/km². Gęstość cieplną w zależności od rodzaju zabudowy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 7. Gęstość cieplna terenu w zależności od rodzaju zabudowy

L.p.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość cieplna (MWt/km ²)
1	domy jednorodzinne	6-12
2	budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15-25
3	bloki mieszkalne	30-45
4	gęsto zaludnione obszary śródmieścia	>45
5	gęsto zaludnione obszary śródmieścia z wieżowcami	>80

3.4. Bilans cieplny Gminy Łobżenica

Zapotrzebowanie mocy cieplnej oraz roczne zużycie ciepła określone zostało na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej budownictwa przy zastosowaniu następujących wskaźników:

- zapotrzebowanie mocy szczytowej - 125 Wt/m²,
- roczne zużycie ciepła na centralne ogrzewanie – 770 MJ/(m²rok) – uwzględniono wiek budynków,
- roczne zużycie ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej – 158 MJ/(m²rok).

Na terenie Gminy Łobżenica występują budynki mieszkalne o łącznej powierzchni ogrzewanej około 207,7 tys. m², dla których zapotrzebowanie mocy określono na poziomie około 26 MWt, przy rocznym zużyciu ciepła około 193 TJ/a. Zapotrzebowanie mocy cieplnej budynków administrowanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o., o łącznej powierzchni 12.556 m², wynosi 1,57 MWt natomiast zużycie ciepła 11,7 TJ/a. W bilansie potrzeb cieplnych gminy uwzględniono dodatkowo

zakłady przemysłowe oraz budynki i obiekty, w tym użyteczności publicznej – dla których roczne zużycie ciepła określono na poziomie około 30 TJ/a, przy zapotrzebowaniu mocy cieplnej 4 MWt.

Tabela 8. Analiza zapotrzebowania na ciepło dla obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Łobżenica

Rodzaj obiektu	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło [MWt]		Obliczeniowe roczne zużycie ciepła [TJ/a]	
	z systemu ciepłowniczego	kotłownie lokalne i ogrzewanie indywidualne	z systemu ciepłowniczego	kotłownie lokalne i ogrzewanie indywidualne
Budownictwo mieszkaniowe	0	26	0	193
Przemysł i pozostałe	0	4	0	30
RAZEM	0	30	0	223

3.5. Zapotrzebowanie na ciepło przewidywane zmiany

Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną w perspektywie do 2025 r. wynikać będą z przewidywanego rozwoju gminy jak również z działań termomodernizacyjnych istniejących obiektów budowlanych.

Stopień zagospodarowania terenów gminnych w perspektywie do 2025 roku jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło sporządzono w trzech wariantach: pesymistycznym, realistycznym i optymistycznym. Warianty te charakteryzują się następującymi założeniami:

Wariant pesymistyczny: zakłada, że w perspektywie do 2025 r. tendencja w zakresie budownictwa mieszkaniowego ulegnie nieznacznemu zahamowaniu, a podjęte działania termomodernizacyjne spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o ok. 6%.

Wariant realistyczny: zakłada, że w perspektywie do 2025 r. utrzyma się obserwowane w latach 2005-2009 tempo rozwoju budownictwa mieszkaniowego, a podjęte działania termomodernizacyjne spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o ok. 8%.

Wariant optymistyczny: zakłada, że w perspektywie do 2025 r. nastąpi istotne ożywienie w zakresie budownictwa przy jednocześnie większym udziale inwestycji racjonalizujących

użytkowanie ciepła, co spowoduje obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o ok. 12%.

Dla nowego budownictwa w perspektywie do roku 2025 dla wszystkich wariantów wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania mocy cieplnej przyjęto na poziomie 85 Wt/m². Założono również, że potrzeby cieplne przemysłu i pozostałych podmiotów zostanie utrzymany na tym samym poziomie tzn. zużycie ciepła wynosić będzie około 30 TJ/a, natomiast zapotrzebowanie mocy cieplnej 4 MWt. Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej w tys. m² dla poszczególnych wariantów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej w tys. m²

	Przyrost powierzchni użytkowej [tys. m ²]								Wariant
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	
Budynki mieszkalne	0,66	2,16	0,00	0,77	1,26	0,81	0,99	2,16	Pesymistyczny
Suma rosnąco	0,66	2,82	2,82	3,59	4,85	5,66	6,65	8,81	
Budynki mieszkalne	0,73	2,40	0,00	0,86	1,40	0,90	1,10	2,40	Realistyczny
Suma rosnąco	0,73	3,13	3,13	3,99	5,39	6,29	7,39	9,79	
Budynki mieszkalne	0,80	2,64	0,00	0,95	1,54	0,99	1,21	2,64	Optymistyczny
Suma rosnąco	0,80	3,44	3,44	4,39	5,93	6,92	8,13	10,77	

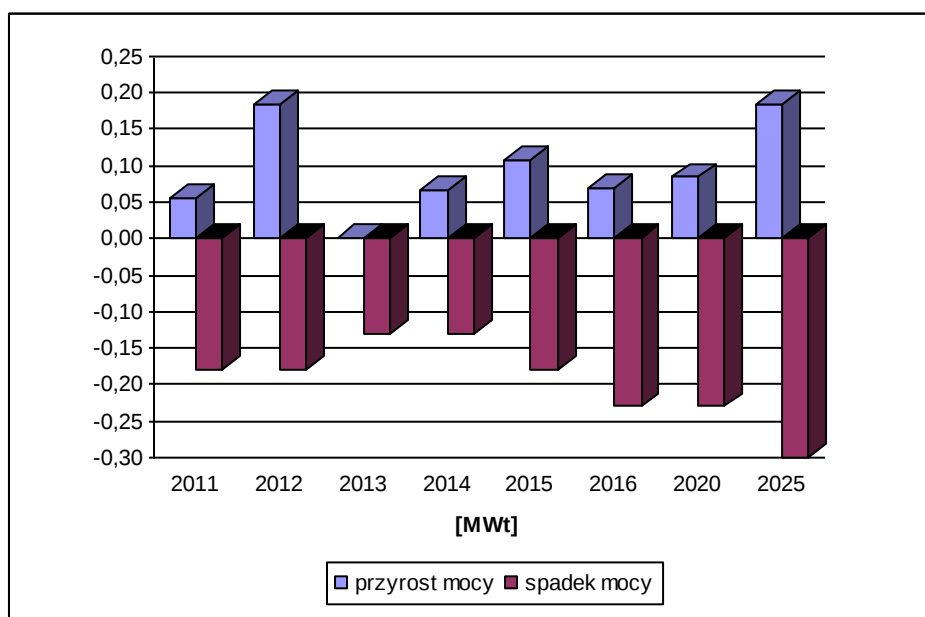
Prognozowane zmiany zapotrzebowania na moc cieplną dla budownictwa mieszkaniowego w poszczególnych wariantach przedstawiono w tabeli 10 i 11 oraz na wykresach od 2 do 7.

Tabela 10. Prognozowany przyrost mocy cieplnej dla budownictwa mieszkaniowego w [MWt]

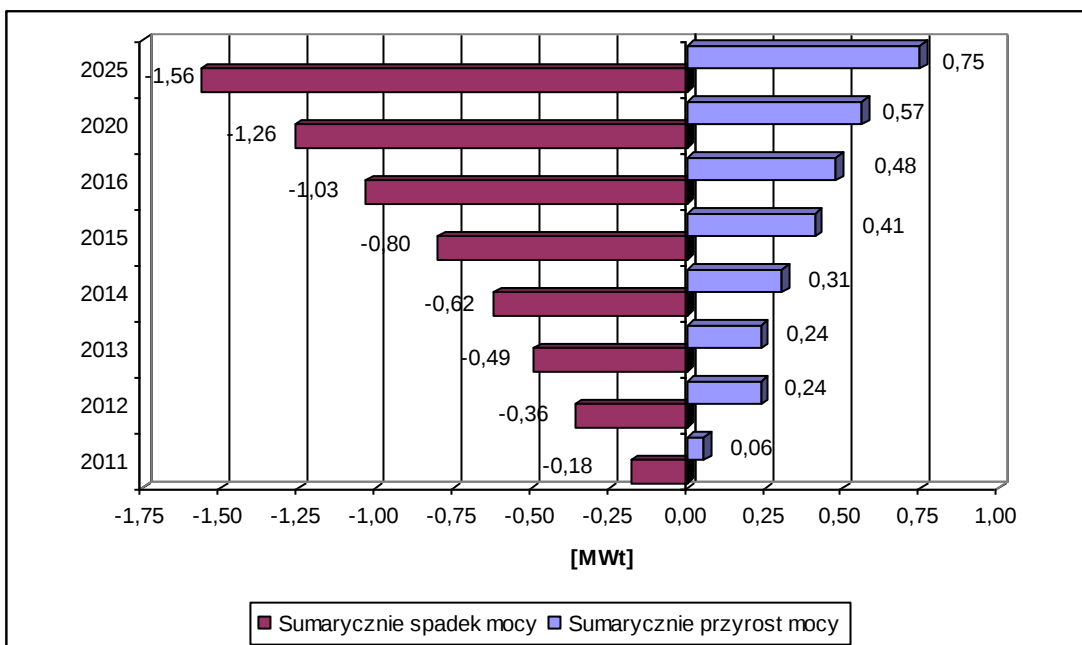
	Prognozowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną [MWt]								Wariant
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	
Przyrost mocy	0,06	0,18	0,00	0,07	0,11	0,07	0,08	0,18	Pesymistyczny
Suma rosnąco	0,06	0,24	0,24	0,31	0,41	0,48	0,57	0,75	
Przyrost mocy	0,06	0,20	0,00	0,07	0,12	0,08	0,09	0,20	Realistyczny
Suma rosnąco	0,06	0,27	0,27	0,34	0,46	0,53	0,63	0,83	
Przyrost mocy	0,07	0,22	0,00	0,08	0,13	0,08	0,10	0,22	Optymistyczny
Suma rosnąco	0,07	0,29	0,29	0,37	0,50	0,59	0,69	0,92	

Tabela 11. Prognozowany spadek mocy cieplnej dla budownictwa mieszkaniowego w [MWt]

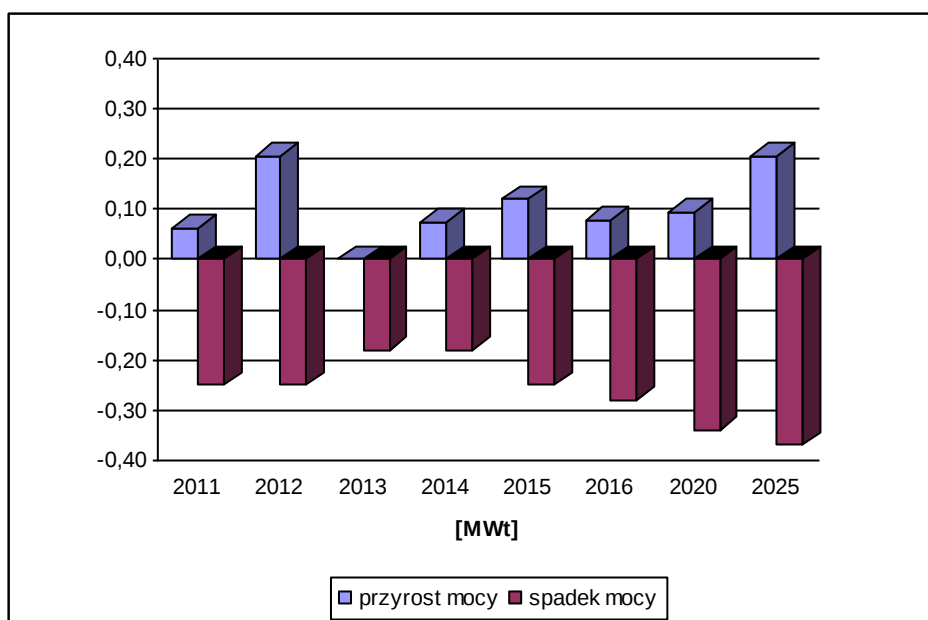
	Prognozowany spadek zapotrzebowania na moc ciepłą [MWt]								Wariant
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	
Spadek mocy	-0,18	-0,18	-0,13	-0,13	-0,18	-0,23	-0,23	-0,30	Pesymistyczny
Suma rosnąco	-0,18	-0,36	-0,49	-0,62	-0,80	-1,03	-1,26	-1,56	
Spadek mocy	-0,25	-0,25	-0,18	-0,18	-0,25	-0,28	-0,34	-0,37	Realistyczny
Suma rosnąco	-0,25	-0,50	-0,68	-0,86	-1,11	-1,39	-1,73	-2,10	
Spadek mocy	-0,35	-0,35	-0,32	-0,32	-0,40	-0,40	-0,44	-0,54	Optymistyczny
Suma rosnąco	-0,35	-0,70	-1,02	-1,34	-1,74	-2,14	-2,58	-3,12	



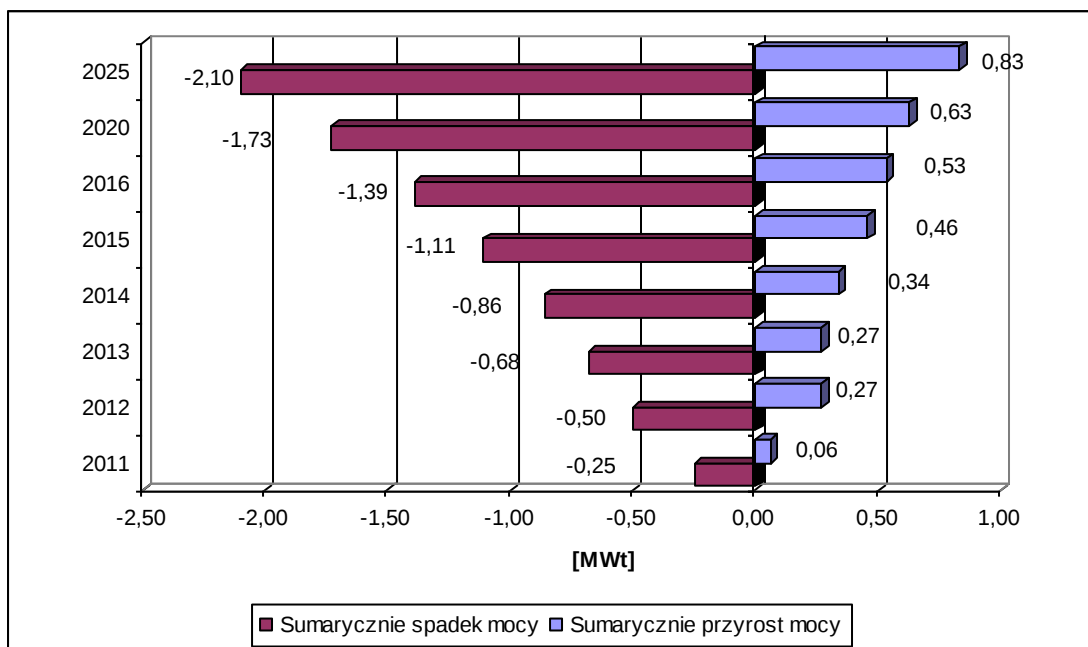
Wykres 2. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej w poszczególnych latach dla wariantu pesymistycznego



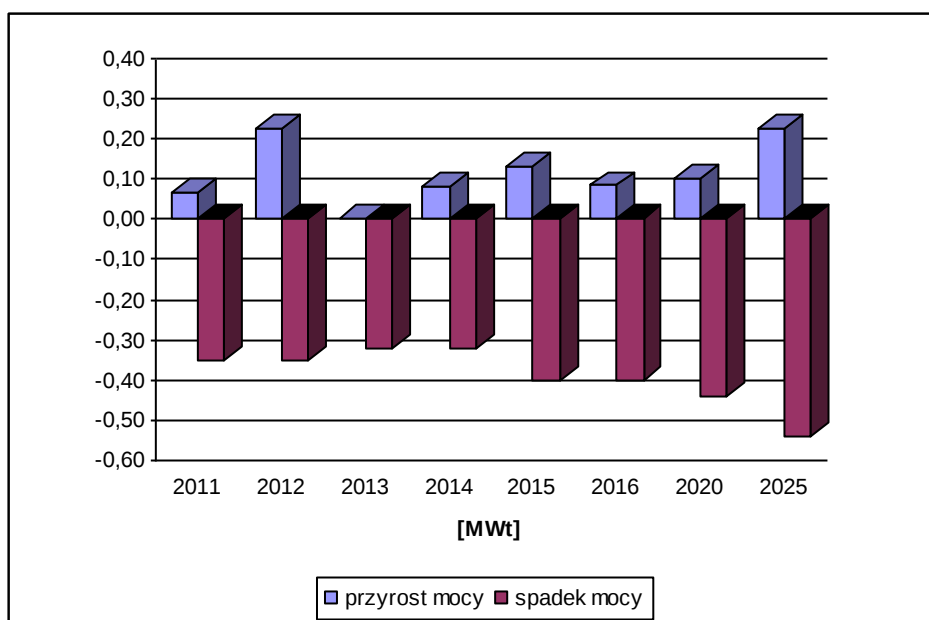
Wykres 3. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej narastająco dla wariantu pesymistycznego



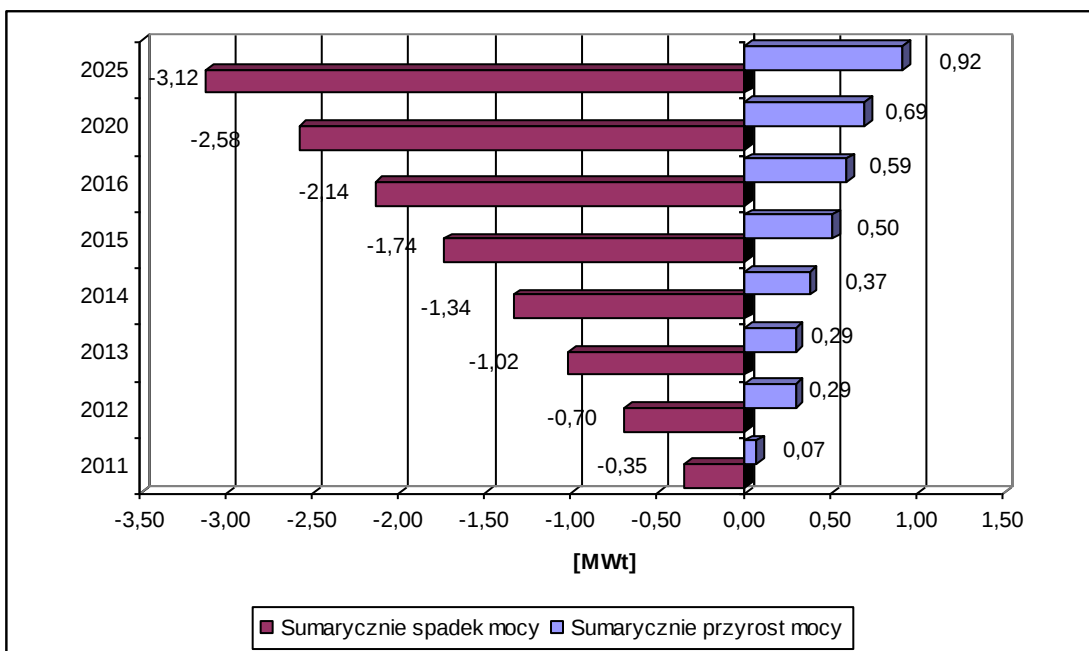
Wykres 4. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej w poszczególnych latach dla wariantu realistycznego



Wykres 5. Prognostyczne zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej narastająco dla wariantu realistycznego

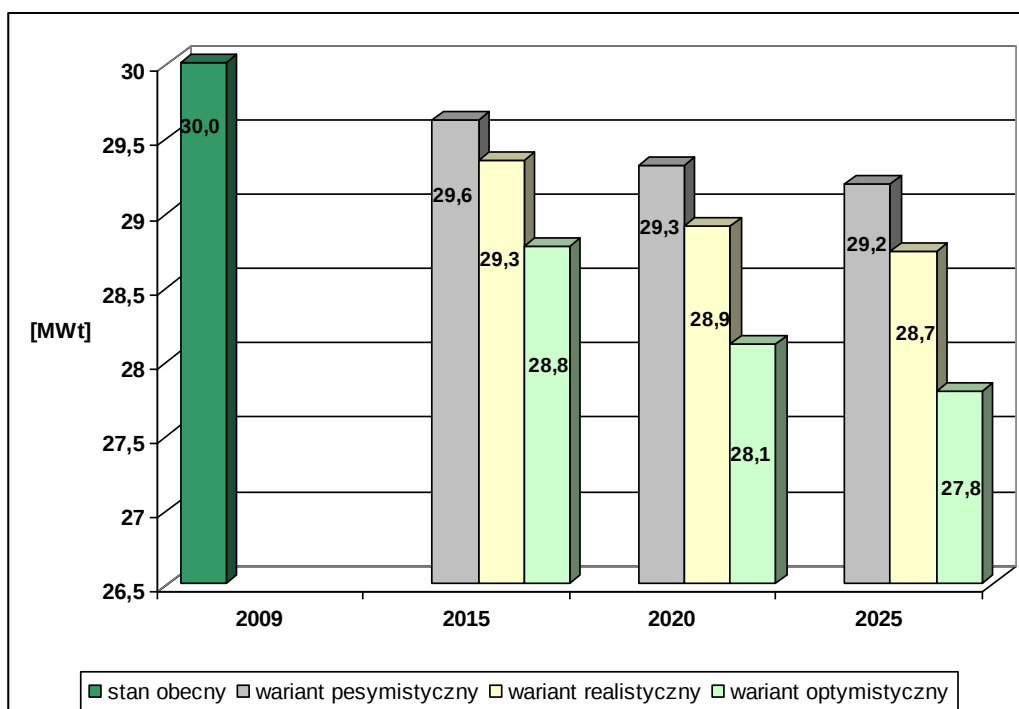


Wykres 6. Prognostyczne zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej w poszczególnych latach dla wariantu optymistycznego



Wykres 7. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej narastająco dla wariantu optymistycznego

Prognozowane zapotrzebowania na moc cieplną w gminie Łobżenica w perspektywie do 2015, 2020 oraz 2025 r. dla budownictwa i pozostałych (tj.: dla przemysłu, usług, obiektów użyteczności publicznej i in.) przedstawiono na poniższym wykresie.

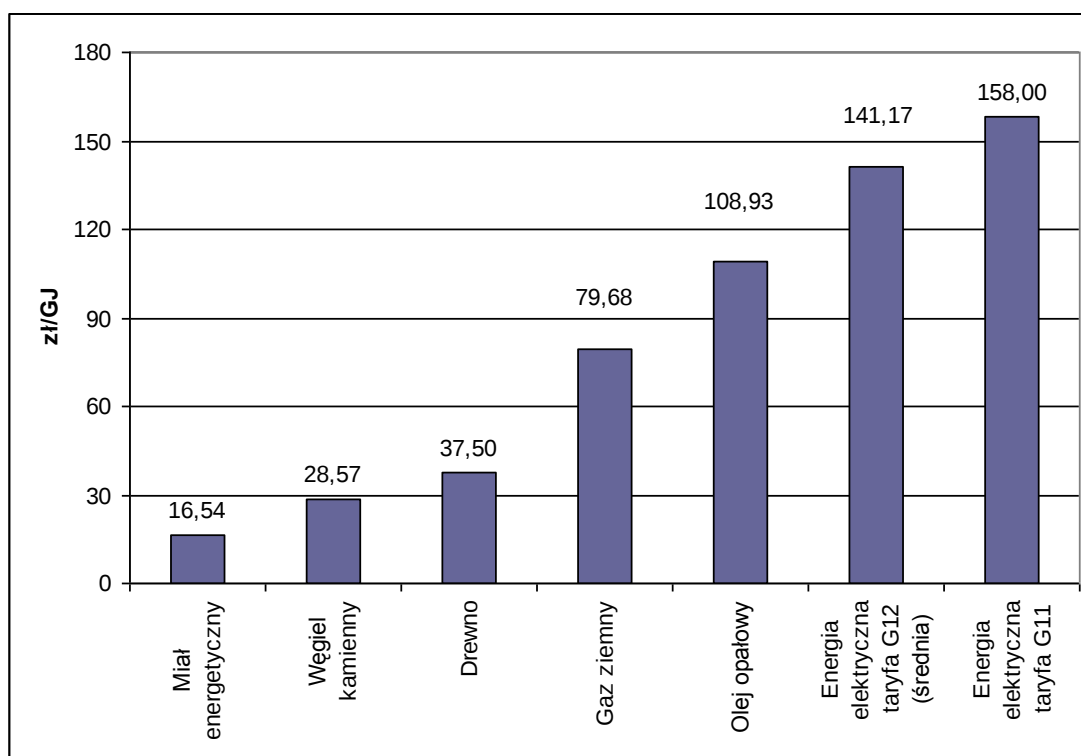


Wykres 8. Łączne zapotrzebowania mocy cieplnej w gminie Łobżenica w perspektywie do 2015, 2020 i 2025 r.

W perspektywie do 2025 roku nie należy spodziewać się, znaczących zmian zapotrzebowania, wystąpi niewielka tendencja spadkowa w stosunku do stanu obecnego. Przewiduje się, że w zależności od wybranego wariantu prognozy, zapotrzebowanie mocy cieplnej ogółem do 2025 r. będzie na poziomie 29,2 MWt – 27,8 MWt. Zmniejszenie zapotrzebowania na moc ciepłą w wyniku działań termomodernizacyjnych i termorenowacyjnych częściowo rekompensowane będzie przez przyrost zapotrzebowania na ciepło wynikający z rozwoju nowego budownictwa. Znaczący wzrost zapotrzebowania ciepła może nastąpić w wyniku pojawienia się działalności związanej z dużym odbiorem ciepła np. dla dużego zakładu przemysłowego, jak również w wyniku wzrostu tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego. Z uwagi na brak informacji o planowanych dużych inwestycjach precyzyjne ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania ciepła do 2025 roku na obecnym etapie nie jest możliwe.

3.6. Ceny nośników energii cieplnej

Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą od potrzeb odbiorców, ale także od dostępu do mediów energetycznych. Koszty wytworzenia 1 GJ energii cieplnej przedstawia poniższy wykres oraz tabela 12.



Wykres 9. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej z różnych paliw

Tabela 12. Zestawienie kosztów zmiennych ogrzewania w oparciu o porównywalne media

Paliwo		Kaloryczność	Sprawność	Cena	Koszt
		GJ/(Mg/m ³ /kWh)	%	zł/(Mg/m ³ /kWh)	zł/GJ
Węgiel kamienny	Mg	25	70	500	28,57
Miał energetyczny	Mg	21	78	271	16,54
Gaz ziemny	m ³	0,035	90	2,51	79,68
Olej opałowy	m ³	35,7	90	3500	108,93
Drewno	m ³	10	80	300	37,50
Energia elektryczna taryfa G12 (50/50%) noc-dzień	kWh	0,0036	100	0,5082	141,17
Energia elektryczna taryfa G11	kWh	0,0036	100	0,5688	158,00

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na różnym poziomie. Największy wzrost cen na rynkach światowych dotyczył paliw ciekłych oraz olejowych. Gospodarstwa domowe najbardziej odczuły wzrost cen gazu ziemnego i paliw silnikowych. Prognozując do roku 2030 należy spodziewać się wzrostu cen paliw pierwotnych, szczególnie gazu ziemnego. Dynamika wzrostu cen ropy naftowej będzie natomiast mniejsza, poziom cen węgla w obecnym stanie transformacji gospodarki jest już ustabilizowany i zbliżony do cen rynku światowego. Poniższa tabela przedstawia prognozę cen paliw pierwotnych do 2030 roku.

Tabela 13. Prognozowane ceny paliw pierwotnych

Lp.	Ceny paliw organicznych	Średnie ceny importu do UE (USD, ceny stałe roku 2000)			Średnioroczna dynamika cen		
		2000	2010	2020	2000 - 2010	2010 - 2020	2020 - 2030
1	Ropa naftowa (USD/baryłka)	28,0	20,1	23,8	-3,27	1,74	1,59
2	Gaz ziemny (USD/1000m 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: Krajowa Agencja Poszanowania Energii

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

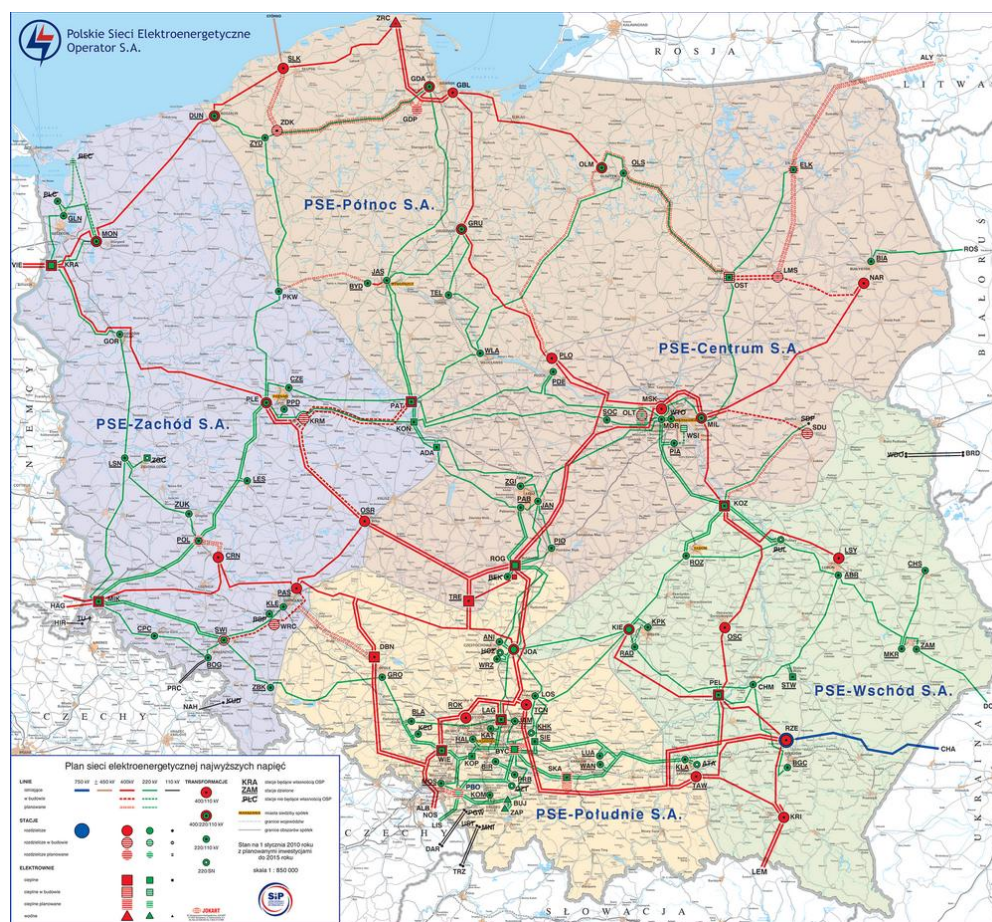
4. GOSPODARKA ELEKTROENERGETYCZNA

4.1. Stan istniejący

Krajowe sieci elektroenergetyczne

Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej w 2010 r. przedstawiono na poniższej mapie.

Mapa 1. Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej w 2010 r.



Źródło: www.pse-operator.pl

Stan krajowych sieci przesyłowych i ich planowana rozbudowa opisana jest w „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010-2025”, opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A., która jest operatorem elektroenergetycznego systemu przesyłowego na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.

Przez teren Gminy Łobżenica nie przebiegają krajowe sieci przesyłowe (KSP) najwyższych napięć.

4.2. Dystrybucyjne sieci elektroenergetyczne wysokiego, średniego i niskiego napięcia

Na terenie gminy obsługę i eksploatację urządzeń energetycznych prowadzi ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań i Bydgoszcz. Przez teren Gminy Łobżenica nie przebiegają linie elektroenergetyczne 110 kV. Zasilanie gminy, odbywa się za pomocą linii średniego napięcia 15 kV, poprzez stacje transformatorowo-rozdzielcze 15/0,4 kV i dalej liniami niskiego napięcia 0,4 kV do odbiorców energii elektrycznej. Na terenie gminy Łobżenica nie ma zlokalizowanej rozdzielni sieciowej 15 kV. W podstawowym układzie gmina zasilana jest z Głównych Punktów Zasilania (GPZ): GPZ Wyrzysk, GPZ Runowo. Charakterystykę Głównych Punktów Zasilania zasilających gminę Łobżenica przedstawiono w tabeli 14.

Tabela. 14. Charakterystyka Głównych Punktów Zasilania

Lp.	Nazwa stacji	Napięcie w stacji	Zainstalowane transformatory 110/SN	Stopień obciążenia stacji		Układ pracy rozdzielni 110 kV	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Rezerwa mocy stacji		Właściciel
		kV	MVA	MW	%			MW	%	
1.	Wyrzysk	110/15	2 x 16	9,6	30	H4	4	22,4	70	ENEA Operator OD Poznań
2.	Runowo	110/15	2x10	5	25	H5	5	15	75	ENEA Operator OD Bydgoszcz

W układach awaryjnych, dzięki prowadzonym przez ostatnie lata modernizacjom sieci i wykonaniu dodatkowych powiązań w liniach 15 kV oraz zainstalowaniu 3 odłączników sterowanych radiowo, istnieje możliwość pobierania energii elektrycznej z sąsiednich GPZ tj.: GPZ Złotów, GPZ Miasteczko Krajeńskie oraz GPZ Nakło nad Notecią.

Przesył energii elektrycznej na napięciu 15 kV odbywa się linią napowietrzną Łobżenica o długości 154,8 km.

Układ zasilania odbiorców na napięciu 15 kV określany jest jako dobry, istnieje rezerwa mocy na tych liniach. Biorąc jednak pod uwagę długości linii SN-15 kV zasilającej gminę Łobżenica największa rezerwa mocy występuje na terenach położonych najbliżej miejscowości Wyrzysk, w której zlokalizowana jest stacja GPZ. Analogicznie najmniejsza rezerwa mocy występuje na terenach położonych najdalej m. Wyrzysk.

Przesył energii elektrycznej na niskim napięciu (0,4 kV) odbywa się liniami napowietrzno-kablowymi o łącznej długości ponad 159,5 km. Sieć niskiego napięcia zasilana jest za pośrednictwem stacji transformatorowych 15/04 kV usytuowanych według potrzeb zasilania poszczególnych miejscowości oraz grup obiektów. Na terenie gminy zlokalizowanych jest 98 stacji transformatorowych, w tym:

- w mieście Łobżenica 10 szt.,

- w miejscowościach wiejskich 88 szt.

Łączna moc transformatorów 15/0,4 kV zainstalowanych w komunalnych i abonenckich stacjach transformatorowych na terenie gminy wynosi ponad 10,5 MVA. Istniejące zapotrzebowanie odbiorców wynosi ok. 7,5 MVA.

Lokalizacje, parametry techniczne i obciążenie stacji będących w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Dane dotyczące urządzeń zasilających

Lp.	Nazwa stacji/ lokalizacja	Numer stacji	Typ stacji	Moc transformatora [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	Dźwierszno	1381	wieżowa	160	44
15	Dźwierszno	1383	słupowa	100	70
16	Dźwierszno	1384	słupowa	63	45
17	Dźwierszno	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
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	wieżowa	160	69
46	Liszkowo	1318	słupowa	100	70
47	Liszkowo	1319	słupowa	63	70
48	Liszkowo	1320	słupowa	50	70
49	Luchowo	1342	słupowa	160	70
50	Luchowo	1343	słupowa	100	77
51	Luchowo	1344	słupowa	100	70
52	Luchowo	1353	słupowa	50	80
53	Luchowo	1365	słupowa	50	70
54	Luchowo	1389	słupowa	63	77
55	Łobżenica	1345	wnętrzowa	400	66
56	Łobżenica	1347	słupowa	250	71
57	Łobżenica	1348	wieżowa	250	80
58	Łobżenica	1349	wieżowa	400	83
59	Łobżenica	1350	wnętrzowa	400	66
60	Łobżenica	1399	słupowa	250	75
61	Łobżenica	1452	słupowa	250	55
62	Łobżenica	1463	wnętrzowa	250	69
63	Łobżenica	1469	słupowa	160	77
64	Łobżenica	1470	kompaktowa	400	72
65	Piesna	1358	słupowa	63	78
66	Piesna	1358	słupowa	30	90
67	Puszczka	1329	słupowa	75	77
68	Puszczka	1460	słupowa	30	71
69	Rataje	1341	słupowa	100	70
70	Rataje	1346	wnętrzowa	250	59
71	Rataje	1352	słupowa	50	80
72	Rataje	1471	słupowa	63	90
73	Szczerbin	1333	słupowa	250	71
74	Szczerbin	1334	słupowa	30	55
75	Topola	1379	słupowa	20	89
76	Topola	1385	słupowa	30	70
77	Topola	1468	słupowa	50	67
78	Trzeboń	1335	słupowa	50	49
79	Trzeboń	1336	słupowa	50	50

80	Trzeboń	1337	słupowa	100	68
81	Walentynowo	1360	słupowa	63	90
82	Walentynowo	1361	słupowa	100	81
83	Wiktorówko	1355	słupowa	100	44
84	Wiktorówko	1356	słupowa	100	65
85	Wiktorówko	1357	słupowa	40	83
86	Wiktorówko	1392	słupowa	63	70
87	Wiktorówko	1393	słupowa	100	58
88	Witrogoszcz	1366	słupowa	160	59
89	Witrogoszcz	1367	słupowa	20	80
90	Witrogoszcz	1368	słupowa	63	74
91	Witrogoszcz	1369	słupowa	100	70
92	Witrogoszcz	1370	słupowa	100	79
93	Witrogoszcz	1371	słupowa	20	70
94	Witrogoszcz	1372	słupowa	30	80
95	Witrogoszcz	1373	słupowa	20	70
96	Witrogoszcz	1374	słupowa	20	90
97	Witrogoszcz	1375	słupowa	75	69

Ponadto na terenie gminy znajduje się stacja transformatorowa o mocy 250 kVA będąca na majątku i w eksploatacji odbiorcy energii elektrycznej.

4.3. Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej w gminie Łobzenica

Na terenie gminy Łobzenica największymi odbiorcami energii są:

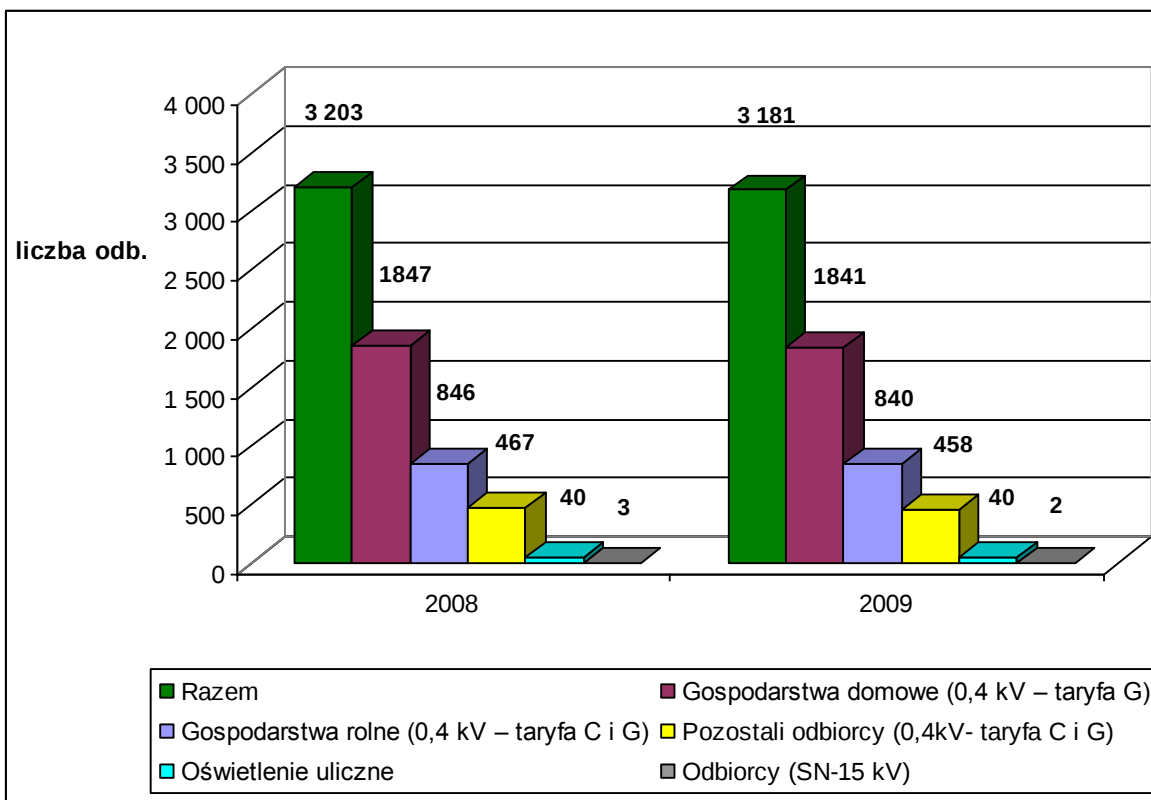
- Baj Pros zlokalizowany w m. Wiktorówko,
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Łobzenicy,
- ZGKiM Sp. z o.o. (oczyszczalnia, hydrofornia),
- „ZULIT” P.P.H.U. Roman Jopek Witrogoszcz Osada.

Odbiorcy zasilani napięciem SN 15 kV zużywają ok. 10% całkowitego zapotrzebowania na energię w gminie. Charakterystykę odbiorców energii oraz strukturę zapotrzebowania na energię w latach 2008 - 2009 przedstawiają tabela 16 oraz wykresy od 10 do 12.

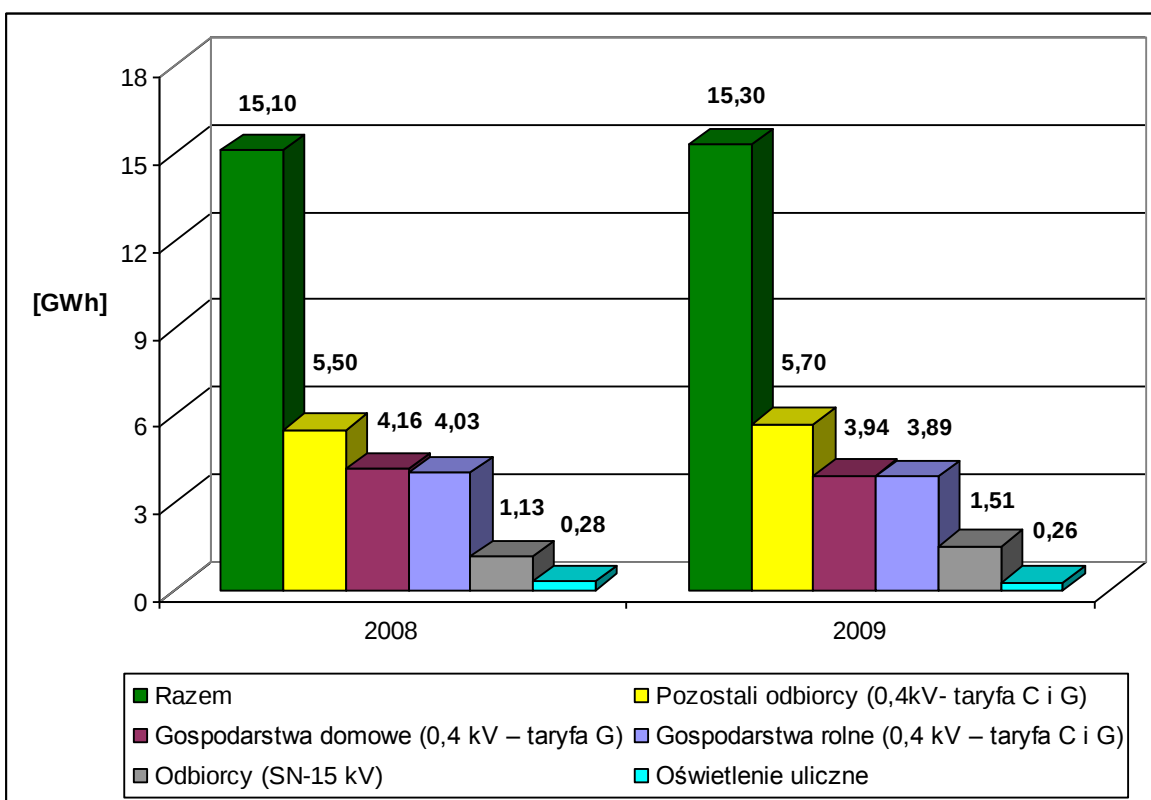
Tabela 16. Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej w latach 2008-2009

		2008 r.	2009 r.
Gospodarstwa rolne zasilane napięciem nn-0,4 kV – taryfa C	liczba odb.	97	93
	zużycie [kWh]	1 172 285	1 059 261
Gospodarstwa domowe zasilane napięciem nn-0,4 kV – taryfa G	liczba odb.	1847	1841
	zużycie [kWh]	4 164 972	3 936 059
Gospodarstwa rolne zasilane napięciem nn-0,4 kV – taryfa G	liczba odb.	749	747
	zużycie [kWh]	2 855 861	2 831 254
Pozostali odbiorcy zasilani napięciem nn-0,4kV – taryfa G	liczba odb.	3	3
	zużycie [kWh]	1 212 008	1 228 743
Pozostali odbiorcy zasilani napięciem nn-0,4kV – taryfa C	liczba odb.	464	455
	zużycie [kWh]	4 284 037	4 470 011
Odbiorcy zasilani napięciem SN-15 kV	liczba odb.	3	2
	zużycie [kWh]	1 134 152	1 512 202
Oświetlenie uliczne	liczba odb.	40	40
	zużycie [kWh]	276 997	257 905
Odbiorcy zasilani napięciem nn-0,4kV – R	liczba odb.	0	0
	zużycie [kWh]	0	0

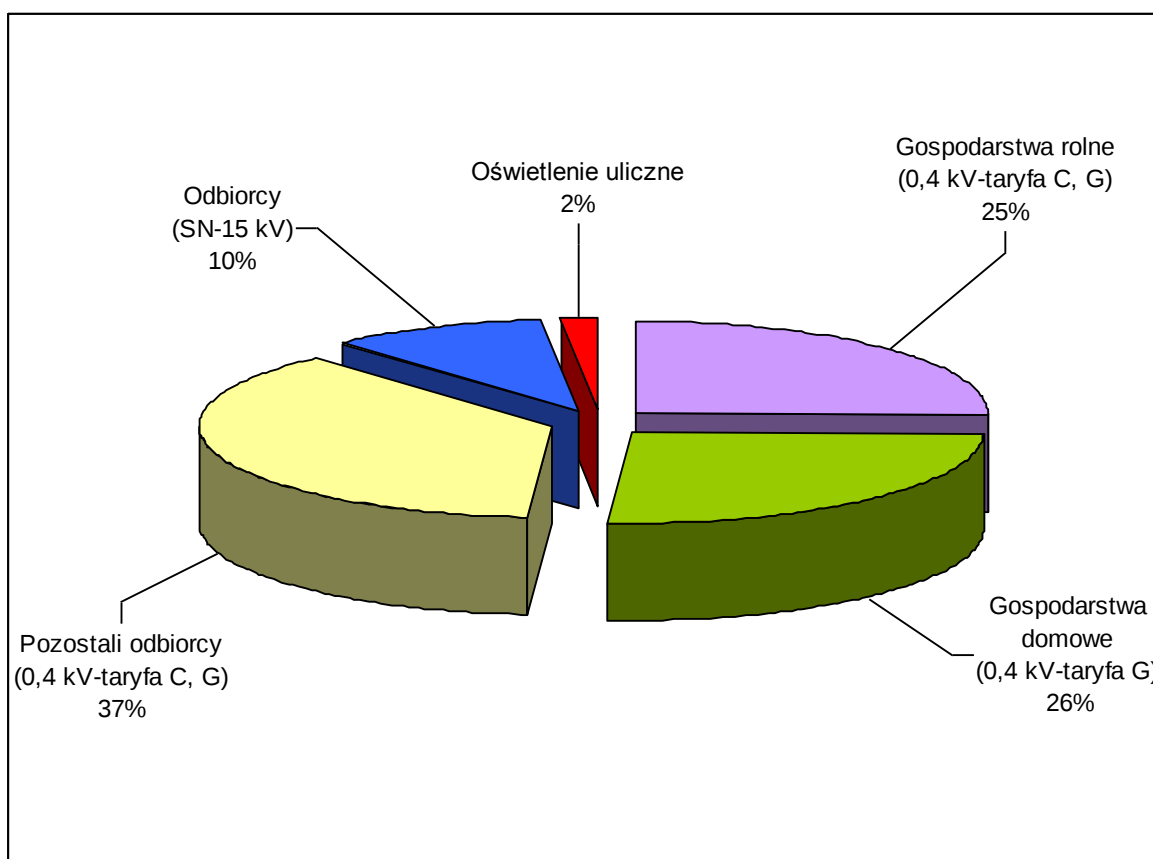
Źródło: ENEA-Operator Sp. z o.o.



Wykres 10. Porównanie ilości odbiorców energii elektrycznej w latach 2008-2009



Wykres 11. Porównanie zużycia energii elektrycznej w latach 2008-2009



Wykres 12. Struktura odbiorców energii elektrycznej w 2009 r.

4.4. Oświetlenie drogowe

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie działalności związanej z oświetleniem ulic, placów, dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych. W rozumieniu ustawy oświetlenie wszystkich dróg oraz placów znajdujących się na terenie gminy Łobzenica jest jej zadaniem własnym.

Obecnie roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wynosi ok. 258 MWh co stanowi 2% całkowitego zapotrzebowania na energię w gminie. Gmina Łobzenica w przyjętych w 2010 r. dokumentach dotyczących odnowy miejscowości zaplanowała realizację zadań polegających na modernizacji lub rozbudowie sieci oświetleniowej. Zakres planowanych przedsięwzięć przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 17. Inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego. Działania zgodne z planami inwestycyjnymi gminy Łobżenica

Lp.	Miejscowość	Ilość słupów	Ilość lamp
1.	Dębno (Dziunin)		12
2.	Dziegciarnia		1
3.	Dźwierszno Małe		1
4.	Fanianowo		3
5.	Ferdynandowo(Józefin.)	3(ok. 200m)	3
6.	Izdebki		3
7.	Kościerzyn Mały		10
8.	Kruszki	2(ok. 100 m)	3
9.	Liszkowo		2
10.	Luchowo	4(ok. 500)	7
11.	Rataje		1
12.	Szczerbin		7
13.	Topola		1
14.	Trzeboń		4
15.	Wiktorówko	1(ok. 50 m)	1
16.	Witrogoszcz Kol.	1(ok. 40 m)	4
17.	Witrogoszcz Osada -Wieś		1

Zaplanowana kompleksowa wymiana latarni na źródła światła energooszczędne pozwoli na ograniczenie zużycia energii i tym samym przyczyni się do obniżenia kosztów ponoszonych na energię. Oszczędności natomiast pozwolą na przeznaczenie dodatkowych środków na realizację kolejnych zadań polegających na modernizacji i rozbudowie sieci oświetleniowej.

4.5. Plany inwestycyjne

W planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2011-2015 opracowanym przez ENEA-Operator Sp. z o.o. będącym w fazie uzgadniania z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki, zaplanowane zostały inwestycje dotyczące modernizacji sieci dystrybucyjnej SN i nn oraz przyłączenia nowych odbiorców zasilanych z sieci nn. Ilość i wartość inwestycji realizowana w gminie Łobżenica nie jest wysoka i wynika z potrzeb odbiorców indywidualnych, którzy na bieżąco podłączani są do sieci zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia i zawartymi umowami przyłączeniowymi. Zakres rzeczowy planowanych inwestycji przedstawiono w tabeli 18.

Tabela 18. Zakres rzeczowy inwestycji – wyciąg z Planu Rozwoju ENEA-Operator Sp. z o.o. na lata 2011-2015

Lp.	Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1.	Wielkopolskie	(Miasto i Gmina) Łobżenica	Modernizacja sieci SN i nn	Linia SN, stacja SN/nn, linie napowietrzne i kablowe nn
2.	Wielkopolskie	Łobżenica	Przyłączenia odbiorców zasilanych z sieci nn	Przyłącza kablowe nn (Linia kablowa nn)
3.	Wielkopolskie	Łobżenica	Gródek Krajeński	Przyłącza kablowe nn (Stacja SN/nn, kabel SN, kabel nn)
4.	Wielkopolskie	Łobżenica	Luchowo	Przyłącza kablowe nn (Stacja SN/nn, kabel SN, kabel nn)
5.	Wielkopolskie	Łobżenica	Rataje	Przyłącza kablowe nn (Stacja SN/nn, kabel SN, kabel nn)
6.	Wielkopolskie	Łobżenica	Łobżenica, ul. Raczkowskiego	Przyłącza kablowe nn (Stacja SN/nn, kabel SN, kabel nn)
7.	Wielkopolskie	Łobżenica	Łobżenica, ul. Wyrzyska	Przyłącza kablowe nn (Stacja SN/nn, kabel SN, kabel nn)

Źródło: ENEA-Operator Sp. z o.o.

4.6. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną wykonano w trzech wariantach przy założeniu, że w perspektywie do 2025 r. dla wariantu pesymistycznego inwestycje w zakresie budownictwa mieszkaniowego ulegną nieznacznemu zahamowaniu. W przypadku wariantu realistycznego założono, że do 2025 r. utrzyma się obserwowane w latach 2005-2009 tempo rozwoju budownictwa mieszkaniowego, natomiast dla wariantu optymistycznego przyjęto, że nastąpi istotne ożywienie w zakresie budownictwa. Ponadto założono, że nie nastąpią istotne zmiany w zapotrzebowaniu mocy przez największych odbiorców energii, czyli zakłady przemysłowe zlokalizowane na terenie gminy.

Moc elektryczną dla poszczególnych terenów i odpowiadające im roczne zapotrzebowanie energii obliczono według zależności:

– moc zapotrzebowana:

$$P_z = k_j * P_{zi} \quad [W]$$

gdzie:

k_j - współczynnik jednoczesności wynoszący odpowiednio:

- dla budynków jednorodzinnych przy liczbie mieszkań od 11 do 20: 0,4;
- dla budynków jednorodzinnych przy liczbie mieszkań powyżej 20: 0,28;

P_{zi} - sumaryczna moc zapotrzebowana wszystkich mieszkań (budynków) danego zespołu.

Do obliczeń przyjęto również:

- 13,2 kW/budynek jednorodzinny;
- 8,0 kW/mieszkanie;

- roczne zapotrzebowanie energii elektrycznej:

$$W_z = P_z * T_a \quad [MWh]$$

gdzie:

T_a - roczny czas wykorzystania mocy szczytowej w h. Dla obiektów mieszkalnych czas ten wynosi 2000 h/a (wg danych literaturowych).

Prognozę zmian zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2011-2025 dla poszczególnych wariantów przedstawiono w tabelach od 19 do 21 oraz na wykresach od 13 do 15.

Tabela 19. Prognoza zmiany zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla wariantu pesymistycznego

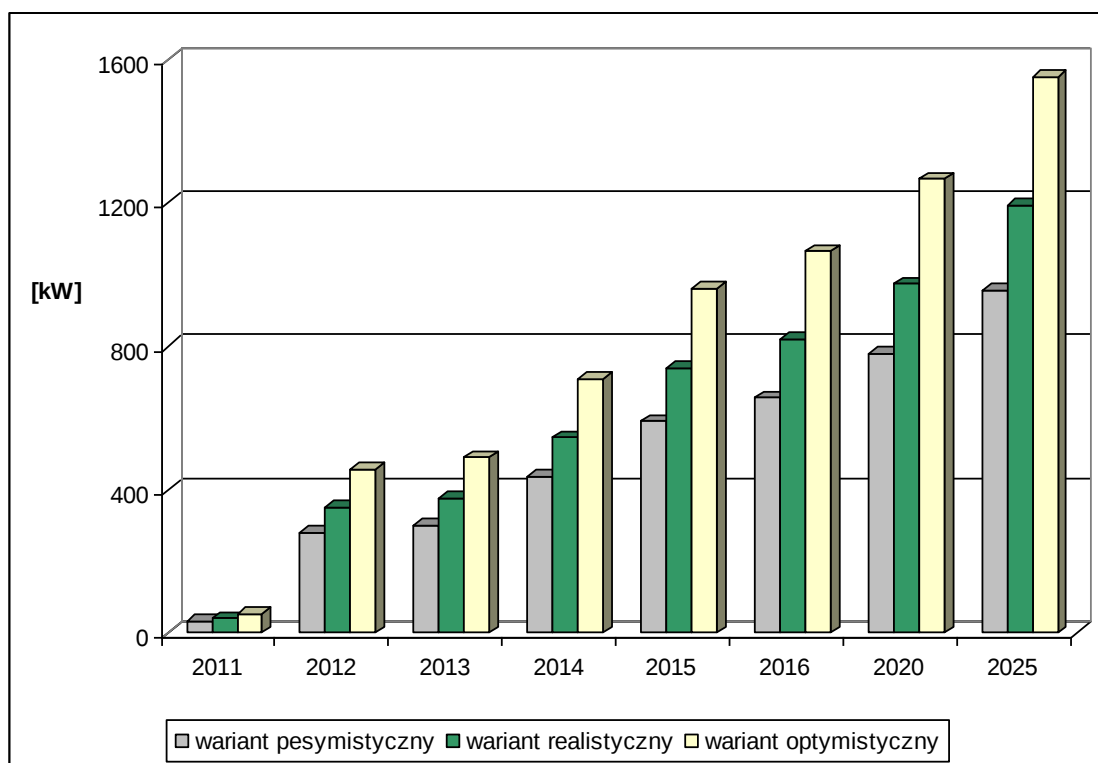
	Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy i energii								Wariant
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	
Moc przyłączeniowa [kW]	32	249	21	134	155	64	125	176	Pesymistyczny
Moc przyłączeniowa rosnąco [kW]	32	281	302	436	591	655	780	956	
Moc szczytowa [kW]	13	70	9	38	43	26	50	50	
Moc szczytowa rosnąco [kW]	13	82	91	129	172	198	248	298	
Roczne zapotrzebowanie energii [MWh]	26	139	17	75	87	50	100	99	
Roczne zapotrzebowanie energii rosnąco [MWh]	26	165	182	257	344	394	494	594	

Tabela 20. Prognoza zmiany zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla wariantu realistycznego

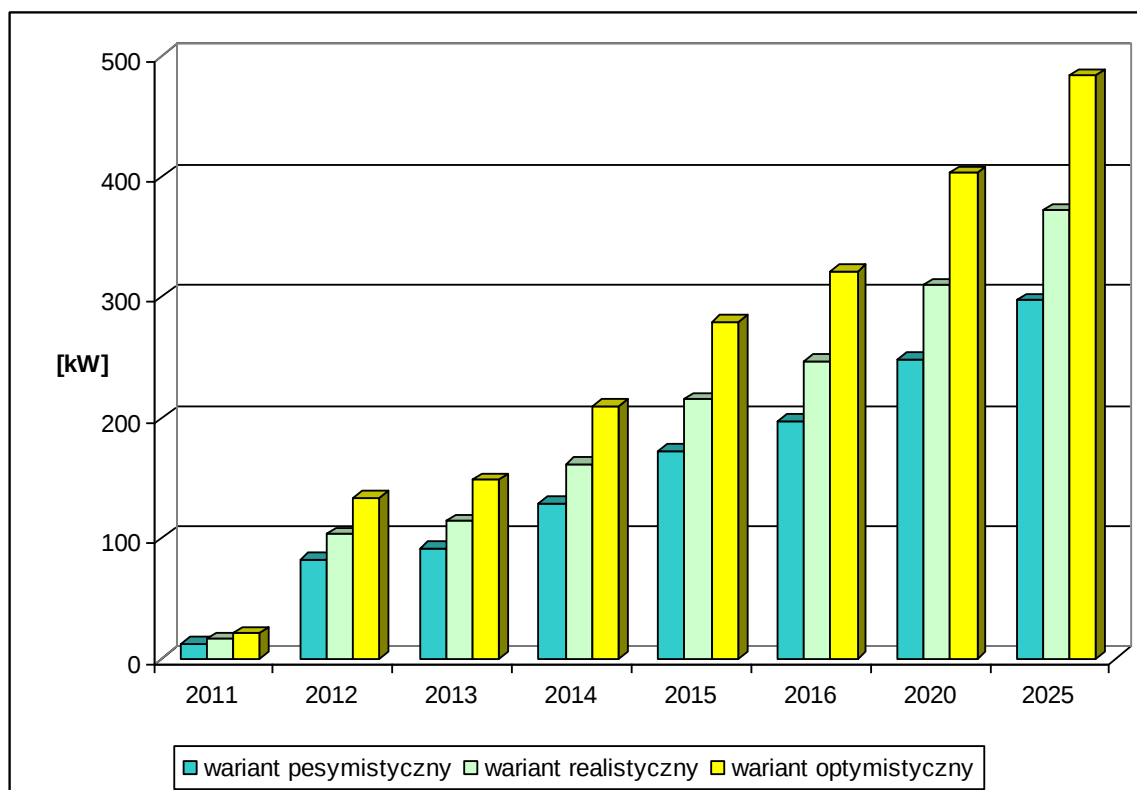
	Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy i energii								Wariant
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	
Moc przyłączeniowa [kW]	40	311	26	168	194	80	156	220	Realistyczny
Moc przyłączeniowa rosnąco [kW]	40	351	377	545	739	819	975	1195	
Moc szczytowa [kW]	16	87	11	47	54	32	63	62	
Moc szczytowa rosnąco [kW]	16	103	114	161	215	247	310	372	
Roczne zapotrzebowanie energii [MWh]	32	174	21	94	109	63	125	124	
Roczne zapotrzebowanie energii rosnąco [MWh]	32	206	227	321	430	493	618	742	

Tabela 21. Prognoza zmiany zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla wariantu optymistycznego

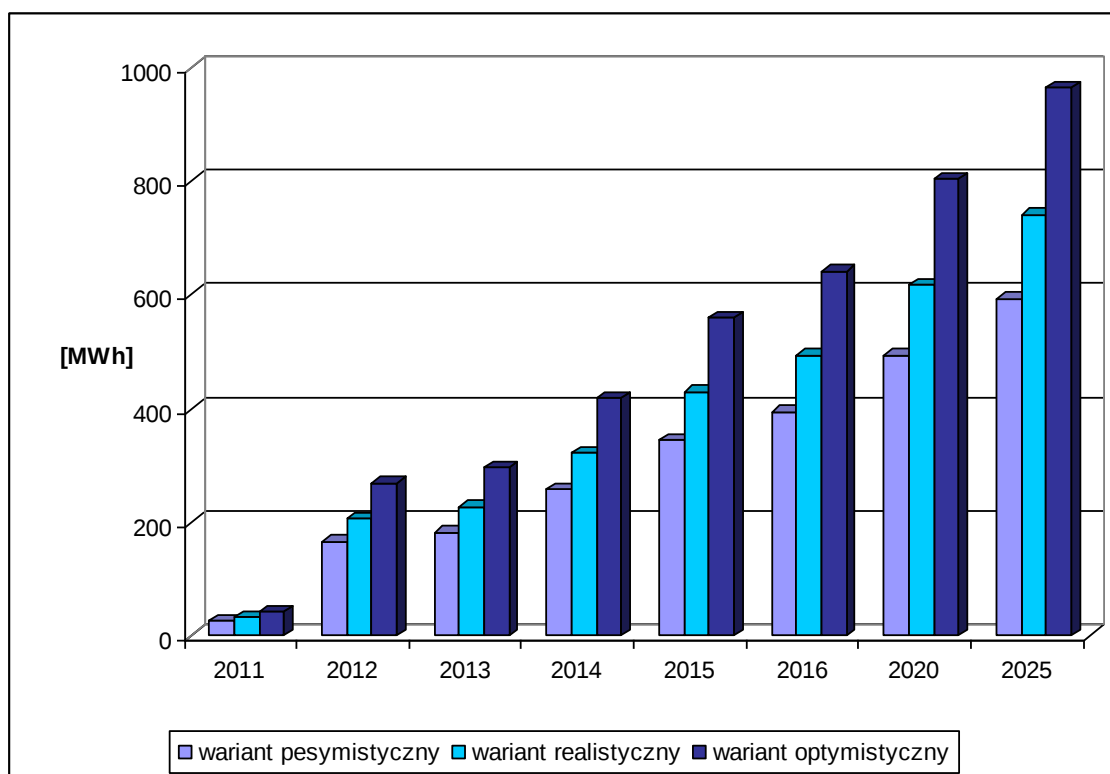
	Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy i energii								Wariant
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	
Moc przyłączeniowa [kW]	52	404	34	218	252	104	203	286	Optymistyczny
Moc przyłączeniowa rosnąco [kW]	52	456	490	709	961	1065	1268	1554	
Moc szczytowa [kW]	21	113	14	61	70	42	82	81	
Moc szczytowa rosnąco [kW]	21	134	148	209	280	321	403	484	
Roczne zapotrzebowanie energii [MWh]	42	226	27	122	142	82	163	161	
Roczne zapotrzebowanie energii rosnąco [MWh]	42	268	295	417	559	641	803	965	



Wykres 13. Progniza zmian zapotrzebowania mocy przyłączeniowej narastająco w perspektywie do 2025 r.



Wykres 14. Progniza zmian zapotrzebowania mocy szczytowej narastająco w perspektywie do 2025 r.



Wykres 15. Prognoza zmian rocznego zapotrzebowania na energię narastająco w perspektywie do 2025 r.

Wykonana prognoza zapotrzebowania mocy elektrycznej w perspektywie do 2025r. wykazała, że należy spodziewać się wzrostu zapotrzebowania mocy szczytowej w zakresie 0,30-0,48 MW. Znaczący wzrost zapotrzebowania może nastąpić w wyniku pojawienia się działalności związanej z dużym odbiorem energii np. dla dużego zakładu przemysłowego, jak również w wyniku wzrostu tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego. Realizacja przyłączy wymagających rozbudowy sieci elektroenergetycznych wykonywana będzie pod warunkiem spełnienia technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia.

5. PALIWA GAZOWE

5.1. Charakterystyka systemu gazowniczego od strony podażyowo-popytowej

W gminie Łobżenica gęstość sieci gazowej (na 100 km²) jest znacznie niższa niż przeciętna na terenie kraju i wynosi zaledwie 8,2 km. Udział korzystających z sieci gazowej w relacji do ogółu ludności jest o połowę niższy od średniej krajowej. W gminie zaledwie 24,2 % ogółu ludności korzysta z instalacji gazowych. Istnieje bardzo duża dysproporcja pomiędzy miastem a wsią, w mieście z gazu korzysta prawie 75,1 % ogółu ludności, natomiast na wsi zaledwie 0,6 %. Zużycie gazu ziemnego w latach 2007-2009, utrzymywało się na stałym poziomie, nie odnotowano istotnego wzrostu lub spadku zużycia. Z analiz wynika, że zmalała liczba gospodarstw domowych ogrzewających mieszkania gazem. W 2007 r. liczba gospodarstw domowych wykorzystujących gaz do celów grzewczych wynosiła 375 sztuk, natomiast w 2009 r. zaledwie 134. Charakterystykę systemu gazowniczego na terenie Gminy Łobżenica od strony podażyowo-popytowej przedstawiono w tabelach od 22 do 24.

Tabela 22. Sieć rozdzielcza na 100 km²

Jednostka terytorialna	Ogółem			W miastach			Na wsi		
	Sieć gazowa			Sieć gazowa			Sieć gazowa		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009
	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]
Gmina Łobżenica	8,2	8,2	8,2	408,1	408,1	408,1	1,2	1,2	1,2
Powiat pilski	31,1	31,5	31,5	197,3	198,9	203,0	13,6	13,9	13,5
Wielkopolskie	33,1	34,1	35,0	318,2	322,4	329,0	18,2	18,9	19,6
Polska	34,8	35,3	35,9	232,2	235,8	239,5	20,3	20,6	21,0

Źródło: GUS, Bank Danych Regionalnych

Tabela 23. Zużycie gazu w gospodarstwach domowych

Jednostka terytorialna					Gmina Łobżenica	Powiat pilski	Wielko- polskie	Polska
Ogółem	Gaz z sieci	Na 1 mieszkańca	2007	m ³	56,1	112,7	133,0	99,9
			2008	m ³	55,4	113,7	131,3	99,5
			2009	m ³	48,9	107,7	131,9	101,5
		Na 1 korzystającego/ odbiorcę	2007	m ³	738,7	574,6	838,5	536,8
			2008	m ³	734,5	580,9	819,9	530,1
			2009	m ³	651,7	550,9	816,5	539,4
		W miastach	Gaz z sieci	Na 1 mieszkańca	2007	m ³	174,3	153,9
2008	m ³				170,6	157,3	178,7	132,2
2009	m ³				142,4	147,6	175,3	134,4
Na 1 korzystającego/ odbiorcę	2007			m ³	740,1	539,2	763,0	499,9
	2008			m ³	736,0	552,7	727,4	488,4
	2009			m ³	611,9	518,7	709,5	495,3
Na wsi	Gaz z sieci			Na 1 mieszkańca	2007	m ³	0,4	34,8
		2008	m ³		0,4	31,5	69,8	48,0
		2009	m ³		5,3	32,9	76,1	50,0
		Na 1 korzystającego/ odbiorcę	2007	m ³	540,7	1 275,4	1 375,7	818,5
			2008	m ³	520,0	1 119,8	1 419,6	842,4
			2009	m ³	540,0	1 153,3	1 474,5	862,5

Źródło: GUS, Bank Danych Regionalnych

Tabela 24. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności

Jednostka terytorialna	Ogółem			W miastach			Na wsi		
	Gaz			Gaz			Gaz		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Gmina Łobżenica	24,3	24,2	24,2	75,0	74,9	75,1	0,0	0,3	0,6
Powiat pilski	56,4	56,3	58,2	83,0	83,0	83,5	6,1	6,4	11,0
Wielkopolskie	44,3	44,1	47,7	68,5	68,2	70,2	12,8	13,1	18,8
Polska	51,7	51,7	52,6	72,8	72,7	73,1	18,5	18,8	20,6

Źródło: GUS, Bank Danych Regionalnych

5.2. Charakterystyka systemu gazowniczego od strony podmiotowej

Analizując system gazowniczy od strony podmiotowej należy zwrócić uwagę na działalność prowadzoną przez:

1. Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. - świadczącego usługi przesyłowe.
2. Wielkopolską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. (WSG), wchodzącą w skład Grupy Kapitałowej Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. - świadczącą usługi dystrybucyjne.
3. PGNiG S.A., Wielkopolski Oddział Obrotu Gazem, Gazownia Poznańska - świadczącego usługi w zakresie obrotu gazem.

5.3. System gazowniczy

Parametry rozprowadzanego gazu

Paliwo gazowe dystrybuowane siecią gazową powinno spełniać następujące parametry jakościowe:

1. Zawartość siarkowodoru nie powinna przekraczać 7,0 mg/m³,
2. Zawartość siarki całkowitej nie powinna przekraczać 40,0 mg/m³,
3. Zawartość par rtęci nie powinna przekraczać 30,0 µg/m³,
4. Intensywność zapachu gazu powinna być wyczuwalna w powietrzu po osiągnięciu stężenia 1% V/V – dla nominalnej liczby Wobbego wynoszącej 41,5-50,
5. Ciepło spalania gazu podgrupy E powinno wynosić nie mniej niż 38,0 MJ/m³.

Krajowe sieci przesyłowe

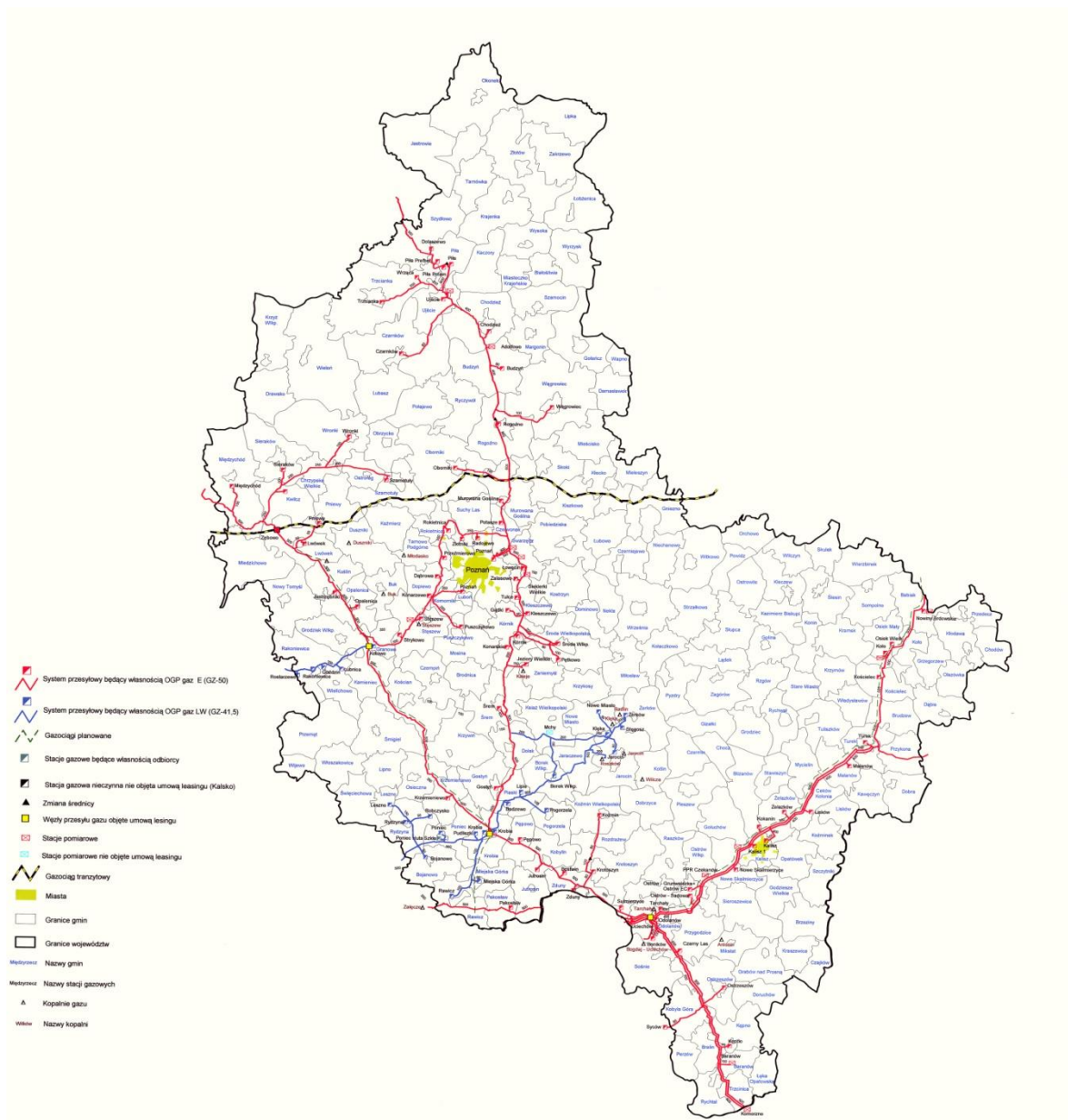
Przez teren Gminy Łobżenica nie przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, która stanowi majątek Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. System przesyłowy gazu wysokometanowego na terenie woj. wielkopolskiego obejmuje tzw. układ zasilania północno-zachodniej Polski na trasie: Odolanów - Kotowo k. Poznania - Piła oraz Krobia - Poznań. Źródłami zaopatrzenia dla Zakładów Gazowniczych Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. dla systemu gazu wysokometanowego grupy E są układy przesyłowe: Odolanów – Kotowo DN 500 i odejście Krobia - Poznań DN 500 oraz główne odgałęzienie układu Odolanów – Police, czyli układ przesyłowy Grodzisk Wlkp. - Poznań - Ujście - Stargard Szczeciński - Szczecin DN 350/500/400/250.

Uzgodniony z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku” nie zakłada rozbudowy przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na przedmiotowym terenie.

W przypadku pojawienia się zapotrzebowania na gaz z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia przez potencjalnych klientów, warunki odbioru gazu będą uzgadniane indywidualnie pomiędzy stronami i będą zależały od szczegółowych warunków technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych gazu ziemnego w województwie wielkopolskim przedstawia poniższa mapa.

Mapa 2. Aktualny stan systemu przesyłowego w województwie wielkopolskim



Sieci dystrybucyjne

W gminie Łobżenica siecią gazociągów dystrybucyjnych zarządza Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Gmina Łobżenica zasilana jest z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 250, 5,5 MPa relacji Stare Bielice - Okonek, z odboczką DN 80, 5,5 MPa do stacji gazowej I stopnia zlokalizowanej w Łobżenicy. Stacja ta zapewnia pokrycie bieżących potrzeb zasilanych odbiorców.

Sieć dostarczająca gaz ziemny podgrupy E składa się więc z rurociągu dosyłowego gazu wysokoprężnego, stacji gazowej I⁰, przewodów gazu średnioprężnego i niskoprężnego oraz trzech stacji gazowych II⁰.

Łączna długość sieci dystrybucyjnej gazu wysokometanowego E wynosi 23,040 km, w tym:

- gazociągi niskiego ciśnienia: – 9,868 km,
- gazociągi średniego ciśnienia: – 5,696 km
 - w tym:
 - Łobżenica miasto: – 3,395 km
 - Łobżenica obszar wiejski: – 2, 301 km
- gazociągi wysokiego ciśnienia: – 7,476 km.

Podstawowe dane techniczne stacji gazowych I i II st. opisano poniżej:

- m. Łobżenica, ul. Wyrzyska, stacja redukcyjno - pomiarowa w/c: $Q=600 \text{ Nm}^3/\text{h}$, ciśnienie wlotowe - 6,3 MPa, ciśnienie wylotowe: ciąg główny - 0,3 MPa, ciąg rezerwowy - 0,25 MPa;
- m. Łobżenica, ul. Mickiewicza - stacja redukcyjna ś/c: $Q = 600 \text{ Nm}^3/\text{h}$, ciśnienie wlotowe: 0,3 MPa, ciśnienie wylotowe: ciąg główny – 2,0 kPa, ciąg rezerwowy - 1,8 kPa;
- m. Łobżenica, Os. 600-lecia - stacja redukcyjna ś/c: $Q = 650 \text{ Nm}^3/\text{h}$, ciśnienie wlotowe 0,30 MPa, ciśnienie wylotowe: ciąg główny - 2,0 kPa, ciąg rezerwowy - 1,8 kPa;
- m. Łobżenica; ul. Mickiewicza (gimnazjum i przedszkole) – stacja pomiarowa n/c: $Q = 150 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ciśnienie wlotowe, 2,0 kPa, ciśnienie wylotowe: ciąg główny - 2,0 kPa.

Stan techniczny stacji gazowych i sieci dystrybucyjnych wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia zapewniający zasilanie odbiorców w gminie jest dobry. Występują rezerwy systemu przesyłowego, a istniejąca infrastruktura gazowa umożliwia podłączenie nowych odbiorców. Wymagane jest jednak spełnienie warunków operatora systemu w zakresie technicznych i ekonomicznych wskaźników opłacalności budowy nowych przyłączy.

Łączna długość czynnych przyłączy wynosi obecnie 0,524 km.

Tabela 25. Czynne przyłącza gazu stan na 15 czerwca 2011 r.

Jednostka terytorialna	Czynne przyłącza gazowe				
	ogółem	wg podziału na ciśnienia			
		niskie	średnie	podwyższone średnie	wysokie
		w metrach			
1	2	3	4	5	6
Gaz wysokometanowy E					
Miasto Łobżenica	514	475	40	0	0
Gmina Łobżenica – obszar wiejski	10	0	10	0	0
RAZEM	524	475	50	0	0

Źródło: Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Gazyfikacją przewodową objęte są miejscowość Łobżenica oraz częściowo wieś Rataje. Na koniec 2009 r. liczba podłączonych gospodarstw domowych wynosiła 735 sztuk, z gazu korzystały 2363 osoby, a zużycie gazu było na poziomie 479 tys. m³. W przypadku miejscowości nie objętych gazyfikacją przewodową zaopatrywanych w gaz płynny w butlach trudno określić aktualną ilość odbiorców gazu, a także aktualne zużycie gazu. Szacuje się, że zużycie gazu wynosi średnio jedną butlę na odbiorcę miesięcznie.

5.4. Plany inwestycyjne

Dokument pn. „Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Łobżenica” wskazuje dalszą gazyfikację gminy jako jeden z istotnych priorytetów inwestycyjnych. W planach gminy, ujętych w istniejącym programie gazyfikacji przewidywana jest dalsza rozbudowa gazociągów celem przyłączenia nowych odbiorców z miejscowości: Rataje część niezgazyfikowana, Kruszki, Wiktorówko, Luchowo i Górka Klasztorna do sieci gazowej.

W planie inwestycyjnym Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2011-2013, zatwierdzonym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, dalsza gazyfikacja Gminy Łobżenica nie została ujęta.

Prognoza zapotrzebowania na paliwo gazowe

Prognozę zapotrzebowania na paliwo gazowe wykonano w zakresie odbiorców komunalnych w trzech wariantach. Dla wariantu pesymistycznego założono, że w perspektywie do 2025 r. rozwój budownictwa mieszkaniowego ulegnie nieznacznemu zahamowaniu. W przypadku wariantu realistycznego założono, że do 2025 r. utrzyma się obserwowane w latach 2005-2009 tempo rozwoju budownictwa mieszkaniowego, natomiast dla wariantu optymistycznego przyjęto, że nastąpi istotne ożywienie w zakresie budownictwa. Ponadto uwzględniono priorytety inwestycyjne gminy w zakresie gazyfikacji miejscowości: Rataje, Kruszki, Wiktorówko, Luchowo i Górka Klasztorna.

Przewidywane zapotrzebowania na paliwo gazowe obliczono przy wykorzystaniu następujących wskaźników obliczeniowych:

- wskaźnik zużycia energii dla mieszkań zaliczanych do I klasy standardu wyposażenia tj.: przygotowanie posiłków (kuchenka gazowa): 4,17 GJ/rok,
- wskaźnik zużycia energii dla mieszkań zaliczanych do II klasy standardu wyposażenia tj.: przygotowanie posiłków (kuchenka gazowa) i ciepłej wody użytkowej (grzejnik wody przepływowej): 14,46 GJ/rok,

- wskaźnik zużycia energii dla mieszkań zaliczanych do III klasy standardu wyposażenia tj.: przygotowanie posiłków (kuchenka gazowa), ciepłej wody użytkowej (grzejnik wody przepływowej): 14,46 GJ/rok i ogrzewanie pomieszczeń (kocioł gazowy):
 - dla bud. jednorodzinnych: 120 GJ/odbiorcę,
 - dla bud. wielorodzinnych: 45 GJ/odbiorcę,

oraz wzorów:

- zapotrzebowanie gazu na cele komunalno-bytowe (odbiorcy indywidualni, usługi):

$$A = \frac{Q_k}{8760} \cdot K_{sg} \left[\frac{Nm^3}{h} \right]$$

gdzie:

Q_k – zużycie gazu przez odbiorców na cele kom-byt. [Nm^3 /rok],

K_{sg} – współczynnik szczytowego poboru gazu,

$$K_{sg} = \frac{50}{\sqrt{Mzg}} + 1,5$$

Mzg – ilość osób korzystających z gazu,

- zapotrzebowanie gazu na cele grzewcze:

$$B = \frac{Q_g}{8760} \cdot 3,2 \left[\frac{Nm^3}{h} \right]$$

gdzie:

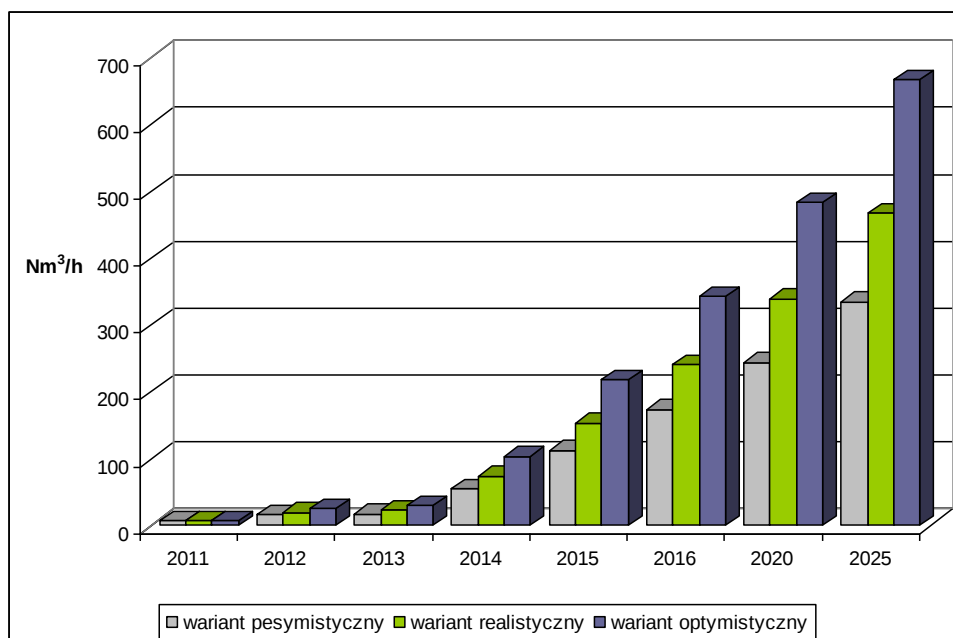
Q_g – zużycie gazu przez odbiorców na cele grzewcze [Nm^3 /rok],

3,2 – współczynnik szczytowego poboru gazu na cele grzewcze w ciągu dnia.

Prognozę zmian szczytowego zapotrzebowania na paliwo gazowe w latach 2011-2025 dla trzech wariantów przedstawiono w tabeli 26 oraz na wykresie 16.

Tabela 26. Prognoza zmian szczytowego zapotrzebowania na paliwo gazowe w latach 2011-2025

	Przyrost zapotrzebowania gazu [Nm ³ /h]								Wariant
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	
Komunalno-bytowe	3	3	1	6	8	8	9	11	Pesymistyczny
Grzewcze	4	6	1	31	49	54	61	81	
Suma	7	9	2	37	57	62	70	92	
Suma rosnąco	7	16	18	55	112	174	244	336	
Komunalno-bytowe	3	4	1	8	11	12	13	16	Realistyczny
Grzewcze	4	9	2	43	69	75	85	113	
Suma	7	13	3	51	80	87	98	129	
Suma rosnąco	7	20	23	74	154	241	339	468	
Komunalno-bytowe	3	5	2	12	16	17	19	23	Optymistyczny
Grzewcze	4	13	3	61	99	108	122	161	
Suma	7	18	5	73	115	125	141	184	
Suma rosnąco	7	25	30	103	218	343	484	668	



Wykres 16. Prognoza zmian szczytowego zapotrzebowania na paliwo gazowe narastająco w latach 2011-2025

Analiza zapotrzebowania wykazała, że w perspektywie do 2025 r., w zależności od wariantu prognozy należy spodziewać się wzrostu szczytowego zapotrzebowania na paliwo gazowe na poziomie 336 - 668 Nm³/h. Zapotrzebowanie szczytowe na poziomie 668 Nm³/h może wystąpić w wyniku pojawienia się działalności związanej z dużym odbiorem gazu (zakład przemysłowy) lub realizacją wszystkich zadań ujętych w programie gazyfikacji.

6. ENERGIA ODNAWIALNA

6.1. Wprowadzenie

Tematem rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Łobżenica. Ustawa Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) w zakresie odnawialnych źródeł energii nakłada obowiązek zakupu przez przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem energią elektryczną (w zakresie określonym w Rozporządzeniu) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii przyłączonych do sieci oraz jej odsprzedaży bezpośrednio lub pośrednio odbiorcom dokonującym zakupu energii elektrycznej na własne potrzeby.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. (Dz.U. Nr 156 poz. 969) w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii, nowe poziomy obowiązek zakupu energii z odnawialnych źródeł kształtują się następująco:

- 10,4 % - w 2011 r.,
- 10,4 % - w 2012 r.,
- 10,9 % - w 2013 r.,
- 11,4 % - w 2014 r.
- 11,9 % - w 2015 r.
- 12,4 % - w 2016 r.
- 12,9 % - w 2017 r.

6.2. Energia słoneczna

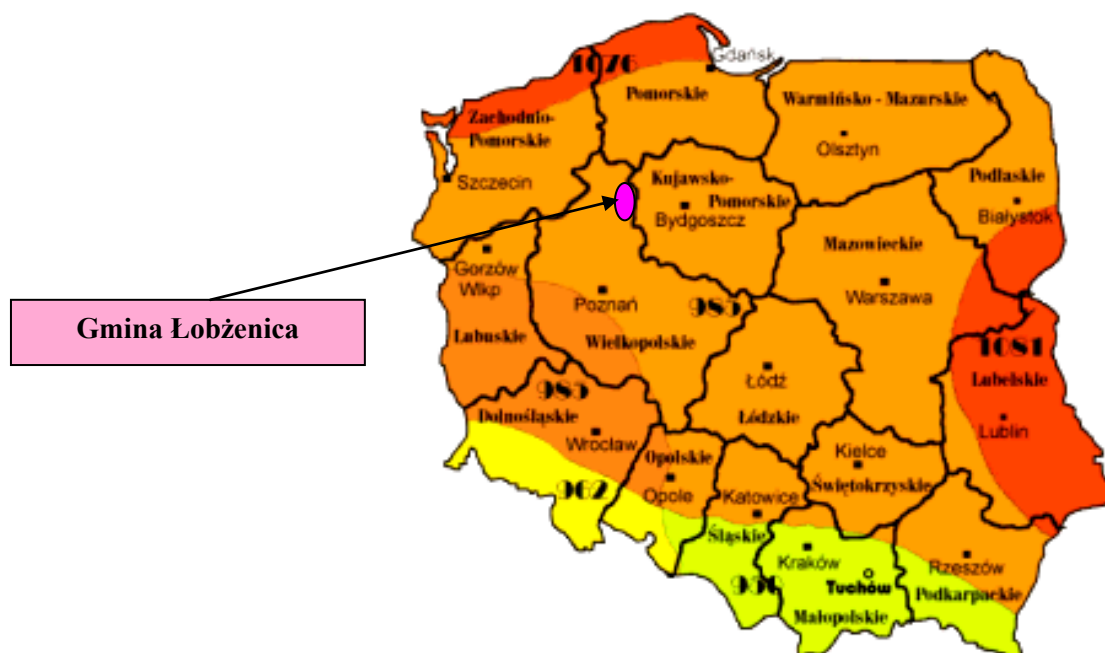
W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Szanse na największy rozwój w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie znajdują słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

Ze względu na procesy przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można dwa podstawowe rodzaje konwersji:

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

Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach słonecznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia, wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na rysunku poniżej i w tabeli pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju.



Rysunek 5. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²/rok

Liczby na rysunku wskazują całkowite zasoby energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla wskazanych rejonów kraju. Dla Gminy Łobżenica roczna gęstość promieniowania słonecznego wynosi około 985 kWh/m².

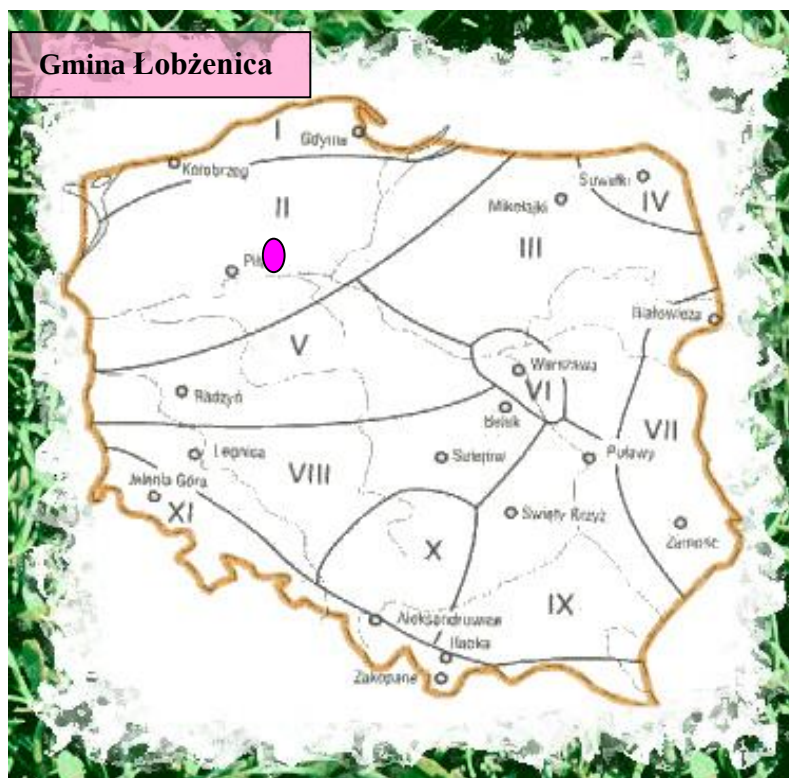
Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1.250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80 % całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Tabela 27. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m²/rok w wyróżnionych rejonach Polski

Rejon	Rok (I-XII)	Półrocze letnie (IV-IX)	Sezon letni (VI-VIII)	Półrocze zimowe (X-III)
Pas nadmorski	1076	881	497	195
Wschodnia część Polski	1081	821	461	260
Centralna część Polski	985	785	449	200
Zachodnia część Polski z górnym dorzeczem Odry	985	785	438	204
Południowa część Polski	962	682	373	280
Południowo-zachodnia część Polski obejmująca obszar Sudetów	950	712	393	238

Źródło: Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Nie wszystkie regiony Polski cechują się wysokim udziałem energii słonecznej. Dla potrzeb pozyskiwania energii słonecznej wykonano podział przydatności poszczególnych regionów dla energetyki wykorzystującej energię słoneczną. Wyróżniono 11 regionów: I - Nadmorski; II - Pomorski; III - Mazursko - Siedlecki; IV - Suwalski; V - Wielkopolski; VI - Warszawski; VII - Podlasko - Lubelski; VIII - Śląsko - Mazowiecki; IX - Świętokrzysko - Sandomierski; X - Górnos Śląski; XI - Podgórski.



Rysunek 6. Regiony Polski wykorzystujące energię słoneczną

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody. Z tego też względu wyróżniamy dwie metody jej przetwarzania: heliologiczną oraz helioelektryczną.

Metoda heliologiczna polega na przemianie promieniowania słonecznego w ciepło np. przy pomocy kolektorów słonecznych wykorzystujemy energię słoneczną w małych instalacjach do produkcji gorącej wody. Kolektory słoneczne są to urządzenia energetyczne, które zaabsorbowaną energię promieniowania słonecznego przetwarzają w energię cieplną - tzw. konwersja termiczna.

Kolektory słoneczne podgrzewające wodę do temperatury około 65°C wykorzystywane są zarówno w rolnictwie, jak i do ogrzewania basenów kąpielowych oraz do wytwarzania ciepłej wody użytkowej tam, gdzie nie ma systemów ciepłowniczych. Udział konwersji termicznej w bilansie energetycznym kraju jest na razie marginalny i nie odgrywa znaczącej roli (szacuje się go na poniżej 1%), ale obserwuje się jego wzrost dzięki możliwościom dofinansowania takich instalacji.

Metoda helioelektryczna polega na bezpośredniej przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną za pomocą ogniw fotowoltaicznych tzw. paneli

fotowoltaicznych. Ogniwa takie przemieniają w energię nie tylko bezpośrednie promieniowanie słońca, lecz także promieniowanie rozproszone (przy zachmurzeniu).

Ogniwa fotoelektryczne są wykonane z krystalicznego krzemu, arsenku galu lub siarczku kadmu. Energia słoneczna pozyskiwana metodą fotowoltaiczną znajduje w naszym życiu coraz to szersze zastosowanie.

Elektrownie słoneczne odznaczają się wysokimi kosztami eksploatacyjnymi, co powoduje, że większe nadzieje wiąże się z wykorzystaniem energii słonecznej w małych instalacjach, do produkcji ciepłej wody. Kolektory słoneczne umieszczone na dachu domu umożliwiają ogrzanie wody do około 40°C. W szerokości geograficznej Europy środkowej promieniowanie na płaszczyznę kolektora pochyloną pod kątem 45° w kierunku południowym wynosi rocznie 1200 kW/m². W Polsce mamy do czynienia z bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy wiosenno-letnich. Potencjał techniczny dla wykorzystania energii słonecznej jest bardzo znaczny i wynosi rocznie 1340 PJ.

Płaskie kolektory mogą być stosowane z powodzeniem we wszystkich szerokościach geograficznych naszego kraju.

Oferta instalacji dla 3-4 osób korzystających z ciepłej wody: koszt około 10.000 zł netto.

Na zestaw składają się :

- kolektory słoneczne z konstrukcją wsporczą,
- dwuwężownicowy podgrzewacz c.w.u.,
- zestaw podłączeniowy,
- układ regulacji,
- naczynie wzbiornicze,
- otulina solarna.

W polskich warunkach powierzchnia kolektorów słonecznych powinna wynosić minimum 2,5 m², optymalna powierzchnia 5,0 m².

Rozbudowana automatyka pogodowa to dodatkowy koszt. Zwiększony zasobnik ciepłej wody, co najmniej 300 l to dodatkowy koszt około 2500 zł. Wykonanie instalacji kolektora to dodatkowy koszt około 2000 zł. Możliwe oszczędności mogą osiągnąć kwotę 2800-3200 zł/rok; czas zwrotu wynosi: 12,6 lat.

Zastosowanie kolektorów słonecznych:

- ciepła woda użytkowa,
- baseny kąpielowe,
- suszenie zbóż,
- wspomaganie centralnego ogrzewania.

Obecne wykorzystanie energii słonecznej nie ma znaczenia w gospodarce energetycznej tak w wojewódzkiej jak i lokalnej skali.

Z uwagi na zainteresowanie mieszkańców Gminy Łobzenica (petycja Stowarzyszenia Ziemi Łobzenickiej) uznaje się za konieczne włączenie się Gminy w akcje informacyjną oraz pomoc zainteresowanym mieszkańcom w uzyskaniu środków na zakup i montaż kolektorów słonecznych. Montaż kolektorów słonecznych w gminie spowoduje zmniejszenie emisji niskiej szczególnie w okresie letnim, gdzie na przygotowanie ciepłej wody często jest rozpalany piec na węgiel. Dzięki wykorzystaniu energii słonecznej widok dymiących kominów w tym okresie może stać się przeszłością.

Przetwarzanie energii ze słońca na energię cieplną i elektryczną nie wpływa w żaden sposób na stan środowiska naturalnego. Źródło w postaci promieniowania słonecznego jest ogólnie dostępne i niewyczerpalne. W okresie od wiosny do jesieni stanowić może bardzo dobre źródło ciepła dla mieszkańców, chcących wykorzystać je do ogrzewania ciepłej wody użytkowej.

6.3. Energia wodna

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej wody jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego cieku lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak nie często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadku wykonuje się budowle hydrotechniczne. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej piętrzącej wodę w dolinie rzeki. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadku należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie koniecznych prac ziemnych.

W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika.

W Polsce udział energetyki wodnej w ogólnej produkcji energii elektrycznej wynosi zaledwie 1,5 %. Teoretyczne zasoby hydroenergetyczne naszego kraju wynoszą ok. 23 tys. GWh rocznie. Zasoby techniczne szacuje się na ok. 13,7 tys. GWh/rok. Wielkość ta to niemal 10 % energii elektrycznej produkowanej w naszym kraju. Powyższe dane obejmują jedynie rzeki o znaczących przepływach. Przy uwzględnieniu pozostałych rzek, kwalifikujących się jedynie do budowy małych elektrowni wodnych (MEW), ich wartość dodatkowo wzrośnie.

Potencjalne realne wykorzystanie zasobów wodno-energetycznych wiąże się z wieloma ograniczeniami i stratami, z których najważniejsze to:

- nierównomierność natężenia przepływu w czasie,
- naturalna zmienność wysokości spadu,
- bezzwrotne pobory wody dla celów nieenergetycznych,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

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

Na terenie Gminy Łobżenica na rzece Łobżonce posadowione są dwie elektrownie wodne, z których eksploatowana jest elektrownia wodna w Witrogoszczu.

6.4. Energia wiatru

Energetyka wiatrowa wzięła swój początek w Danii, gdzie wybudowano pierwsze duże farmy wiatrowe. Z czasem jednak idea pozyskiwania energii wiatru zaczęła się rozprzestrzeniać na inne kraje. Obecnie największe osiągnięcia w tej dziedzinie mają Niemcy i Stany Zjednoczone. Ekspert z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej uważają, że 40 % terytorium Polski spełnia warunki do produkcji energii z wiatru. Teren ten obejmuje Nizinę Szczecińską, pasmo lądu wzdłuż wybrzeża Bałtyku od Koszalina do rejonu Suwałk. W Polsce centralnej dobre wiatry odnotowywane są na Pomorzu i Mazowszu, jak również na południu kraju - w Beskidzie i rejonie Bieszczad. Należy więc uznać, że Polska ma niewiele gorsze warunki do rozwoju energetyki wiatrowej, aniżeli Niemcy. Tam jednak moc zainstalowanych siłowni wiatrowych jest wielokrotnie większa niż w Polsce. Szacuje się, iż przy odpowiednich mechanizmach finansowania tych inwestycji oraz zapewnieniu zbytu wyprodukowanej energii posiadamy dogodne warunki na zainstalowanie elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 3000 MW.



Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru

Ważnym aspektem przy lokalizacji elektrowni wiatrowej jest odpowiednia odległość od zabudowań mieszkalnych aby dźwięki pracującej turbiny nie były uciążliwe dla ludzi. Drugim aspektem jest to aby farma wiatrowa nie stała bezpośrednio na drodze migracji sezonowych czy też przelotów między siedliskami ptaków.

Sumaryczna moc elektrowni wiatrowych zainstalowanych na terenie województwa wielkopolskiego przekracza 220 MW, a największa w skali kraju farma wiatrowa o mocy 120 MW zlokalizowana jest w gminie Margonin.

Do wykorzystania energii wiatru nadaje się teren, dla którego średnia roczna prędkość wiatru na 70 m n.p.g. jest nie mniejsza niż 6 m/s. Bardzo istotnym i zarazem trudnym elementem jest weryfikacja możliwości budowy farmy. Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalności inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontaktu na sprzedaż wyprodukowanej energii stanowi ważny element przygotowania inwestycji. Z jednej lokalizacji pomiarowej można wykonać charakterystykę wiatrową dla obszaru o promieniu do 10-20 km na terenie płaskim. Najczęściej budowanymi obecnie siłowniami są elektrownie wiatrowe o mocy 2 MW.

W rezultacie planowanych do wprowadzenia do ustawodawstwa środków pomocowo-prawnych i finansowych dla energetyki wiatrowej, spodziewany jest gwałtowny wzrost inwestycji tego rodzaju. Pomoc powinna skutkować szybkim postępem technicznym, który równie szybko zmniejsza różnice kosztów i doprowadzi do uzyskania stanu konkurencyjności naturalnej w energetyce wiatrowej.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, gdyż nie emituje odpadów do środowiska ani nie emituje szkodliwych gazów. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom. Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. Postępując w ten sposób uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

Wstępna analiza lokalizacyjna powinna obejmować:

- określenie minimalnej odległości od siedzib ludzkich w aspekcie hałasu (w tym infradźwięków) – zalecana odległość od zabudowań mieszkalnych to co najmniej 500 m,
- wymogi ochrony krajobrazu w odniesieniu do obszarów prawnie chronionych np. parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody itp.,
- wymogi ochrony środowiska przyrodniczego, tj. w aspekcie siedlisk zwierzyny i ptactwa, tras przelotu ptaków i itp.

Analiza ta odnosi się tak do samej siłowni wiatrowej jak i dróg dojazdowych, linii energetycznych napowietrznych lub kablowych wyprowadzenia mocy, oraz innych urządzeń towarzyszących (np. GPZ).

Na tym etapie kwalifikacji należy również odnieść się do wymogów lotnictwa oraz władz wojskowych, jak również wnikliwie zbadać stan prawny własności gruntów pod zabudowę.

W obecnych warunkach występujących w gminie siłownia wiatrowa (farma) może pojawić się jako inwestycja:

- komunalna (inwestorem jest samorząd),
- przedsiębiorstwo produkcyjne w formule Partnerstwa Publiczno-Prywatnego,
- inwestycja firmy zewnętrznej w oparciu o kapitał własny tej firmy.

Trzeci przypadek jest najmniej ryzykowny i przynosi najniższe profity. Organ gminy jedynie musi stworzyć wymagane warunki, aby inwestor zdecydował się na zaangażowanie swoich środków finansowych w danej gminie. Ten przypadek jest najliczniejszy jak dotąd w Polsce.

Gmina może mieć następujące korzyści z elektrowni wiatrowych na swoim terenie:

- zysk z produkcji energii zielonej,
- udział w części zysku z produkcji energii zielonej (PPP i inwestor kapitałowy),
- sprzedaż działki (inwestor kapitałowy),
- renta dzierżawna z działki (inwestor kapitałowy),
- podatek od wartości instalacji energetycznej.

Po wstępnych uzgodnieniach lokalizacyjnych można przystąpić do określania warunków wiatrowych. Prace takie wykonuje firma posiadająca odpowiednie certyfikaty oraz sprzęt i oprogramowanie. Koszty wykonania mapy cyfrowej terenu, opomiarowania i obróbki danych ponieść może gmina jak i ujawniony inwestor kapitałowy. Należy korzystać z pomocy dla gminy w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska, lub w Funduszu

celowym wsparcia rozwoju energetyki wiatrowej z głównym przeznaczeniem do pokrywania kosztów opomiarowania wiatru w gminach. Pozyskanie inwestora jest tym łatwiejsze im lepiej jest przygotowana gmina na taką inwestycję.

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

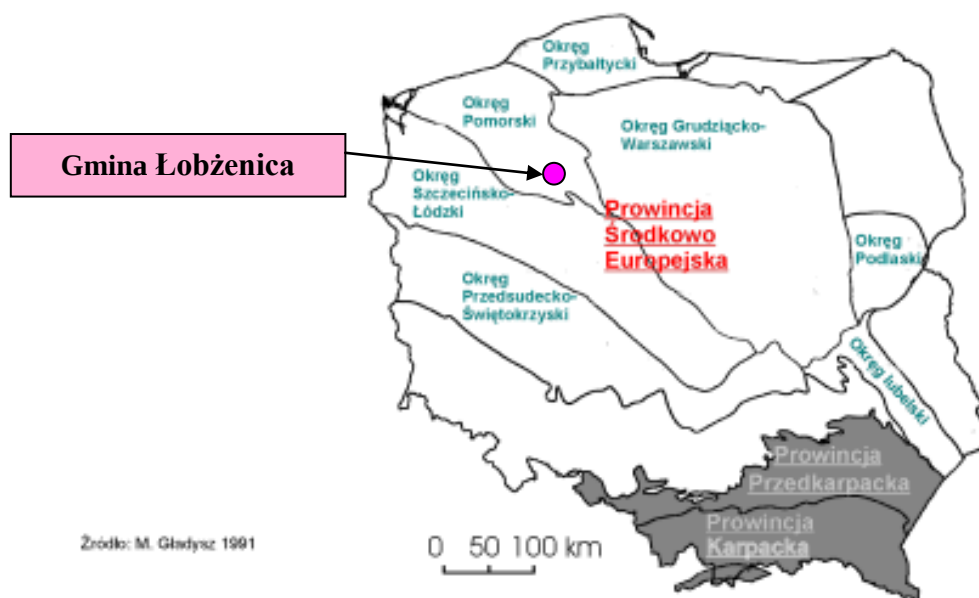
Polska należy do państw posiadających duże zasoby energii geotermalnej o niskiej entalpii (czyli zasoby wód geotermalnych). W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii w naszym kraju. Polska posiada duże zasoby wód geotermalnych. Można je spotkać w skałach budujących przeważającą część naszego kraju. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wód w złożach osiągają 20 – 130°C.

Wyróżniono trzy prowincje geotermalne, w skład których wchodzi rozległe geologiczne baseny sedymentacyjne zawierające liczne zbiorniki wód geotermalnych. Łączna ich powierzchnia wynosi ok. 250 000 km² - ok. 80 % powierzchni kraju (Ney i Sokołowski 1987):

- Prowincja Nizy Polskiego,
- Prowincja Przedkarpacka,
- Prowincja Karpacka.

Interesujące warunki posiadają również Sudety, gdzie wody geotermalne występują w zeszczelinowanych partiach skał krystalicznych i metamorficznych prekambriu i paleozoiku.

Okręgi geotermalne Polski



Rysunek 8. Okręgi geotermalne Polski

Poza ciepłowniami geotermalnymi, (ok. 82 MWt i 306 TJ w 2008 r.), w największym stopniu do podanych liczb przyczynił się w ostatnim okresie rozwój wykorzystania pomp ciepła bazujących na cieple gruntu i płytkich wód gruntowych (przede wszystkim indywidualne budynki mieszkalne, ale także obiekty biurowe i użyteczności publicznej): ok. 80 MWt i ok. 500 TJ/2008.

Rysunek 9. Polska – funkcjonujące (1), budowane (2) ciepłownicze zakłady geotermalne oraz uzdrowiska stosujące wody geotermalne (3) w 2005 r. (podział na prowincje i regiony geotermalne wg J. Sokołowskiego red. 1995)



Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne są stosowane w lecznictwie i rekreacji, w pojedynczych przypadkach odzyskuje się z nich dwutlenek węgla i lecznicze sole mineralne, a także stosowane są w systemie kaskadowego zagospodarowania ciepła geotermalnego (ogrodnictwo szklarniowe i pod osłonami foliowymi w podgrzewanej glebie, suszenie drewna, hodowla ryb ciepłolubnych).

Tabela 28. Wykorzystanie energii geotermalnej w Polsce

Sposób wykorzystania	Zainstalowana moc cieplna [MW]	Zużycie ciepła TJ/rok
Centralne ogrzewanie i ciepła woda użytkowa*	82,8	306,5
Balneoterapia i pływanie	6,8	26,9
Szklarnie, uprawy w podgrzewanej glebie, hodowla ryb ciepłolubnych, suszenie drewna	1,0	4,0
Inne – odzysk CO ₂ , soli mineralnych	0,3	1,0
Pompy ciepła bazujące na cieple gruntu i płytkich wód**	~80,0	~500
RAZEM	170,9	838,4

*w tym 23,56 MWt i 74,45TJ/rok z absorpcyjnych pomp ciepła, **dane orientacyjne

Źródło: Wykorzystanie energii geotermalnej w Polsce, 2008 rok (wg: Kępińska)

W gminie Łobżenica nie zainstalowano jak do tej pory żadnej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. W pracach wstępnych należy przeprowadzić szczegółowe rozpoznanie geologiczne na podstawie materiałów archiwalnych.

Przy rozpoczynaniu nowych inwestycji, w szczególności o powierzchniach ogrzewanych ponad 1000 m² oraz modernizacji niskosprawnych źródeł ciepła należy przeanalizować wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł. W rozwoju energetyki gminnej należy każdorazowo w procesach inwestycyjnych i modernizacyjnych uwzględniać dążenie do wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych tak, aby w 2025 roku osiągnąć jej poziom przynajmniej 20% w całkowitej produkcji.

Przy inwestycjach w zakresie OZE należy każdorazowo zapewnić należne wsparcie finansowe.

6.6. 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 (Dyrektywa 2001/77/WE).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku 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 (Dz. U. Nr 267, poz. 2656).

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego, powstała w procesie fotosyntezy.

Główne rodzaje biomasy wykorzystywanej na cele energetyczne:

- drewno i odpady z przerobu drewna: drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, kora itp.,
- rośliny pochodzące z upraw energetycznych: rośliny drzewiaste szybko rosnące (np. wierzby, topole, eukaliptusy), wieloletnie byliny dwuliścienne (np. topinambur, ślaziołek pensylwański, rdesty), trawy wieloletnie (np. trzcina pospolita, miskant),
- produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa: np. słoma, siano, buraki cukrowe, ziemniaki, rzepak, pozostałości przerobu owoców, odchody zwierzęce,
- frakcje organiczne odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych,
- niektóre odpady przemysłowe, np. z przemysłu papierniczego.

Obecny udział biomasy w zaspokojeniu światowych potrzeb energetycznych wynosi 14 % i bazuje głównie na odpadach z rolnictwa i leśnictwa oraz bezpośredniego wykorzystania lasów. W przyszłości większy udział będą miały uprawy roślin energetycznych zakładane na gruntach marginalizowanych.

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi ~98%. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna głównie przez ludność wiejską, uruchomienie

lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej (Strategia rozwoju energetyki odnawialnej).

Tabela 29. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

PALIWO	WARTOŚĆ ENERGETYCZNA [MJ/kg]	ZAWARTOŚĆ WILGOCI [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Źródło: Europejskie Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Polska posiada znaczne zasoby biomasy. Jej potencjał techniczny wg różnych danych, jest szacowany na poziomie od 200 do ok. 900 PJ rocznie. I tak np. według Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC obecny potencjał techniczny biomasy w Polsce szacowany jest na ok. 755 PJ/rok, jednak w stosunku do możliwości zasoby biomasy są wykorzystywane tylko w 12%.

Obecnie w Polsce biomasa wykorzystywana w przemyśle energetycznym pochodzi z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Branże te zbierają w Polsce biomasę równoważną pod względem kalorycznym, 150 mln ton węgla. Wartości opałowe produktów biomasy na tle paliw konwencjonalnych wynoszą:

- słoma żółta 14,5 MJ/kg,
- słoma szara 15,2 MJ/kg,
- drewno odpadowe 13 MJ/kg,
- pellet 19 MJ/kg,
- etanol 25 MJ/kg,
- węgiel kamienny, średnio około 25 MJ/kg,
- gaz ziemny 35 MJ/kg,
- olej opałowy 42 MJ/kg.

Można stwierdzić, że najpoważniejszym źródłem biomasy jako źródła energii odnawialnej w Polsce są słoma i odpady drzewne. Uwzględniając obecne zasoby drewna opałowego i odpadów drzewnych - z leśnictwa, sadownictwa oraz przemysłu drzewnego potencjał

techniczny energii w nich jest naprawdę znaczny. Wartość tę można by podnieść wykorzystując pod uprawę roślin energetycznych tereny dotychczas nie użytkowane.

Energię z biomasy można uzyskać 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 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).

Część odpadów drzewnych wykorzystuje się w miejscu ich powstawania (przemysł drzewny), głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych. W przypadku słomy, szczególnie cenne energetycznie, a nieprzydatne rolniczo, są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa. Rocznie polskie rolnictwo produkuje ok. 25 mln ton słomy.

W ostatnim czasie obserwuje się zainteresowanie uprawą roślin energetycznych takich jak np. wierzba energetyczna. Jest to krzewiasta forma wierzby z rodziny *Salix viminalis*. Opracowano wiele genotypów tej rośliny, przyjmując jako wiodącą cechę maksymalnie szybki i duży przyrost masy drzewnej. Uprawiane odmiany charakteryzują się około 10-12-krotnie większym rocznym przyrostem biomasy niż las naturalny w naszych warunkach klimatyczno-glebowych. Roślinę tę można uprawiać prawie na wszystkich rodzajach gleb. Podstawową jej właściwością jest to, że we wczesnym okresie wegetacji akumuluje większą część węgla w łodygach, a w późniejszym okresie w korzeniach. Wierzbę ścina się w zależności od przeznaczenia, co dwa-trzy lata. Całkowity okres użytkowania plantacji ocenia się na 25-30 lat.

Po tym czasie potencjał genetyczny wierzby maleje i powinno się rozpocząć uprawę od początku. Biomasa wierzbowa zarówno świeża - wilgotna, jak i przesuszona może być przeznaczona do celów grzewczych. Drewno wierzbowe można spalać - wówczas sprawność wytworzonego ciepła nie będzie zbyt wysoka, ale można ją także zgazowywać

i wytworzony gaz przeznaczać do ogrzewania, wówczas sprawność grzewcza jest wielokrotnie większa.

Uzyskana biomasa może być stosowana jako opał na użytek własny, lub dostarczana do elektrociepłowni, kotłowni itp. w postaci zrębków, bądź też w formie uszlachetnionej poprzez brykietowanie. Wartość kaloryczna 0,5 tony suchej biomasy odpowiada wartości kalorycznej jednej tony mialu węglowego, natomiast koszt wytworzenia jest o połowę niższy.

Wierzba jest najefektywniejszą z roślin używanych do oczyszczania gleb z metali ciężkich, związków toksycznych i innych poprzez wbudowanie ich w swoją biomasę. Z powodu tych właściwości stosowana jest jako zielony pas ochronny wokół szkodliwych zakładów przemysłowych, autostrad, wysypisk śmieci itp. Korzenie wierzby 'wyłapują' ponad 80% zanieczyszczeń. Energię biomasy pozyskuje się również poprzez produkcję biogazu. Powstaje on w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów zwierzęcych, osadów ściekowych i odpadów organicznych. W czasie fermentacji beztlenowej nawet do 60% biomasy zamieniane jest w biogaz. Może on być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej, ciepłej, elektrycznej i ciepłej w jednostkach skojarzonych oraz jako paliwo do pojazdów i urządzeń a także w procesach technologicznych.

W Polsce wytwarzanych jest rocznie 25 mln ton słomy zbożowej i rzepakowej oraz siana. Również rocznie pozyskiwane jest w lasach 2,5 mln m³ drewna opałowego, a Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych szacuje, iż drugie tyle pozostaje niewykorzystane w lasach ze względu na ograniczony popyt. Spalane w piecach odpady drzewne oraz trociny pozwalały uzyskać energię mechaniczną dla napędu maszyną parową traka, dawały ciepło dla przytartacznego osiedla oraz energię elektryczną z małego generatora. W Polsce zarejestrowanych jest obecnie ponad 700 składowisk odpadów. Na większości z nich nie ma kontroli emisji gazów wysypiskowych. Około 100 dużych składowisk odpadów komunalnych nadaje się bardzo dobrze do zorganizowanego odzysku gazów wysypiskowych. Już dzisiaj łączna moc instalacji wytwarzających energię z wykorzystaniem gazu wysypiskowego w Wielkopolsce daje 4,6 MW energii elektrycznej (URE, 2011). Dużym zainteresowaniem cieszy się wykorzystanie biogazu pochodzącego z oczyszczalni ścieków. W Polsce dotychczas zainstalowano 57 takich biogazowni, a ich całkowita moc wynosi prawie 30 MW.

Jeśli chodzi o samą biomasę to mnóstwo się jej marnuje. W naszym kraju produkuje się rocznie ok. 25 mln ton słomy rocznie z czego marnuje się (gnije bądź jest spalane na polach) 8-12 mln ton. Dodajmy do tego drewno, które mogłoby wyrosnąć na polach

stojących odlegiem to otrzymamy dosyć pokaźną ilość paliwa. Paliwo to może być stosowane zarówno w indywidualnych jak i zbiorczych systemach grzewczych (i nie tylko grzewczych - po zamontowaniu turbiny i instalacji towarzyszącej można również produkować prąd).

Podstawowym paliwem jest biomasa (słoma) w balotach o średnicy do 180 cm. Kotłownia sterowana jest automatycznie elektronicznym układem pogodowym. W przypadku większego zapotrzebowania na ciepło, brakujące ilości ciepła dostarcza automatycznie uruchamiany kocioł opalany olejem opałowym.

Istotne jest, że kotły na biomasę przystosowane są również do spalania drewna, brykietów z trocin i wszelkich upraw energetycznych pod warunkiem, że są odpowiednio zbalotowane (wielkość balotu max. 180x140x150 cm).

Należy podkreślić, iż istotnym warunkiem jest odpowiednia wilgotność biomasy, która nie powinna przekraczać 15%. Wzrastająca ilość upraw roślin energetycznych, w szczególności, wierzby przyczyni się w znacznym stopniu do większego wykorzystania biomasy.

Tabela 30. Charakterystyka materiałów biomasy

Material	Gęstość w kg [m ³]	Czas fermentacji [dni]
słoma	0,367	78
liście buraków	0,501	14
łody ziemniaczane	0,606	53
łodygi kukurydzy	0,514	52
koniczyna	0,445	28
trawa	0,557	25

Źródło: Europejskie Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

6.7. Energia biogazu oraz odpadów bytowo-gospodarczych

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60 % substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych

może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu. Gaz wysypiskowy musi być spalany w pochodni lub w instalacjach energetycznych, a odchody zwierzęce fermentowane.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50 % dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza. Prawidłowa temperatura fermentacji wynosi 30-35°C dla bakterii mezofilnych i 50-60°C dla bakterii termofilnych.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych.

Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

- odpadów organicznych na wysypiskach śmieci,
- odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych,
- osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów. Gaz wysypiskowy może być dostarczany do sieci gazowej, wykorzystywany jako paliwo do pojazdów lub w procesach technologicznych. Biogaz może być spalany w specjalnie przystosowanych kotłach, zastępując gaz ziemny. Uzyskane ciepło może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania. Energia elektryczna wyprodukowana w silnikach iskrowych lub turbinach może być sprzedawana do sieci energetycznych. Biogaz jest również wykorzystywany w układach skojarzonych do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb oraz wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,

- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odorów.

W kolejnych latach w gospodarce odpadami komunalnymi wystąpią bardzo istotne zmiany. Po pierwsze z jednej strony będzie rósł współczynnik przyjmowania odpadów przez składowiska, współczynnik ilości odpadów na jednego mieszkańca, współczynnik udziału frakcji organicznej i tworzyw sztucznych w odpadach, z drugiej strony będzie zwiększał się odzysk surowców wtórnych z przeznaczeniem na cele produkcyjne a nie składowanie i utylizację energetyczną, oraz zmniejszała się ilość opakowań jednorazowych na rzecz opakowań używanych wielokrotnie.

Ustawodawstwo unijne wyrażone w Dyrektywie Rady 99/31/EC z dnia 12.04.1999 r. w sprawie składowania odpadów oraz zalecenia Rady Programowej Komisji ds. składowania odpadów nr 41003/95 z marca 1997 roku ograniczają zawartość frakcji organicznej w odpadach deponowanych na składowisku. I tak przyjęto rok 1993 za poziom odniesienia określony na 100%. Na rok 2002 zalecono wówczas ograniczenie do poziomu 75% i odpowiednio w roku 2005 do 50% i w roku 2010 do 25%. Oznacza to, że w roku 2010 frakcja biologiczna rozkładalna powinna mieć nie większy udział niż 10% w odpadach deponowanych na składowiskach. Nadmienić należy że wg przepisów krajowych w Niemczech, Danii i Holandii począwszy od roku 2005 na składowiskach nie wolno będzie składować odpadów zawierających więcej niż 5% wagowo substancji organicznych. Czas pokaże, czy te bardzo ambitne cele będą w pełni osiągnięte.

Wobec powyższego należy przyjąć, że również i w Polsce zostaną wydane przepisy wymuszające zjawisko ograniczania frakcji organicznej w odpadach deponowanych.

Można spodziewać się osiągnięcia wskaźników unijnych z pewnym opóźnieniem ze względu na znaczne koszty niezbędnych inwestycyjnych przedsięwzięć.

Frakcja wycofana ze składowania będzie surowcem do produkcji paliwa z odpadów tzw. PAKOM'u, o określonych niewiele wahających się parametrach fizycznych.

Tak więc pojawia się paliwo, które będzie można spalać w kotłach rozproszonej energetyki jako paliwo odnawialne. Znane i budowane już w kraju przy składowiskach Zakłady Selekcji Odpadów Komunalnych po uzupełnieniu specjalistycznym sprzętem będą również produkować PAKOM.

7. 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 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: gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, paliwa odnawialne.
- Propagowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, paliwa odnawialne).
- Dążenie do likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego poprzez rozbudowę systemu gazowniczego i stosowanie indywidualnych instalacji ogrzewania gazowego.
- Wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, wodna, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby gminy.

W odniesieniu do użytkowania ciepła

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych.

- Dla nowo projektowanych lub też budowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniając aspekty proekologiczne i energooszczędne (np. ekologiczne źródła energii, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej i inne).
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej

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

7.2. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

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).

Celem usprawnienia oświetlenia jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i obniżenie kosztów utrzymania budynku przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganej jakości oświetlenia. W celu osiągnięcia wszystkich naszych celów czyli zmniejszenia zużycia energii

i usprawnienia oświetlenia, powinno się wykonać takie modernizacje jak:

- instalacja nowoczesnych systemów sterowania oświetleniem,
- racjonalne rozwiązania projektowe,
- wymiana źródeł światła,
- wymiana opraw oświetleniowych,
- montaż energooszczędnych źródeł światła,

- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- dbałość o maksymalne wykorzystanie naturalnego światła dziennego.

Najistotniejszym wykorzystaniem energii elektrycznej (miejsce, gdzie jej zużywamy najwięcej – zatem również tam możemy zaoszczędzić najwięcej) jest oświetlenie ulic na terenie Gminy.

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

1. należy przeprowadzić optymalizację oświetlenia ulic polegającą na optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysoko sprawnych źródeł światła,
2. dobrać optymalne parametry zamówionej 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.

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. Planowanie i realizacja oświetlenia dróg gminnych należy do zadań własnych gminy i powinna być przeprowadzona ze środków gminnych. Finansowanie wymiany oświetlenia dróg ekspresowych i autostrad na energooszczędne nie wchodzi w zakres obowiązków gminy.

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

1. Należy eliminować z obiektów ogrzewanie wykorzystujące energię elektryczną i wprowadzać inne nośniki energii (minimalizując koszty eksploatacji)
2. 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).

7.3. Racjonalizacja użytkowania energii cieplnej

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 (np. gaz ziemny).
2. Wspieranie przedsięwzięć związanych z produkcją energii cieplnej z odpadów komunalnych,
3. Poszukiwanie źródeł energii odpadowej (w obiektach komunalnych i przemysłowych) i wykorzystanie jej zamiast inwestowanie w nowe źródła energii.
4. 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.
5. 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.).
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 (biomasa i pompy ciepła).
 - 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.

Poniżej przedstawiono propozycje poprawiające efektywność działania instalacji c.w.u., zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło do jej przygotowania (FEWE, Katowice 2011)

Działania poprawiające efektywność instalacji c.w.u.:

- Stosowanie źródeł ciepła o wysokiej sprawności, dobranych adekwatnie do zapotrzebowania na ciepłą wodę;
- Izolowanie przewodów instalacji c.w.u.;
- Stosowanie układów solarnego podgrzewania wody (we współpracy ze źródłem konwencjonalnym);
- Stosowanie zbiorników, zasobników o wysokim standardzie izolacyjności cieplnej;
- Stosowanie pomp cyrkulacyjnych z płynną regulacją ich wydajności;
- Stosowanie układów cyrkulacyjnych, dodatkowej armatury typu zawory termostatyczne (instalacje rozbudowane)

7.4. Poprawa stanu energetycznego budynków komunalnych

Poprawę stanu energetycznego budynków i obiektów można uzyskać poprzez przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji. Termomodernizacja jest to poprawienie istniejących cech technicznych i energetycznych budynku, a jej efektem powinno być zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Termomodernizacja obejmuje na ogół równocześnie zmiany budowlane (głównie dodatkowe izolowanie termiczne, czyli ocieplenie) i zmiany w systemie ogrzewania, podnosząc jego sprawność i zmniejszając niepotrzebne straty (Robakiewicz, 2002).

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 warunkującym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny). W każdym indywidualnym przypadku efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć modernizacyjnych są różne. Jednak na podstawie analizy danych z wielu realizacji można określić pewne przeciętne wartości tych efektów. Dokonując takich analiz

należy uwzględnić wzajemne oddziaływania odmiennych sposobów uzyskiwania oszczędności energetycznych realizowanych jednocześnie, gdyż zazwyczaj nie prowadzi to do prostego sumowania ich skutków. Jeżeli np. usprawnienie A pozwala na uzyskanie 20 % oszczędności, a usprawnienie B – 30 % oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako $20 \% + 30 \% = 50 \%$. Bardziej poprawne wyliczenie opiera się na założeniu, że usprawnienie B pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie A. W wyniku realizacji usprawnienia A zużycie stanowi już tylko $100 - 20 \%$ zużycia pierwotnego (czyli 80 %), a po zakończeniu usprawnienia B końcowe zużycie stanowi $(100 - 20) \times (100 - 30)$ czyli $80 \% \times 70 \% = 56 \%$, a więc oszczędność sumaryczna jest rzędu $100 \% - 56 \% = 44 \%$.

W poniższej tabeli przedstawiono ocenę ilościową efektów działań termomodernizacyjnych.

Tabela 31. 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, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-20 %
3.	Wprowadzenie podzielników kosztów	10 %
4.	Wprowadzenie ekranów zagrzewnikowych	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 stolarnie okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej.
- Głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, dlatego decyzję o jej przeprowadzeniu i jej zakresie należy poprzedzić analizą efektywności ekonomicznej (audytem energetycznym).

7.5. Propozycje usprawnień racjonalizujących użytkowanie paliwa gazowych

Paliwa gazowe są wykorzystywane do zaspokojenia trzech potrzeb energetycznych obiektów komunalno-bytowych: ogrzewania, przygotowania c.w.u. oraz przygotowania posiłków. Dla obiektów mieszkalnych proponowane usprawnienia obejmują promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków mieszkalnych.

7.6. Propozycje działań zwiększających efektywność energetyczną oraz zmniejszających zużycie energii - działania jednostek samorządu terytorialnego

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. Nr 94, Poz. 551) wskazuje podmioty odpowiedzialne za działania służące poprawie efektywności energetycznej: osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, zużywające energię.

Jednostka sektora publicznego, w ramach realizacji swoich zadań, stosuje co najmniej dwa z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej (Ustawa o efektywności energetycznej z 15 kwietnia 2011 r.):

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej; nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji; przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;

- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa powyżej, albo ich modernizacja; nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Do działań które przyczynią się do zwiększenia efektywności oraz zmniejszenia kosztów za energią możemy również zaliczyć:

1. Audyt efektywności energetycznej obejmujący wszystkie aspekty działań gminy, co pozwoli na wskazanie narzędzi optymalizacji gospodarki energetycznej ze wskazaniem możliwości uzyskania świadectw efektywności energetycznej (białe certyfikaty).
2. Przeprowadzenie przetargu na zakup energii elektrycznej. Zakup energii elektrycznej poprzez przetarg umożliwi wybór najkorzystniejszej oferty, która pozwoli na dostosowanie taryf oraz cen do rzeczywistych potrzeb miasta przy jednoczesnym obniżeniu kosztów.

7.7. Działania Gminy poprzez instrumenty prawne oraz dokumenty

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku wydawane przez Urząd Gminy decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych wykorzystujących paliwo gazowe, energię elektryczną, energię odnawialną – biomasa, geotermia. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne. Na terenach rozwojowych gminy należy preferować zakłady stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

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).

7.8. Działania promocyjne i informacyjne gminy na rzecz racjonalnego wykorzystania energii i OZE

Celem działań gminy na rzecz racjonalnego wykorzystania energii i wykorzystania OZE jest prezentacja zagadnień mieszkańcom 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 mieszkańców Gminy Łobzenica na temat potrzeby racjonalnego gospodarowania energią i odnawialnych źródeł energii powinno będzie odbywać się poprzez:

- propagowanie wiedzy na temat technologii energooszczędnych,
- rozpowszechnianie broszur informacyjnych, w tym: poradników nt. OZE (biogaz, biomasa, wiatr itd.)
- organizowanie cyklicznych spotkań, szkoleń, konferencji dla rolników z terenu gminy,
- kreowanie postaw i zachowań społecznych zmierzających do racjonalnego i oszczędnego korzystania z energii w życiu codziennym w szkołach,
- organizację i aktywny udział w dniach promujących „zieloną energię”.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne dla mieszkańców jak np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami gazowymi, olejowymi oraz wykorzystującymi do celów grzewczych energię elektryczną czy odnawialną.
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu i 20% premii na termomodernizację jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna i inne.

7.9. Wprowadzenie systemu zarządzania energią i środowiskiem budynkach i obiektach należących do Gminy Łobżenica

Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej jest zadaniem trudnym, ponieważ mają one różne przeznaczenie i często są administrowane przez różne działy i służby. Każda instytucja (jednostka organizacyjna) szuka dobrych dla siebie rozwiązań w zakresie zarządzania i ustala swoje struktury. Zarządzanie energią i środowiskiem, podobnie jak inne systemy zarządzania, musi działać sprawnie, dlatego ważna jest koordynacja działań między strukturami organizacyjnymi instytucji.

Koordynatorem takich działań mogłaby być osoba na stanowisku gminnego zarządcy energetycznego, która byłaby odpowiedzialna za sprawy energetyczne gminy.

Zarządzanie energią i środowiskiem w budynkach i obiektach gminy ma na celu:

1. zmniejszenie kosztów zużycia energii oraz obciążenia środowiska naturalnego;
2. osiągnięcie zadawalającego stanu usług energetycznych, czyli warunków w jakich mają przebywać i pracować urzędnicy, pracownicy itd., a więc w odpowiednich warunkach komfortu cieplnego - temperaturze pomieszczeń, oświetlenia, wentylacji, ciepłej wody itp.;
3. stworzenie warunków do rozpoczęcia programowych działań, tak aby w długoterminowym podejściu zarządzanie mogło się samofinansować z efektów oszczędności paliw, energii i wody;
4. ocenę przeprowadzonych termomodernizacji.

Dla osiągnięcia wytyczonych celów przewidziano podjęcie następujących działań:

- ocenę istniejącej sytuacji, sprawdzenie struktury zarządzania (czy są określone kompetencje, zakresy obowiązków itd.);
- inwentaryzacje obiektów i budynków objętych zarządzaniem:
 - charakterystyczne cechy obiektów i budynków,
 - cechy instalacji energetycznych,
 - stan, koszty i zużycie wszystkich paliw, energii i wody,
 - wstępna ocena gospodarowania energią,
- zbilansowanie kosztów i zużycia paliw, energii i wody w poszczególnych obiektach, budynkach i na terenie gminy,
- określenie podstawowych składników charakteryzujących efektywność wykorzystania paliw, energii i wody, jednostkowe koszty i ceny za paliwa, energii i wody w poszczególnych obiektach i budynkach,

- opracowanie raportów z inwentaryzacji, ich analiz oraz określenie dalszych działań,
- wykonanie przeglądów obiektów i budynków, które mają wysokie wskaźniki kosztów i zużycia energii,
- opracowanie programu zmniejszenia kosztów i zużycia energii i wody, uzyskanie akceptacji władz Gminy na jego realizację,
- wprowadzenie rocznego i miesięcznego monitorowania kosztów i zużycia energii (miesięczne w każdym obiekcie i budynku, roczne na terenie całej gminy)
- zaproponowanie struktury organizacyjnej zarządzania energią i środowiskiem i jej wdrożenie.

Kolejne kroki działań po przyjęciu zasady organizacji systemu zarządzania energią obiektach i budynkach Gminy Łobżenica:

I. opracowanie programu zarządzania energią i środowiskiem

II. zdobycie funduszy na wdrożenie programu

III. realizacja kolejnych etapów wdrożenia programu zarządzania energią i środowiskiem

Realizacja kroku pierwszego:

1. Utworzenie bazy danych wejściowych do opracowania programu:

- Inwentaryzacja cech budowlanych i energetycznych obiektów/budynków (arkusze inwentaryzacyjne).
- Wstępne przeglądy obiektów i budynków gminy.
- Audyty energetyczne wybranych obiektów.

2. Na podstawie utworzonej bazy danych obiektów gminy przeprowadzenie kwalifikacji obiektów do poszczególnych grup:

- Wg stanu technicznego (skorupa budynku, instalacja energetyczna).
- Wg stanu energetycznego (jakość usług energetycznych: ogrzewania, oświetlenie, wentylacja oraz efektywność energetyczna).
- Wg stanu środowiskowego (emisja zanieczyszczeń).

Ostateczna kwalifikacja obiektów do czterech grup:

- A – zły stan techniczny – wymagający znacznych remontów i termomodernizacji,
- B – dobry stan techniczny - niska jakość usług energetycznych, niska efektywność energetyczna, duże bezpośrednie lub pośrednie obciążenie środowiska,
- C – dobry stan techniczny, dobra jakość usług energetycznych, niska efektywność energetyczna i duże obciążenie środowiska,
- D – dobry stan techniczny, dobra jakość usług energetycznych, przeciętna/dobra efektywność energetyczna, małe obciążenie środowiska.

3. Opracowanie rekomendacji i szczegółowego opisu działań programowych w poszczególnych grupach budynków Np. stan budynków B: Zakres przedsięwzięć:

- kompleksowa termomodernizacja budynków,
- bieżące zarządzanie energią.

4. Oszacowanie kosztorysowe inwestycji termomodernizacyjnych i innych działań programu zarządzania energią dla konkretnych obiektów.

Realizacja kroku drugiego:

1. Wybór modelu finansowania w poszczególnych grupach obiektów.
2. Wybór źródła finansowania działań.

Potencjalne źródła finansowania realizacji programu zarządzania energią:

- budżet gminy,
- fundusze ekologiczne: NFOŚiGW, WFOŚiGW,
- fundusze strukturalne,
- Banki – BOŚ – ustawa termo modernizacyjna,
- Finansowanie przez trzecią stronę np. ESCO.

Realizacja kroku trzeciego:

1. Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego (szczegółowy i ramowy).
2. Podjęcie decyzji o realizacji programu oraz wybór wykonawcy inwestycji.
3. Proces realizacji programu.
4. Sposób monitorowania realizacji i weryfikacji programu oszczędności energii.

7.10. Podsumowanie

Gmina Łobżenica jest zainteresowana poprawą stanu środowiska naturalnego, podejmując i planując na przyszłość na miarę dysponowanych środków finansowych działania ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii.

W gminie powinny być realizowane działania racjonalizujące użytkowanie energii poprzez między innymi: modernizację kotłowni, wykorzystywanie na potrzeby grzewcze paliw ekologicznych i energii odnawialnych, ocieplanie budynków, wymianę nieszczelnej stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania.

Kontynuacja działań w zakresie racjonalizacji użytkowania energii przyniesie dalsze oszczędności energii oraz efekty ekologiczne.

Reasumując, działania Gminy Łobżenica racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i gazu powinny koncentrować się wokół zagadnień dostarczania mediów energetycznych wszystkim zainteresowanym odbiorcom oraz dbałość o wysoki standard czystości środowiska naturalnego i podniesienie walorów turystycznych gminy.

8. 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, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) 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. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa 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:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Jeśli chodzi o wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w gminie, to wg Programu Ochrony Środowiska Gminy Łobżenica na rok 2009 na terenie gminy na powierzchni 6 ha uprawiana jest wierzba energetyczna, w celu jej zbytu na rynku krajowym. Energia pozyskiwana jest także w wyniku eksploatacji małej elektrowni wodnej w Witrogoszczy. Na rzece w wyniku piętrzenia jazem utworzony został zbiornik Młyński Staw o pojemności 215,6 tys. m³. Planowane jest zwiększenie powierzchni i pojemności Młyńskiego Stawu oraz zbiornika w Łobżenicy, co sprzyjać będzie retencjonowaniu wód na terenie gminy.

8.2. Możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Łobżenica zostaną omówione przy uwzględnieniu poszczególnych rodzajów energii.

Energia wodna

W naszym kraju udział energetyki wodnej w ogólnej produkcji energii elektrycznej wynosi około 1,5 %. Teoretyczne zasoby hydroenergetyczne naszego kraju wynoszą ok. 23 tys. GWh rocznie. Zasoby techniczne szacuje się na ok. 13,7 tys. GWh/rok. Wielkość ta to niemal 10% energii elektrycznej produkowanej w naszym kraju. Powyższe dane obejmują jedynie rzeki o znaczących przepływach. Przy uwzględnieniu pozostałych rzek, kwalifikujących się jedynie do budowy małych elektrowni wodnych (MEW), ich wartość dodatkowo wzrośnie.

Na terenie Gminy Łobżenica na rzece Łobżonka zlokalizowana jest mała elektrownia wodna w Witrogoszczy o mocy 50 kW. Występujący na terenie gminy potencjał energetyczny wód powierzchniowych za wyjątkiem rzeki Łobżonka nie sprzyja możliwościom wykorzystania budowy takich instalacji.

Z opracowania „Przegląd zasobów odnawialnych źródeł energii w województwie wielkopolskim” wynika że do produkcji energii niezbędny jest średni roczny przepływ powyżej 0,1 m³/s. Średni roczny przepływ wody na rzece Łobżonka wynosi powyżej 1 m³/s.

W opracowaniu „Przegląd zasobów odnawialnych źródeł energii w województwie wielkopolskim” obliczone zostały potencjalne moce brutto i netto, jakie można uzyskać na wybranych urządzeniach piętrzących. Ilość energii, jaką wytworzy elektrownia wodna zależy od wielkości przepływów oraz spadu, mierzonego różnicą poziomów górnej i dolnej wody z uwzględnieniem strat przepływu. Na podstawie mocy teoretycznej obliczony został potencjał teoretyczny (surowy brutto), czyli suma energii uzyskana dla określonego odcinka rzeki. Następnie obliczona została rzeczywista moc elektrowni, przy uwzględnieniu współczynnika sprawności, który zależy od zmiennych warunków przepływu, spadu, typu turbiny, warunków terenowych oraz wartości przepływu nienaruszalnego. Poniżej w tabeli przedstawiono wyniki obliczeń dla rzeki Łobżonki.

Tabela 32. Obliczenia mocy potencjalnej brutto i netto kWh (WBPP 2010r.)

Lp.	Rzeka/km biegu rzeki	Nazwa obiektu	Wysokość piętrzenia	Przepływ m ³ /s	Podstawowa funkcja	Rok budowy/stan techniczny	Moc brutto kW	Moc netto kW	Potencjał brutto tys. kWh	Potencjał netto tys. kWh
1.	Łobżonka/3+672	Jaz Ostrówek	1,5	3	stawy rybne	1960/do remontu	44,15	36	386,7	315,4
2.	Łobżonka/6+280	Jaz Prac	1,8	3	nawodnienia	1960/do remontu	52,97	43,2	464,1	378,4

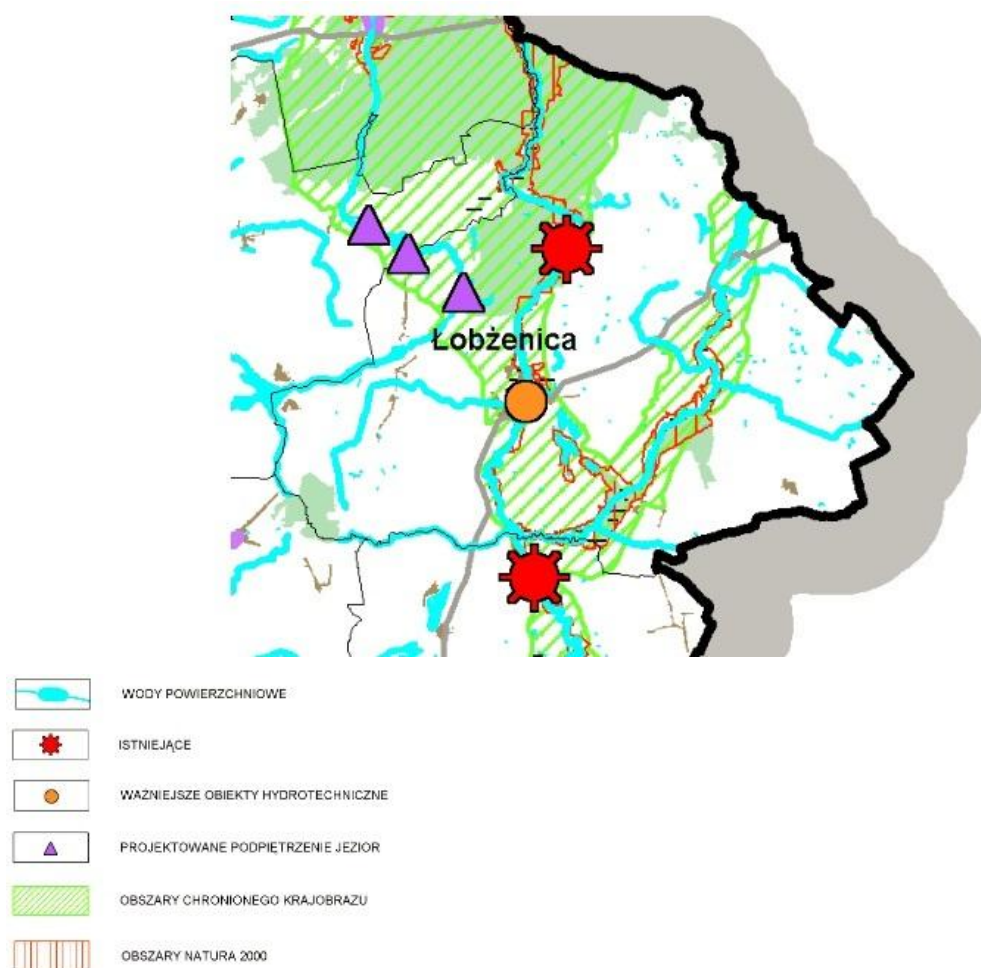
Uwarunkowania przestrzenne rozwoju małej energetyki wodnej

Przy wyborze lokalizacji elektrowni wodnej należy uwzględnić nie tylko aspekty hydrologiczne danego cieku ale również takie jak:

- środowiskowe (Natura 2000, rezerваты, parki narodowe i krajobrazowe itd.)
- kulturowe (dziedzictwo kulturowe)
- krajobrazowe
- infrastrukturalne i techniczne

Poniżej fragment mapy opracowania Wielkopolskiego Biura Planowania Przestrzennego „Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki wodnej w Wielkopolsce” 2010r.

Fragment mapy ukazuje teren Gminy Łobżenica z istotnymi elementami przestrzennymi dla energetyki wodnej.



Mapa 3. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki wodnej w Wielkopolsce (WBPP, 2010r.)

Za celowe uznać należy wykonanie szczegółowej analizy wykorzystania systemu wód powierzchniowych gminy pod względem możliwości i zasadności budowy zbiorników wodnych i jazów nadających się do zainstalowania małych elektrowni wodnych, jednak działanie takie musi być poparte analizą ekonomiczną uzasadniającą potrzebę przeprowadzenia takiej inwestycji.

Energia słoneczna

Możliwość wykorzystania promieniowania słonecznego w zakresie, który będzie miał znaczący wpływ na bilans energetyczny Gminy Łobżenica jest bardzo ograniczona. Roczna

gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą w gminie Łobżenica średnia w warunkach europejskich i niewiele zróżnicowana, wynosi ona około 0,98 MW/m² rok.

Bardzo ważną cechą promieniowania słonecznego, decydującą o możliwości praktycznego wykorzystania tej energii i o typie urządzeń słonecznych stosowanych do jej odbioru, jest rozkład w czasie i struktura tego promieniowania. Warunki meteorologiczne w Polsce charakteryzują się bardzo nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Otóż 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Jednocześnie czas operacji słonecznej w zimie skraca się do ośmiu godzin dziennie, a w lecie w miesiącach najbardziej słonecznych wydłuża się do szesnastu godzin. Taki rozkład energii słonecznej pozwala na spożytkowanie jej w ograniczonym zakresie, wymuszającym uzupełnienie energii z innych źródeł, bądź stosowania rozwiązań z rozbudowaną akumulacją ciepła. Określa również charakter odbiorców tej energii.

Generalnie można przyjąć, że energia solarna obecnie może być wykorzystywana w technologii suszenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej, oraz ogrzewania pomieszczeń, w przyszłości może być szerzej wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, gdy pojawią się ogniwa fotowoltaiczne zdecydowanie tańsze i o zdecydowanie większej sprawności niż obecnie.

Energetyka solarna charakteryzuje się wprawdzie niskimi kosztami eksploatacyjnymi, ale równocześnie wymaga znacznie większych nakładów inwestycyjnych, co jest decydujące w procesie rozpowszechniania. Miejscem użytkowania energii solarnej są przede wszystkim budynki mieszkalne, usługowe, rekreacyjne (parki wodne, pływalnie) użyteczności publicznej.

Suszenie

Ciepło solarne może być spożytkowane przy suszeniu produktów rolnych, zawilgoconych odpadów, itp., tam gdzie nie dopuszcza się wyższych temperatur i nie jest wymagane szybkie uzyskanie efektu. Oddziaływanie stymulujące powinno przede wszystkim obejmować szkolenia, wymianę informacji o doświadczeniach eksploatacyjnych i być skierowane do rolnictwa, przemysłu przetwórczego produktów rolnych, gospodarki komunalnej. Domeną takiego działania powinny być szkoły rolnicze, ośrodki doradztwa rolniczego, fundacje itd.

Ciepła woda użytkowa (CWU)

W okresie od maja do września ciepło solarne jest w stanie zabezpieczyć prawie w pełni produkcję ciepłej wody użytkowej dla odbiorców małych i średnich, poczynając od domków jednorodzinnych aż po budynki użyteczności publicznej. Źródło takie jest alternatywne w odniesieniu do tradycyjnych nośników energii tj. gazu, paliw ciekłych i energii elektrycznej. Uzyskane ciepło może być zatem konkurencyjne cenowo. Przy odpowiednio rozbudowanej akumulacji wodnej wielkość dogrzania wody z innych źródeł może być niewielka. Rozpowszechnienie instalacji CWU zasilanych energią słoneczną zależy głównie od zasobności finansowej użytkownika oraz stanu wiedzy o tym rozwiązaniu.

Ogrzewanie pomieszczeń ciepłem solarnym

Technologia solarna obejmuje rozwiązania aktywne i pasywne. Do rozwiązań aktywnych należą instalacje grzewcze (jak również schładzające) na bazie kolektorów i pomp ciepła oraz rozwiązania pasywne związane z architekturą budynku. Panele absorpcyjne dla ogrzewnictwa jak i fotowoltaiki z racji konieczności operowania dużymi powierzchniami skutkuje inną kompozycją kształtu a więc innym wyglądem budynku.

Rozwiązania pasywne przeznaczone do osiągnięcia rezultatu w zakresie maksymalizacji absorpcji energii promieniowania słonecznego, maksymalizacji akumulacji ciepła, minimalizacji strat ciepła do otoczenia również wpływają na inny wygląd budynku.

Równoległe z procesem wdrażania ogrzewnictwa solarnego powinien przebiegać proces obniżania energochłonności budynku. W takim dualistycznym ujęciu oba procesy mają uzasadnienie ekonomiczne. Bez gwałtownego obniżenia zapotrzebowania na ciepło wprowadzenie solarnego ogrzewania nie utrzyma się w aspekcie kosztów ogrzewania. Pamiętać należy, że w warunkach klimatu Polski ogrzewanie solarne kolektorowe w okresie grzewczym środkowym może być tylko ogrzewaniem wspomagającym na niewielkim poziomie. Sytuacja jest inna w przypadku użycia pomp ciepła.

Ogrzewanie solarne za pośrednictwem pompy ciepła

Instalacja pompy ciepła realizuje odwrócony obieg termodynamiczny. Zużywa ona energię elektryczną (pompa sprężarkowa) lub energię cieplną (pompa absorpcyjna) do 'pompowania' ciepła z obszaru o niższej temperaturze (dolne źródło ciepła) do obszaru o wyższej temperaturze (górne źródło ciepła). Rezerwuarem ciepła niskotemperaturowego może być między innymi zbiornik wody, strumień rzeczny, grunt, powietrze

atmosferyczne, a więc materia, która pochłoneła i zmagazynowała w sobie energię promieniowania słonecznego. Użycie pompy ciepła, która za dolne źródło ma grunt, jest de facto sposobem technicznym użytkowania ciepła słonecznego zmagazynowanego w wierzchniej warstwie gruntu. Odebrane stamtąd ciepło przez pompę ciepła jest uzupełniane prawie całkowicie energią z promieniowania słonecznego. Uzupełnienie pozostałe poprzez dopływ ciepła z głębi ziemi oraz z rozkładu naturalnych materiałów promieniotwórczych jest znikome. Mówiąc inaczej grunt jest akumulatorem ciepła słonecznego.

W wyniku optymalizacji kosztów inwestycyjnych przyjmuje się, że w okresie najniższych temperatur (rzadko występujących) pompa jest wspomagana kotłem szczytowym z reguły gazowym lub olejowym. Tak więc ta instalacja prawie całkowicie pokrywa zapotrzebowanie na ciepło.

Koszt ogrzewania jest konkurencyjny jedynie w odniesieniu do ogrzewania gazowego, olejowego i elektrycznego. Podobnie jak poprzednio dofinansowanie inwestycji jest warunkiem szybszego rozpowszechniania się tej technologii. Miejscem instalowania pomp ciepła są głównie budynki użyteczności publicznej i budynki mieszkalne. Instalacje już wybudowane stanowią dobrą referencję dla przyszłych inwestorów. Znamienym jest, że samorządy lokalne należą tutaj do prekursorów decydując się na użytkowanie pomp ciepła w budynkach przez siebie administrowanych. Dla nich w pierwszej kolejności powinny być przeznaczone środki pomocowe w postaci dotacji i kredytów preferencyjnych.

Nie ma podstaw do różnicowania obszaru województwa dla preferowania pomp ciepła. W dalszej perspektywie pompy ciepła mogą mieć znaczny wpływ na gospodarkę energetyczną oraz warunki środowiskowe.

Fotowoltaika

Tej technologii energetyki solarnej w Polsce prawie nie ma. Z publikacji specjalistycznej natomiast wynika, że jest to dziedzina OZE najszybciej rozwijająca się, skutkiem czego zwiększa się ilość dostawców sprzętu, obniża się jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej, który jest największy w grupie OZE. Zagadnienia odbioru mocy i współpracy z siecią są w pełni opanowane (w UE).

Identycznie jak poprzednio czynnikiem hamującym rozwój fotowoltaiki jest bardzo duży koszt inwestycyjny i brak dobrych referencji. Równocześnie zainwestowane środki finansowe mogą przynosić dochód ze sprzedaży zielonej energii. W bilansie

energetycznym fotowoltaika nie będzie mieć jeszcze przez dłuższy czas zauważalnej pozycji, o ile w wyniku postępu technicznego nie nastąpi gwałtowne obniżenie jednostkowych kosztów wytwarzania ogniw.

Energia wiatru

Dla terytorium Polski istnieją już mapy cyfrowe pomiarów satelitarnych warunków wietrzności (kierunek i prędkość). Są to oczywiście pomiary wykonywane w krótkim czasie oraz o rozdzielczość danych 5km. Mapy te dają wstępny pogląd na warunki wiatrowe na danym terenie i często pomagają w preselekcji potencjalnych lokalizacji. W Polsce, przy obecnych warunkach ekonomicznych i technicznych, za teren przydatny do wykorzystania energii wiatru uznaje się taki, dla którego średnia roczna prędkość wiatru na 70 m n.p.g. jest nie mniejsza niż 5-6 m/s. Zważywszy na tempo postępu technologicznego w branży energetyki wiatrowej oraz możliwości zmian prawnych, obszary korzystne w aspekcie wykorzystania wiatru szybko będą się poszerzały. Dobrze wybrane miejsce zapewnić może blisko 3000 MWh rocznie z jednej turbiny o mocy nominalnej 2 MW.

Bardzo istotnym i zarazem trudnym elementem jest weryfikacja możliwości budowy farmy wiatrowej wg zapisów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, uzyskanie wstępne zgody kilku urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalność inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska. Każda z tych czynności niesie ze sobą niebezpieczeństwo zablokowania inwestycji.

Kolejnym aspektem jest część energetyczna projektu związana z dwoma niezależnymi od siebie kierunkami działania: uzyskanie technicznych warunków przyłączenia do sieci wraz z zawarciem umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontaktu na sprzedaż wyprodukowanej energii. Już na etapie wyboru odpowiedniej lokalizacji należy zastanowić się czy i jak planowany park wiatrowy uda się podłączyć do istniejącej struktury energetycznej. W praktyce istnieją dwa rozwiązania: wykorzystanie linii średniego napięcia 15 kV lub linii wysokiego napięcia 110 kV.

Klasyfikacja obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystywania wiatru według której północna część województwa wielkopolskiego, w tym Gminy Łobzenica, znajduje się w III strefie wietrzności nie może być jedyną podstawą do kształtowania poglądów w tym zakresie (w tej samej strefie zlokalizowana jest np. obecnie największa w Polsce farma

wiatrowa w Margoninie o mocy 120 MW). Podstawą taką jest opisanie stanu oraz trendu zmian w następujących zakresach:

- Stan wiatru, ocena ogólna i lokalna,
- Charakterystyka współczesnych i przyszłych siłowni wiatrowych,
- Koszty inwestycyjne i koszty wytwarzania energii w siłowniach wiatrowych,
- Charakterystyka współdziałania z sieciowymi zakładami energetycznymi.



Rysunek 10. Rozkład stref energetycznych wiatru w Polsce (wg H. Lorenc)

Pomiary wiatrowe wykonuje się za pośrednictwem masztów o wysokości min. 50 m z trzema poziomami pomiarów. Pomiary są ciągłe przez okres 12 miesięcy i są podstawą komputerowych obliczeń prędkości wiatru na zadanej wysokości oraz przewidywanej produkcji energii w danym miejscu. Bez wykonania pomiarów wiatrowych nie można trafnie określić potencjału energetycznego wiatru i przygotować oferty dla inwestora kapitałowego.

Z jednej lokalizacji pomiarowej można wykonać charakterystykę wiatrową dla obszaru o promieniu do 10-20 km w terenie płaskim (5-10 km w terenie górskim łagodnym). Na

takim obszarze można się liczyć z możliwością budowy kilku farm wiatrowych o mocy do kilkudziesięciu MW.

W obecnych realiach ustrojowo-gospodarczych siłownia wiatrowa (farma) może pojawić się jako inwestycja:

- komunalna (inwestorem jest samorząd),
- przedsiębiorstwo produkcyjne w formule Partnerstwa Publiczno-Prywatnego,
- inwestycja firmy zewnętrznej w oparciu o kapitał własny tej firmy.

Gmina Łobżenica powinna przygotować się do rozwoju energetyki wiatrowej poprzez tworzenie planów lub strategii rozwoju energetyki wiatrowej, które staną się fragmentem całościowej strategii rozwoju gospodarczego danego powiatu.

Opracowania tego typu powinny zawierać następujące elementy:

- Przewidywany zakres inwestycji związanych z energetyką wiatrową na terenie gminy,
- Proponowane obszary lokalizacji elektrowni i farm wiatrowych,
- Tereny wyłączone spod tego typu działalności,
- Podstawowe zasady jakie należy przyjąć przy projektowaniu przedsięwzięć energetyki wiatrowej,
- Preferencje ze strony gminy dla firm i osób chcących budować elektrownie wiatrowe.

Uwarunkowania przestrzenne rozwoju energetyki wiatrowej

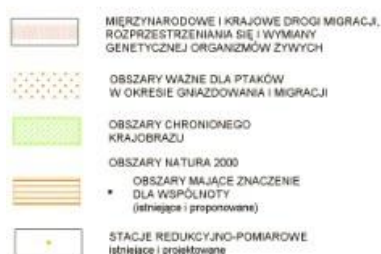
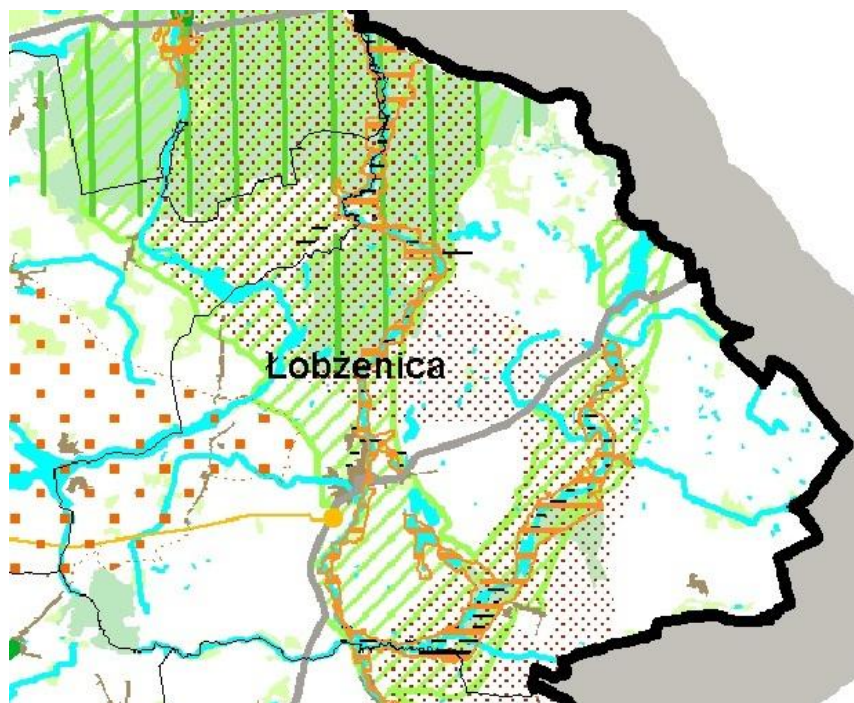
Ustawa o ochronie przyrody wyklucza lokalizacje elektrowni wiatrowych na terenie parków narodowych i rezerwatów przyrody, a znacznie ogranicza na obszarze innych przestrzennych form ochrony przyrody. Duże znaczenie dla ochrony środowiska i jego walorów, a szczególnie obszarów Natura 2000, ma procedura wykonywania ocen oddziaływania na środowisko (OOS), która pozwala kontrolować i ograniczać skutki realizacji inwestycji bez względu na to czy znajduje się ona w granicach obszaru, czy w ich sąsiedztwie. Tereny użytków rolnych, jako tereny otwarte stanowią potencjalne obszary do lokalizacji farm wiatrowych. Nie oznacza to jednak, że są one dostępne bez ograniczenia dla lokalizacji tych inwestycji.

Istotnym uwarunkowaniem przy lokalizacji elektrowni wiatrowych jest uwzględnienie wymogów ochrony nietoperzy. Są one strategicznym sprzymierzeńcem człowieka w ochronie biologicznej roślin przed owadami. W Wielkopolsce występuje 19 z 24 stwierdzonych w Polsce gatunków nietoperzy.

Ważnym uwarunkowaniem lokalizacji elektrowni wiatrowych jest także występowanie i rozmieszczenie przestrzenne Specjalnych Obszarów Ochrony (SOO) wyznaczonych na podstawie Dyrektywy 92/43 EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. „Siedliskowej”). Kryterium wyboru terenów zaliczonych do obszarów Natura 2000 jest obecność przyrodniczych siedlisk naturalnych wykazanych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, a także obecność siedlisk mających znaczenie dla gatunków z Załącznika II tejże Dyrektywy. Niektóre siedliska i gatunki są przedmiotem priorytetowej ochrony, a obszary ich występowania są obiektami szczególnie ważnymi dla Wspólnoty Państw Europejskich.

Elektrownie wiatrowe w zdecydowanej większości przypadków lokalizowane są na obszarach rolnych, dlatego ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej to istotny element uwarunkowań dla rozwoju energetyki wiatrowej. Wymogi ochrony obszarów leśnych, które poza użytkami rolnymi są drugą pod względem zajmowanej powierzchni formą użytkowania terenu, to kolejny istotny element uwarunkowań dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalizacja zabudowy na terenie lasów ochronnych jest możliwa tylko w przypadkach uzasadnionych wyższymi względami społecznymi oraz brakiem rozwiązań technicznych, przestrzennych i innych.

Turbina wiatrowa lub farma wiatrowa aby mogła pracować i wytwarzać energię elektryczną musi być podłączona do sieci energetycznej. Specyfika urządzenia pozwala na zrealizowanie takiego podłączenia w oparciu o istniejącą sieć 15 kV lub 110 kV. W przypadku inwestycji o wyższej mocy zakłady energetyczne wymagają wybudowania oddzielnej linii energetycznej oraz stacji przekątnikowej 15 kV / 110 kV zwanej Głównym Punktem Zasilania (GPZ). Gdy taka stacja znajduje się już w pobliżu, istnieje możliwość jej rozbudowy lub modernizacji. Pozwala to na uniknięcie kosztownej budowy od podstaw nowego urządzenia.



Mapa 4. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki wiatrowej w Wielkopolsce (WBPP, 2010r.)

Na obszarze Gminy Łobzenica występuje obszar chroniony Natura 2000 do którego zaliczono obszar Dolina Łobżonki. Teren Natura 2000 została zaznaczony również jako obszar mający znaczenie dla wspólnoty, co również podnosi ryzyko konfliktu środowiskowego dla inwestycji w elektrownie wiatrowe. Istotnym elementem przestrzennym są także obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania i migracji - stanowią one prawie jedną trzecią powierzchni terenów Gminy Łobzenica. Obszar Gminy Łobzenica pomimo dobrych warunków wietrznych nie jest sprzyjający dla inwestycji wiatrowych.

Energia geotermalna

Energetyka geotermalna ma w Polsce bardzo dobre warunki do rozwoju. Przez złoża interesujące dla celów eksploatacyjnych należy rozumieć takie obszary, które przy odwiercie do głębokości 1500 - 3000m mają wody o temperaturze 60- 100°C i wydajność

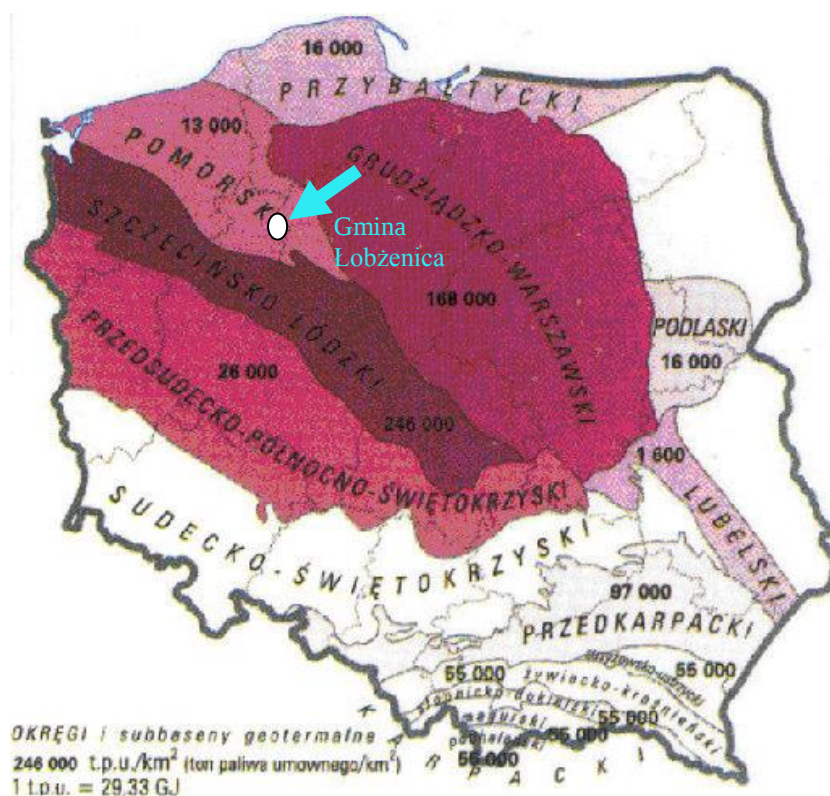
z jednego otworu co najmniej 50 m³/h. Dla wskazanych miejsc należy na wstępie przeprowadzić rozpoznanie ogólne w oparciu o zbiór danych archiwalnych z podstawowych badań geologicznych wykonanych w ostatnich dziesięcioleciach. Ogólne rozpoznanie geologiczne jest wystarczające do podjęcia decyzji o wykonaniu odwiertu próbnego. Po wykonaniu odwiertu służy on do oceny wydajności cieplnej złoża co jest niezbędnym warunkiem uzyskania zgody na eksploatację górnictw, gdyż wody geotermalne w myśl prawa górnictwa są kopaliną. Uzyskane dane są ponadto podstawą optymalizacji projektu budowlanego instalacji geotermalnej. Druga funkcja pojawia się po podjęciu decyzji o ujęciu wód geotermalnych. Wówczas otwór ten staje się otworem eksploatacyjnym w duplecie z otworem chłonnym służącym do zatłaczania schłodzonej wody do złoża. Wykonanie odwiertu próbnego wiąże się z pewnym ryzykiem, gdyż wymaga poniesienia znacznych kosztów a dopiero po opomiarowaniu złoża znana będzie jego wydajność możliwa do zagospodarowania na powierzchni. Dla samorządu lokalnego zgromadzenie środków finansowych dla odwiertu próbnego jest największą trudnością w budowie lokalnego zakładu geotermalnego. We wszystkich przypadkach wybudowanych instalacji konieczne było pozyskanie środków pomocowych na ten cel.

Budowa instalacji geotermalnej jest uzasadniona gdy:

- są złoża geotermalne do wykorzystania i równocześnie występuje wzrost zapotrzebowania na ciepło a istniejące kotły są niewystarczające,
- planowane jest wycofanie z eksploatacji zużytych, niskosprawnych kotłów,
- obiekty rekreacyjne i balneologiczne potrzebują wód geotermalnych.

Północny obszar województwa wielkopolskiego, w tym gmina Łobżenica zlokalizowane są w okręgu geotermalnym Pomorskim, charakteryzującym się dużo niższym potencjałem energetycznym aniżeli zasoby zlokalizowanego ok. 30 km na południe okręgu szczecińsko-łódzkiego. Liczba 13000 oznacza 13000 tpu/km² (równoważnik ton paliwa umownego).

Brak inwestycji geotermalnych w gminach należących do sąsiedniego okręgu geotermalnego, tłumaczone są głównie znaczącymi kosztami inwestycji i niemożnością zabezpieczenia odbioru całego pozyskanego z odwiertu ciepła. Należy przypuszczać, że w najbliższych latach na terenie Gminy Łobżenica nie będą realizowane żadne inwestycje w tzw. geotermię głęboką. Można się natomiast spodziewać inwestycji w tzw. geotermię płytką na bazie pomp ciepła wśród podmiotów prywatnych i innych jednostek organizacyjnych.

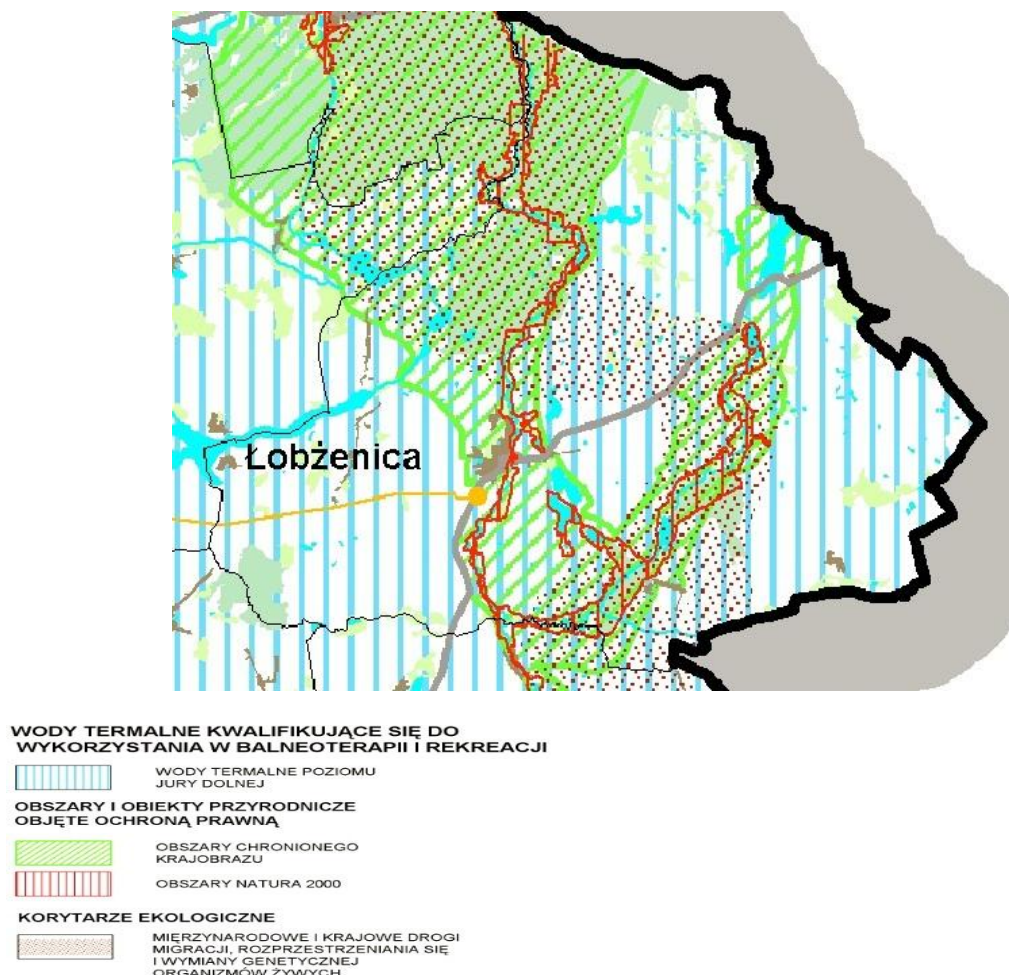


Rysunek 11. Energia geotermalna w Polsce (NEY, SOKOŁOWSKI 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energia PAN Kraków)

Uwarunkowania przestrzenne rozwoju energetyki geotermalnej

„Przy lokalizacji każdej inwestycji, związanej z wykorzystaniem wód geotermalnych należy wziąć pod uwagę konieczność zachowania ładu przestrzennego. Będzie to m. in. polegało na odpowiednim wpisaniu projektowanego obiektu w zastane otoczenie, z poszanowaniem lokalnej specyfiki krajobrazowej. Budynki i urządzenia związane z wykorzystaniem energii geotermalnej, takie jak zakłady wodolecznicze i odnowy biologicznej SPA, budynki uzdrowiskowe, aquaparki, baseny kąpielowe, posiadają duże gabaryty i w związku z tym najkorzystniejsze lokalizacje stanowią dla nich tereny przewidziane w dokumentach planistycznych dla rekreacji, dające możliwość zagospodarowania zielenią. Najkorzystniejsze lokalizacje dla zakładów ciepłowniczych o charakterze industrialnym to te, które zostały zabezpieczone w dokumentach planistycznych dla zabudowy przemysłowej. Oprócz konieczności uwzględniania obiektów kulturowych o najwyższej wartości należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie dziedzictwa archeologicznego podczas prowadzenia inwestycji związanych z pozyskiwaniem energii geotermalnej. Prace związane z odwiertami powinny odbywać się

zawsze we współpracy ze służbami archeologicznymi, aby nie dopuścić do zniszczeń już zbadanych lub jeszcze nie odkrytych stanowisk archeologicznych” (WBPP, 2010r.)



Mapa 4. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki geotermalnej w Wielkopolsce (WBPP, 2010r.)

Biomasa

Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Łobżenica wiąże się głównie z uwzględnieniem słomy, upraw roślin energetycznych oraz odpadów drewna.

Odpady drewna

Odpady drewna można pozyskiwać w wyniku prowadzonej gospodarki leśnej – zakłada się szacunkowo, że możliwości podażowe drewna dla celów energetycznych to 10-20 % całej produkcji a także z zakładów przeróbki drewna. Odpady drewna pochodzące z przeróbki drewna powstają głównie w takich zakładach jak tartaki, stolarnie i zakłady meblarskie. Są to głównie zrzynki i trociny nie przydatne do dalszej obróbki.

Użytki leśne stanowią około 19% powierzchni gminy, tj. 3772 ha, przy średniej lesistości dla Wielkopolski wynoszącej około 26%. W Wielkopolsce z powierzchni 783.793 ha gruntów leśnych pozyskuje się 266,4 dam^3 drewna małowymiarowego do dalszego przerobu przemysłowego i na opał (GUS 2009). Przyjmując zbliżony model struktury użytków leśnych i sposobu ich użytkowania można przyjąć, że na terenie Gminy Łobżenica rocznie pozyskuje się około 0,48% z tej ilości tj. 1,28 tys. m^3 drewna małowymiarowego.

Uprawa roślin energetycznych

Zaletą uprawy roślin energetycznych jest jednorodność dostarczanego materiału, a co za tym idzie uproszczenie technologii pozyskania energii. Jest to związane zarówno z transportem surowca, jego przeróbką na biopaliwo, sposobem zadawania do kotła jak i ze sterowaniem procesu spalania. Uprawa roślin energetycznych jest sposobem na zagospodarowanie gruntów wycofanych z upraw żywnościowych, gleb o niskiej bonitacji, terenów okresowo zalewowych, a nawet nieużytków (odłogi). Produkcja na tych terenach pozwala zaktywizować obszary wiejskie.

Wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego z 2002 roku na terenie Gminy Łobżenica działały 953 gospodarstwa rolne. Rolnictwo w gminie cechuje się dużym rozdrobnieniem: ponad 1/3 gospodarstw to gospodarstwa do 1 ha użytków rolnych, podobnie gospodarstw o powierzchni do 5 ha jest 34%, do 10 ha – 9%, do 50 ha - 19%, a powyżej 50 ha – ok. 3%. Dominują uprawy zbożowe. Należy założyć że decyzje o ewentualnym zakładaniu upraw roślin energetycznych będą podyktowane aktualnymi cenami płodów rolnych, możliwościami ich zbytu lub przechowywania, oraz popytem na biomasę na cele energetyczne.

Możliwości energetycznego wykorzystania słomy

W porównaniu z innymi biopaliwami słoma jest nośnikiem energii, który charakteryzuje się stosunkowo dużą dostępnością. Z tego też względu można się spodziewać rozwoju kotłów dla których podstawowym paliwem będzie słoma.

Największe możliwości energetycznego wykorzystania słomy mają gospodarstwa towarowe rolne duże i bardzo duże, których na terenie gminy jest niewiele, a które nie są w stanie zagospodarować całej słomy jako ściółkę, paszę lub nawóz organiczny na przyoranie. Część tej słomy może być spalana na miejscu, a uzyskane ciepło spożytkowane do ogrzewania pomieszczeń, suszenia, lub innych potrzeb gospodarstwa. Nadwyżka stanowi odpad, który może być użyty jako surowiec np. do produkcji podłoża ściółkowego dla pieczarek, bądź poddany utylizacji energetycznej w lokalnej rozproszonej energetyce (głównie komunalnej).

Energia biogazu, odpadów bytowo-gospodarczych

Potencjał energetyczny w biogazie odnosi się głównie do składowisk odpadów komunalnych i oczyszczalni ścieków sanitarnych (komunalnych). Przyjmuje się, że prawidłowo wybudowana i eksploatowana instalacja odzysku gazu ze złoża zdeponowanych odpadów komunalnych przy prowadzeniu dodatkowych zabiegów intensyfikujących przetwarzanie mikrobiologiczne organiki w złożu, może ująć od 40 do 60% generowanego gazu składowiskowego i wykorzystać go energetycznie. Odzysk może być prowadzony tak na składowisku eksploatowanym jak i po zamknięciu przez szereg lat (6-8 lat). Na średnich i dużych składowiskach możliwa jest zabudowa silnikowych agregatów prądotwórczych o sumarycznej mocy elektrycznej od 0,5 do 2,0 MW z równoczesną produkcją ciepła o porównywalnej mocy. Pozytywną cechą takich inwestycji energetycznych na składowisku jest krótki okres zwrotu poniesionych nakładów kapitałowych (2-3 lat). Wymóg samowystarczalności energetycznej dotyczy również oczyszczalni ścieków. Tutaj również mamy do dyspozycji gaz generowany w procesie biorozkładu resztek organiki, który może być paliwem w kotłach i silnikowych agregatach prądotwórczych.

Według przeprowadzonej analizy ilość składowisk odpadów komunalnych w woj. wielkopolskim ulegnie znacznemu zmniejszeniu. Nowelizowana obecnie ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach zakłada przekazanie samorządom zarządzania odpadami. Według zmienionej ustawy gminy przejmą prawo własności do odpadów komunalnych.

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła, energii elektrycznej, gazu w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw i paliw odnawialnych. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, którego

odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

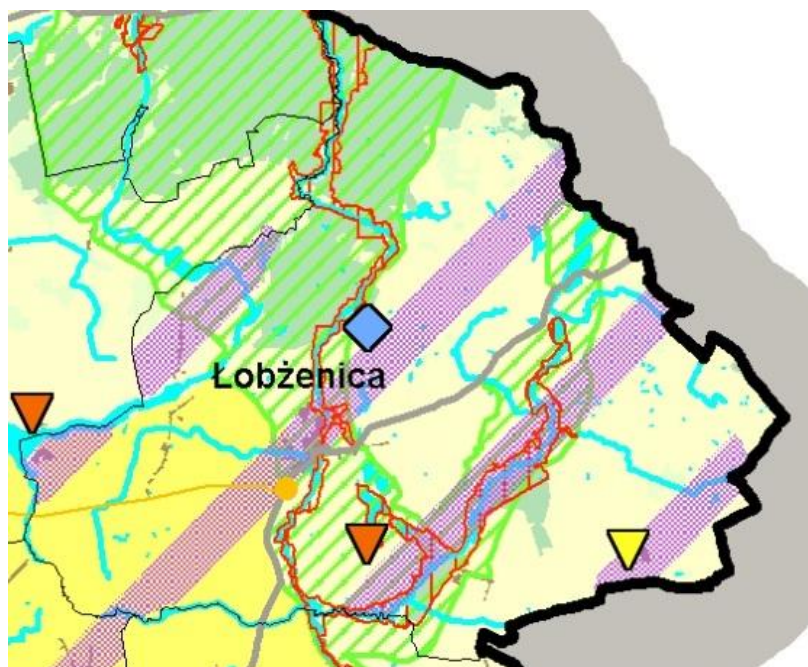
Celowym będzie przeprowadzenie analizy możliwości i opłacalności produkcji energii elektrycznej, biopaliw i gazu w skojarzeniu na bazie paliw odnawialnych i niekonwencjonalnych. Optymalna lokalizacja takiego zakładu byłaby w bezpośrednim sąsiedztwie gminnego składowiska. Istnieje możliwość pozyskiwania surowców energetycznych także z gmin ościennych.

Gminne i powiatowe kompleksowe programy gospodarowania odpadami (które są już obligatoryjne) powinny być koherentne z projektami założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie dotyczącym wszystkich odpadów posiadających użyteczność energetyczną.

Uwarunkowania przestrzenne rozwoju energetyki z biogazu i biomasy

Instalacje takie jak „biogazownie to obiekty i urządzenia techniczne, zbiorniki fermentacyjne, obiekty magazynowania gazu i inne. Z racji wielkości zainwestowanej powierzchni mogą stanowić dominantę w krajobrazie. Konieczne jest właściwe ich umiejscowienie w przestrzeni, a także rozpowszechnianie wiedzy w zakresie ich działania i oddziaływania. Produkcja energii związanej z wykorzystaniem biogazu, biopaliw i biomasy wiąże się ponadto z przebudową dróg oraz ich intensywnym wykorzystywaniem w ciągu doby. Uciążliwy transport może zakłócić funkcjonowanie miejscowości i jest szczególnym zagrożeniem dla obszarów cennych kulturowo czy wykorzystywanych dla turystyki. Za niewłaściwe należy uznać lokalizacje biogazowni na przedpolu panoram, osi widokowych i ciągów widokowych obiektów i obszarów przyrodniczych i kulturowych, w tym zwłaszcza dominant krajobrazowych. Najkorzystniejsze lokalizacje to te, które zostały zabezpieczone w dokumentach planistycznych dla zabudowy przemysłowej, w ramach polityki przestrzennej prowadzonej przez gminę. Wyznaczenie odpowiednich terenów oraz określenie najmniej kolizyjnych dojazdów do tych obiektów powinno nastąpić w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w planie miejscowym. Dla lokalizacji w miejscach stanowiących bliższe i dalsze otoczenie obiektów zabytkowych oraz w obszarach stanowiących przedpola ekspozycji przydatne będą wizualizacje przestrzenne” (WBPP, 2010r.).

Na poniższej mapie przedstawiono uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki z biogazu i biomasy dla Gminy Łobżenica .



**OBSZARY KORZYSTNE DLA PRODUKCJI BIOMASY
POCHODZENIA ROLNICZEGO I LEŚNEGO**

-  OBSZARY INTENSYWNEJ PRODUKCJI ROŚLINNEJ I ZWIERZĘCEJ
-  GLEBY NAJLEPSZEJ JAKOŚCI I PRZYDATNOŚCI DLA ROLNICTWA (KOMPLEKSY 1-4 I 8)

OBIEKTY STANOWIĄCE POTENCJAŁ DLA LOKALIZACJI BIOGAZOWNI

-  SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJETNE PRZYJMUJĄCE ODPADY KOMUNALNE WYPOSAŻONE W INSTALACJE DO ODPROWADZANIA GAZU Z EMISJĄ DO ATMOSFERE LUB ZE SPALANIEM W POCHODNI (WIOS 2010)
-  BYDŁO
-  DRÓB

**OBSZARY Z OGRANICZENIAM I OZ MOŻLIWOŚCIĄ WYKLUCZEŃ INWESTYCJI
NEGATYWNIE ODDZIAŁYUJĄCYCH NA ŚRODOWISKO**

-  OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU
-  OBSZARY NATURA 2000

Mapa 5. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki z biogazu i biomasy w Wielkopolsce (WBPP, 2010r.)

9. 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 Łobzenica w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych,
- Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Łobzenica, 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 Łobzenica,
- Czy Gminy ościenne wyrażają wolę współpracy z Gminą Łobzenica 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 Miasta Złotów 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 Gminy Złotów dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Pismo do Miast i 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 Mroczka dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Pismo do Gminy Sadki dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie odpowiedzi z sąsiednich gmin, tj.: Miasta i Gminy Mroczka, Miasta i Gminy Wysoka, Gminy Sadki, Gminy Złotów, Miasta Złotów, Miasta Więcborka.

Z gmin ościennych projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe nie posiada żadna z wyżej wymienionych gmin. Miasto Więcbork wyraziło chęć opracowania dokumentu.

9.2. Zakres współpracy między gminami

Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Łobżenica zaopatrywana jest w ciepło poprzez kotłownie lokalne. Zaspakajają one potrzeby odbiorców w zakresie centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz technologii. Kotłownie te wykorzystują jako paliwo węgiel, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno. Nie funkcjonują tu scentralizowane systemy ciepłownicze.

Położenie Gminy Łobżenica w stosunku do funkcjonujących najbliższych systemów ciepłowniczych oraz uwarunkowania lokalne (charakter zabudowy gminy, przewaga budownictwa jednorodzinnego) nie dają przesłanek działania w zakresie budowy magistral ciepłowniczych łączących gminę z gminami sąsiednimi, ze względu na duże odległości.

W ankietach nadesłanych przez gminy ościenne, pięć (Miasto i Gmina Mroczka, Gmina Sadki, Gmina Złotów, Miasto Złotów, Miasto Więcbork) z sześciu wyraziły chęć współpracy z zakresie zaopatrzenia w ciepło. Żadna z gmin w chwili obecnie nie jest powiązania infrastrukturalnie z gminą Łobżenica w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

W związku z powyższym nie występuje tutaj współpraca pomiędzy gminą Łobżenica a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa scentralizowanego natomiast nie wyklucza się takiej współpracy w przyszłości.

Zaopatrzenie w gaz

Łobżenica jest gminą słabo zgazyfikowaną, gęstość sieci gazowej (na 100 km²) jest znacznie niższa niż przeciętna na terenie kraju i wynosi zaledwie 23 km. W gminie jedynie 24,2 % ogółu ludności korzysta z instalacji gazowych. Istnieje bardzo duża dysproporcja pomiędzy miastem a wsią, w mieście z gazu korzysta prawie 75,1 % ogółu ludności, natomiast na wsi zaledwie 0,6 %. Rozbudowa sieci gazowej niskiego ciśnienia będzie się odbywała wraz z zwiększaniem zabudowy gminy, potrzebami wyrażanymi przez mieszkańców i przedsiębiorców. Istotny wpływ na decyzję o rozbudowie będzie miał czynnik ekonomiczny.

Na terenie Łobżenicy nie ma sieci wysokiego ciśnienia. „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku” nie zakłada rozbudowy przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na terenie gminy.

W ankietach nadesłanych przez Gminy ościenne, pięć (Miasto i Gmina Mroczka, Gmina Sadki, Gmina Złotów, Miasto Złotów, Miasto Więcbork) z sześciu wyraziły chęć współpracy z zakresie zaopatrzenia w gaz. Żadna z gmin w chwili obecnie nie jest powiązana siecią gazową z gminą Łobżenica.

Rozbudowa systemu gazowniczego może w przyszłości wymagać współpracy między gminą Łobżenica a Miastem i Gminą Mroczka, Miastem i Gminą Wysoka, Gminą Sadki, Gminą Złotów, Miastem Złotów oraz Miastem Więcbork. Współpraca między gminami realizowana będzie w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych (np. przy budowie przez przedsiębiorstwo energetyczne nowego gazociągu konieczna będzie współpraca między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jego przebiegu).

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Na terenie Gminy Łobżenica sieć i urządzenia elektroenergetyczne obsługuje i eksploatuje ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań i Bydgoszcz. Zasilanie gminy odbywa się za pomocą linii średniego napięcia 15 kV, poprzez stacje transformatorowo-rozdzielcze 15/0,4 kV i dalej liniami niskiego napięcia 0,4 kV do odbiorców energii elektrycznej. Na terenie Gminy Łobżenica nie ma zlokalizowanej rozdzielni sieciowej

15 kV. W podstawowym układzie gmina zasilana jest z 1 Głównego Punktu Zasilania (GPZ): GPZ Wyrzysk, przez co istnieje powiązanie infrastrukturalne z tą gminą.

W związku z planowanym rozwojem gminy i uzbrajaniem nowych terenów w tym terenów rozwojowych nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy gminą Łobżenica a innymi gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego.

W 5 nadesłanych ankietach (Miasto i Gmina Mrocza, Gmina Sadki, Gmina Złotów, Miasto Złotów, Miasto Więcbork) z sześciu gminy wyraziły chęć współpracy z zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.

Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana będzie w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

ZAŁĄCZNIKI

- pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem i gminą Mrocza,
- pismo odnośnie zakresu współpracy z gminą Sadki,
- pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem Więcbork,
- pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem Złotów,
- pismo odnośnie zakresu współpracy z gminą Złotów,
- pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem i gminą Wysoka.

10. NAKŁADY NA ROZWÓJ ENERGETYKI

Główne źródła środków zewnętrznych, które mogą wspierać rozwój infrastruktury energetycznej, przeznaczonych dla jednostek samorządu terytorialnego to:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2007-2013,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013,
- Bank Ochrony Środowiska,
- Bank Gospodarstwa Krajowego,
- Bank DnB NORD,
- Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR).

10.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Głównym celem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest finansowanie zadań dotyczących ochrony środowiska, m.in. kredytowanie przedsięwzięć z zakresu:

- budowy małych oczyszczalni ścieków,
- zagospodarowania odpadów stałych,
- budowy kanalizacji sanitarnej,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej,
- ograniczenia emisji spalin z komunikacji masowej na terenach uzdrowiskowych poprzez dostosowywanie silników spalinowych do paliwa gazowego.

Kredyty na przedsięwzięcia z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej

Przedmiotem kredytowania są zadania inwestycyjne wykorzystujące odnawialne źródła energii, przynoszące określony efekt ekologiczny w wyniku pozyskania energii w sposób inny niż tradycyjny:

- zakup urządzeń i instalacja małych elektrowni wodnych o mocy do 200 kW,
- budowa elektrowni wiatrowych o mocy do 500 kW,
- zakup i instalacja urządzeń systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła, wykorzystujących niskopotencjalną energię gruntu i słońca,
- zakup i instalacja baterii i kolektorów słonecznych,
- zakup i instalacja kotłów opalanych biomasą (m.in. słoma, odpady drzewne) o mocy do 2 MW - w ramach modernizacji kotłowni węglowo-koksowych, wraz z urządzeniami składowymi instalacji grzewczych - jako lokalnych źródeł ciepła dla potrzeb co. oraz c.w.u.

Finansowanie OZE ze środków NFOŚiGW Program OZE 1

Wytwarzanie energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątek roślinnych i zwierzęcych.

- Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.
- Elektrownie wiatrowe o mocy nie wyższej niż 10 MWe.
- Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych.
- Elektrownie wodne o mocy nie wyższej niż 5 MWe.
- Wysokosprawna kogeneracja bez użycia biomasy.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich spółki, związki i jednostki budżetowe
- przedsiębiorstwa
- gospodarstwa rolne

Czas trwania: Program OZE 1 wdrażany będzie w okresie: styczeń 2009 – grudzień 2015

Formy w których będzie przyznawane dofinansowanie to oprocentowane pożyczki. Udzielenie dofinansowania może być poprzedzone promesą pożyczki. Dofinansowanie w części przeznaczony na koszty przygotowania niezbędnych projektów i dokumentacji udzielane jest jako pomoc *de minimis*, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy *de minimis*. Na pozostałe koszty kwalifikowane udzielana jest pomoc regionalna, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy

regionalnej. Ekwiwalent dotacji brutto (EDB) zawarty w pożyczce (wraz z umorzeniem jeżeli jest przyznane) nie może przekroczyć 30% zdyskontowanych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Ekwiwalent ten nie może przekroczyć 20 mln zł na jedno przedsięwzięcie. Kwota możliwej pożyczki zawiera się w przedziale od 4 mln zł do 50 mln zł.

Okres finansowania wynosi do 15 lat od pierwszej wypłaty. Wysokość pożyczki wynosi do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

10.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Podstawowym zadaniem wojewódzkich funduszy jest finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych i pozainwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Gmina Łobżenica z racji położenia przynależy do WFOŚiGW w Poznaniu. WFOŚiGW w Poznaniu jest regionalną instytucją finansów publicznych wspomagającą organizacyjnie i finansowo inwestorów w pozyskiwaniu środków unijnych. Wspiera także edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody.

Lista przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu na rok 2011

B. Ochrona powietrza:

1. Ograniczenie niskiej emisji w strefach i aglomeracjach, dla których opracowano programy ochrony powietrza oraz na terenach zwartej zabudowy ośrodków miejskich, w obiektach zabytkowych i na terenach chronionych.
2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zlokalizowanych w zwartej zabudowie ośrodków miejskich, zgodnie z priorytetami wynikającymi z okresów przejściowych we wdrażaniu Traktatu Akcesyjnego:
 - a) ograniczanie emisji dwutlenku siarki,
 - b) ograniczanie emisji pyłów,
 - c) ograniczanie emisji tlenków azotu.
3. Zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.
4. Wdrażanie kompleksowych programów w zakresie oszczędności energii.

Wojewódzki Fundusz określił zasady i kierunki wsparcia inwestycji OZE w Programie Priorytetowym dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji (w części II) – jest to tzw. Program OZE 2.Środki (560 mln zł) przekazane przez NFOŚiGW wojewódzkim funduszom przeznaczone będą na 15-letnie pożyczki o stałym oprocentowaniu 2%, pokrywające do 75% kosztów kwalifikowanych inwestycji w OZE, których wysokość wyniesie od 0,5 do 10 mln zł.

O dofinansowanie mogą ubiegać się następujące rodzaje przedsięwzięć:

- Wytwarzanie energii cieplnej przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy poniżej 20 MWt).
- Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy poniżej 3 MWe).
- Wytwarzanie energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątek roślinnych i zwierzęcych.
- Elektrownie wiatrowe o mocy poniżej 10 MWe.
- Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych.
- Elektrownie wodne o mocy poniżej 5 MWe.
- Wysokosprawna kogeneracja bez użycia biomasy.
- Wytwarzanie energii cieplnej w pompach ciepła.
- Wytwarzanie energii elektrycznej w instalacjach fotowoltaicznych.
- Wytwarzanie energii cieplnej w instalacjach solarnych.

Powyższe rodzaje przedsięwzięć adresowane są zarówno do Jednostek Samorządu Terytorialnego, ich spółek, związków i jednostek budżetowych, jak i do przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych (rolników). Koszty mogą być poniesione na realizację przedsięwzięcia, zgodnie z postanowieniami umowy o dofinansowanie w okresie od 01.01.2010 do 31.12.2014 roku.

Warunki dofinansowania udzielanego przez WFOŚiGW to:

- Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia: 0,5 mln zł,
- Maksymalny koszt całkowity przedsięwzięcia: 10 mln zł,
- Stałe oprocentowanie: 3% w skali roku,
- Okres finansowania: do 10 lat od wypłaty pierwszej transzy pożyczki,

- Okres karencji: karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty pierwszej transzy pożyczki 18 miesięcy,
- Spłata pożyczki w ratach kwartalnych,
- Wysokość pożyczki: do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez ostatecznego beneficjenta.

10.3. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013

Głównym celem programu jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

Cel ten będzie realizowany poprzez realizację celów szczegółowych m.in.: **zapewnienie długookresowego bezpieczeństwa energetycznego Polski poprzez dywersyfikację dostaw, zmniejszenie energochłonności gospodarki i rozwój odnawialnych źródeł energii.**

Priorytet IX: Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna

W ramach priorytetu wsparcie uzyskają działania obejmujące zwiększenie stopnia wykorzystania energii pierwotnej w sektorze energetycznym (tj. podwyższenie sprawności wytwarzania oraz obniżenie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii) i obniżenie energochłonności sektora publicznego oraz zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw. Realizowane będą tylko takie projekty, które wykazują wyraźny, pozytywny wpływ na środowisko poprzez zapewnienie znaczących skwantyfikowanych oszczędności energii lub umożliwienie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Działanie 9.1 Wysokosprawne wytwarzanie energii

Cel: Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepła

Projekty:

- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w wyniku której jednostki te będą spełniały wymogi dla wysokosprawnej kogeneracji określone w dyrektywie 2004/8/WE,

- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu spełniającymi wymogi dla wysokosprawnej kogeneracji określone w dyrektywie 2004/8/WE.

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy,
- jst oraz ich grupy – związki, stowarzyszenia i porozumienia,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst.

Min wartość projektu: 10 mln zł

Max kwota wsparcia: 30 mln zł

Max udział dofinansowania w ramach projektu zgodny z programem pomocy publicznej.

Działanie 9.2 Efektywna dystrybucja energii

Cel: zmniejszanie strat energii powstających w procesie dystrybucji energii elektrycznej i ciepła

Projekty:

- budowa (w miejsce istniejącego systemu) lub przebudowa sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego i wysokiego napięcia mająca na celu ograniczenie strat sieciowych (wymiana transformatorów o niskiej sprawności, skracanie długich ciągów linowych, zmiana przekroju przewodów itp.)
- budowa (w miejsce istniejącego systemu) lub przebudowa sieci ciepłowniczych oraz węzłów cieplnych poprzez stosowanie energooszczędnych technologii i rozwiązań

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,
- jst oraz ich grupy – związki, stowarzyszenia i porozumienia,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst.

Min wartość projektu: 20 mln zł

Max kwota wsparcia: 50 mln zł

Max udział dofinansowania w ramach projektu 85 %.

Uwaga: Ograniczenie strat energii w ramach projektu musi wynosić min 30%.

Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej

Cel: zmniejszenie zużycia energii w sektorze publicznym

Projekty:

- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej np. ocieplenie budynku, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, wraz z wymianą wyposażenia na energooszczędne, wymiana oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych, systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji technicznej dla projektu

Beneficjenci:

- jednostki sektora finansów publicznych,
- organizacje pozarządowe, kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe.

Min wartość projektu: 10 mln zł

Max wartość dofinansowania: 50 mln zł

Max udział dofinansowania w ramach projektu - państwowe jednostki budżetowe 100%, pozostali beneficjenci 50%

Działanie 9.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych

Cel: wzrost produkcji energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych

Projekty:

- budowa farmy wiatrowej
- budowa elektrowni wodnej o mocy do 10 MW
- budowa elektrowni na biomasę lub biogaz,
- budowa ciepłowni geotermalnej,
- instalacja kolektorów słonecznych

Realizowane będą również inwestycje w zakresie wytwarzania z OZE w kogeneracji – w układach niespełniających kryterium wysokosprawnej kogeneracji tzn. wskaźnik skojarzenia > 0,45.

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,
- jst oraz ich grupy – związki, stowarzyszenia i porozumienia,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst.

Min wartość projektu: 20 mln zł, jednakże inwestycje wytwarzające energię z biomasy lub z biogazu oraz rozbudowa MEW – 10 mln zł

Max wartość dofinansowania: 40 mln zł

Działanie 9.6 Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych

Cel: ułatwienie rozwoju energetyki odnawialnej poprzez budowę sieci umożliwiających odbiór energii elektrycznej z OZE.

Projekty:

- budowa oraz modernizacja sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy,
- jst oraz ich grupy – związki, stowarzyszenia i porozumienia,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst.

Min wartość projektu: 20 mln zł

Max wartość dofinansowania: nie dotyczy

Max udział dofinansowania w ramach projektu 85 %

10.3. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

W ramach programu realizowane będą projekty dotyczące wytwarzania lub dystrybucji energii z OZE w miejscowościach należących do gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej, z wyjątkiem miast liczących powyżej 5 tys. mieszkańców, albo w gminie miejskich w miejscowościach poniżej 5 tys. mieszkańców.

Wsparcie dotyczące energii odnawialnej – produkcja roślin energetycznych, urządzenia wytwarzające energię odnawialną - realizowane jest w działaniach:

- 121. Modernizacja gospodarstw rolnych,
- 123. Zwiększenie wartości dodanej podstawowej produkcji rolnej i leśnej,
- 311. Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej,
- 312. Tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw,
- 321. Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej.

121. Modernizacja gospodarstw rolnych

Cel: wsparcie modernizacji gospodarstw w celu zwiększenia efektywności poprzez wprowadzenie nowych technologii produkcji, poprawę jakości produkcji, różnicowanie działalności rolniczej przy zachowaniu ochrony środowiska naturalnego oraz higieny produkcji.

Projekty: zakup maszyn i urządzeń do uprawy, zbioru, magazynowania, przygotowania do sprzedaży produktów rolnych, wykorzystywanych jako surowiec energetyczny lub substrat do produkcji materiałów energetycznych, w tym biopaliw. Zakup urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarstwie.

Beneficjenci:

- osoba fizyczna,
- osoba prawna,
- spółka osobowa prowadząca działalność rolniczą w zakresie produkcji roślinnej lub zwierzęcej.

Min wartość kosztów kwalifikowanych: 20 tys. zł

Max kwota wsparcia: jednemu beneficjentowi i na jedno gospodarstwo nie może przekroczyć 300 tys. zł.

123. Zwiększenie wartości dodanej podstawowej produkcji rolnej i leśnej

Cel: poprawa konkurencyjności przedsiębiorstw w przetwórstwie i wprowadzenie do obrotu produktów rolnych, uwarunkowana wzrostem wartości dodanej, jakości produkcji, obniżeniem kosztów oraz rozwojem nowych produktów, procesów i technologii produkcji, poprawa warunków produkcji

Projekty: inwestycje w zakresie wyłącznie produktów rolnych na artykuły spożywcze lub produkty nieżywnościowe, w tym produkty rolne wykorzystywane na cele energetyczne np. do produkcji biopaliwa/oleje, alkohol etylowy, inwestycje w urządzenia służące wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych lub produktów odpadowych (biogaz) na potrzeby produkcji w zakładzie przetwórstwa rolnego.

Beneficjenci:

- osoba fizyczna
- osoba prawna
- jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej, która:
 - posiada zarejestrowaną działalność w zakresie przetwórstwa lub wprowadzania do obrotu produktów rolnych,
 - działa jako przedsiębiorca mały lub średni lub przedsiębiorca zatrudniający mniej niż 750 pracowników lub obrót nie przekracza 200 mln Euro.

Min wartość projektu: nie dotyczy

Min/max kwota wsparcia: nie mniej niż 100.000 zł na jeden projekt / 20 mln zł dla jednego beneficjenta w czasie trwania programu.

311. Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej

Cel: różnicowanie działalności rolniczej w kierunku podejmowania przez rolników, małżonków i domowników działalności nierolniczej lub związanej z rolnictwem w celu tworzenia pozarolniczych źródeł dochodu, promocję zatrudnienia poza rolnictwem na obszarach wiejskich.

Projekty: inwestycje z tytułu podjęcia lub rozwoju działalności w zakresie m.in. wytwarzania produktów energetycznych z biomasy np. brykietów.

Beneficjenci: osoba fizyczna ubezpieczona na podstawie Ustawy z 20 grudnia 1990r. O ubezpieczeniu rolników, jako rolnik, małżonek lub domownik.

Min wartość projektu: nie dotyczy

Min/max kwota wsparcia: maksymalna jednemu beneficjentowi w gospodarstwie rolnym, w okresie realizacji projektu nie może przekroczyć 100.000 zł.

312. Tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw

Cel: wzrost konkurencyjności gospodarczej obszarów wiejskich, rozwój przedsiębiorczości i rynku pracy - wzrost zatrudnienia na obszarach wiejskich.

Projekty: inwestycje związane z tworzeniem lub rozwojem mikroprzedsiębiorstw działających m.in. w zakresie wytwarzania produktów energetycznych z biomasy.

Beneficjenci:

- osoba fizyczna,
- osoba prawna,
- jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej, która: prowadzi (podejmuje) działalność jako mikroprzedsiębiorstwo zatrudniające poniżej 10 osób, a obrót nie przekracza 2 mln Euro.

321. Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej

Cel: poprawa podstawowych usług na obszarach wiejskich, obejmujących elementy infrastruktury technicznej.

Projekty: inwestycje służące wytwarzaniu lub dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych, w szczególności wiatru, wody, energii geotermalnej, słońca, biogazu lub biomasy. W ramach działania mogą być budowane oświetlenia uliczne lampami solarnymi lub zakup i montaż takich lamp w budynkach użyteczności publicznej.

Beneficjenci:

- gmina,

- jednoosobowa spółka gminy,
- gminny zakład budżetowy.

Min wartość projektu: nie dotyczy

Min/max kwota wsparcia: maksymalna w jednej gminie nie może przekroczyć 3 mln zł na projekty w zakresie wytwarzania lub dystrybucji energii z OZE.

10.4. Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2007-2013

Celem głównym programu regionalnego jest „wzmocnienie rozwoju Wielkopolski na rzecz konkurencyjności i zatrudnienia”. Cel ten powinien być osiąganym z zachowaniem rozwoju zrównoważonego, a więc poszanowaniem elementu środowiskowego. W ramach programu zapisane zostały działania, których realizacja w dużym stopniu przyczyni się do redukcji emisji CO₂ do 2020 r. w Wielkopolsce.

Działania bezpośrednio wpływające na ochronę środowiska zostały zapisane w Priorytecie III Środowisko przyrodnicze, którego realizacja uzasadniona jest faktem, iż „Uczynienie Wielkopolski, zgodnie z Odnowioną Strategią Lizbońską, atrakcyjnym miejscem inwestowania i pracy nie jest możliwe bez podniesienia ogólnego poziomu jakości przestrzeni regionu, w tym jej przyrodniczej części. Jest to zagadnienie kompleksowe, obejmujące stan środowiska oraz związane z tym bezpieczeństwo ekologiczne i technologiczne, a także racjonalne gospodarowanie energią.”

Podniesienie konkurencyjności regionu jest niemożliwe bez poprawy stanu środowiska i racjonalnego wykorzystania jego zasobów. Jak wynika z danych odnośnie przeprowadzonych pomiarów, zanieczyszczenie powietrza w Wielkopolsce spada w ciągu ostatnich lat. Jest to związane z okresem transformacji i zmianami strukturalnymi w wielu dziedzinach gospodarczych, likwidacją lub zmianą profilu produkcji, wymianą parku maszynowego i coraz wyższą świadomością konsumencką. Aby utrzymać tę korzystną tendencję prowadzone są i w przyszłej perspektywie finansowej będą działania zmierzające do ograniczenia emisji szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery poprzez projekty polegające np. na instalacji nowoczesnych systemów grzewczych z elementami odnawialnych źródeł energii, modernizacji systemów przesyłowych energii cieplnej, termomodernizacji, instalacji urządzeń filtrujących gazy (np. odsiarczanie) i urządzeń odpylających, itp. Poprawie jakości powietrza służyć będą także projekty rozbudowy

i modernizacji sieci ciepłowniczych, powodujące oszczędności energii oraz ograniczenie niskiej emisji do atmosfery.

Współfinansowanie projektów budowy i rozbudowy infrastruktury energetycznej przyjaznej środowisku, ma przyczynić się m.in. do poprawy jakości powietrza w układzie globalnym, w tym ograniczenia emisji CO₂. Projekty polegające na budowie i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię (elektryczną, ciepłą, gazową) powinny poza poprawą zaopatrzenia mieszkańców regionu w nośniki energii zwiększać efektywność energetyczną oraz ograniczać negatywne skutki środowiskowe.

Projekty z tego zakresu zapisane zostały w następujących działaniach:

- 3.2. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku
- 3.7. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii

Priorytet III Środowisko przyrodnicze

Działanie 3.2 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku

- Termomodernizacja lokalnego źródła ciepła i/lub lokalnych ciepłowniczych sieci przesyłowych,
- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, w tym system grzewczy,
- Budowa i przebudowa (modernizacja) lokalnych systemów zaopatrzenia w energię elektryczną (średnie napięcia), gaz oraz energię ciepłą,
- Instalacja i przebudowa (modernizacja) urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających w lokalnych systemach grzewczych.

Beneficjenci to m. in.:

- jst,
- jednostki organizacyjne utworzone przez jst posiadające osobowość prawną,
- administracja rządowa,
- niewymienione jednostki sektora finansów publicznych,

Min/max wartość projektu: od 1 mln zł do 20 mln wartości całkowitej projektu z wyjątkiem:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej od 1 mln zł wydatków kwalifikowanych do 10 mln zł wartości projektu,
- lokalnych systemów zaopatrzenia w gaz do 8 mln zł wartości projektu.

Działanie 3.7 Zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii

Budowa i rozbudowa:

- elektrowni wiatrowej z instalacją do przesyłu energii,
- kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych z instalacją do przesyłu energii,
- urządzeń grzewczych opalanych biomasą z instalacją do przesyłu energii,
- elektrowni wodnych o mocy do 10 MW z instalacją do przesyłu energii,
- urządzeń grzewczych zasilanych energią geotermiczną z instalacją do przesyłu energii,
- urządzeń do produkcji energii i instalacji do przesyłu energii w oparciu o inne typy odnawialnych źródeł energii,
- urządzeń i instalacji do produkcji i przesyłu energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu (kogeneracja) wykorzystujących OZE.

Beneficjenci:

- jst, ich związki,
- jednostki organizacyjne utworzone przez jst posiadające osobowość prawną,
- administracja rządowa,
- niewymienione jednostki sektora finansów publicznych,
- podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym,
- PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
- przedsiębiorcy,
- Szkoły wyższe, jednostki naukowe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS (dot. podmiotów posiadających osobowość prawną).

Min/max wartość projektu: do 20 mln zł wartości projektu, z wyjątkiem:

- elektrowni wodnych z instalacją do przesyłu energii,
- urządzeń grzewczych opalanych biomasą lub biogazem z instalacją do przesyłu energii,
- urządzeń i instalacji do produkcji i przesyłu energii elektrycznej i ciepłej w skojarzeniu (kogeneracja), do 10 mln zł wartości projektu.

10.5. Bank Ochrony Środowiska

Bank Ochrony Środowiska zgodnie z ustawą o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z dnia 18.12.1998 (Dz. U. z 1999 r. Nr 162, poz.1121) znowelizowaną dnia 21.06.2001 (Dz.U. z 2001 r. Nr 76, poz.808) udziela kredytów na przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji. Możliwe jest przy tym sięgnięcie po premię termomodernizacyjną stanowiącą umorzenie 20% wykorzystanego kredytu.

Pomoc finansowa wg Ustawy obejmuje:

- Budynki mieszkalne wszystkich typów,
- Budynki zbiorowego zamieszkania o charakterze socjalnym,
- Budynki użyteczności publicznej należące do samorządów lokalnych,
- Lokalne źródła ciepła i lokalne sieci ciepłne do 11,6 MW.

Przedmiot kredytowania

Przedsięwzięcia termomodernizacyjne, o których mowa w ustawie o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z dnia.18.12.1998 r., tj.: ulepszenie, w wyniku których następuje zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, dostarczaną do budynków mieszkalnych i budynków służących do wykonywania przez jednostki samorządu terytorialnego zadań publicznych o co najmniej 10% - w budynkach, w których modernizuje się jedynie system grzewczy, o co najmniej 15% - w budynkach, w których w latach 1985-2001 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego, o co najmniej 25% - w pozostałych budynkach, o co najmniej 25% rocznych strat energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła i lokalnej sieci ciepłowniczej tj. kotłowni lub węźle ciepłym, z których nośnik ciepła jest dostarczany bezpośrednio do instalacji ogrzewania i ciepłej wody w budynku ciepłowni osiedlowej lub grupowym wymienniku ciepła wraz z siecią ciepłowniczą o mocy nominalnej do 11,6 MW, dostarczającej ciepło do budynku lub lokalnej sieci ciepłowniczej, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii określone odpowiednimi przepisami lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków; wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, prowadzące do zmniejszenia kosztów ciepła dostarczanego do budynków o co najmniej 20% w stosunku rocznym; całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii z konwencjonalnych

na niekonwencjonalne (w tym odnawialne) realizowane zgodnie z projektem budowlanym wykonanym na podstawie audytu energetycznego.

Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt

Właściciele lub zarządcy budynku, lokalnej sieci ciepłowniczej lub lokalnego źródła ciepła, niezależnie od statusu prawnego, z wyłączeniem jednostek budżetowych i zakładów budżetowych, jednostki samorządu terytorialnego realizujące przedsięwzięcie termomodernizacyjne w budynku stanowiącym ich własność i wykorzystywanym do wykonywania zadań publicznych.

Warunki kredytowania

- waluta kredytu – PLN,
- max kwota kredytu - do 80 % kosztów zadania,
- okres spłaty kredytu - do 10 lat,
- karencja - nie dłużej niż 1 miesiąc od daty zakończenia zadania,
- oprocentowanie - zmienne ustalone na podstawie uchwały Zarządu BOŚ S.A.,
- prowizja przygotowawcza - od 0,5 do 4,0 % wnioskowanej kwoty kredytu,
- prowizja dla BGK - 0,6 % premii termomodernizacyjnej.

Premia w wysokości 20% kwoty kredytu.

Do wniosku o udzielenie kredytu w przypadku jednostek samorządu terytorialnego należy dołączyć:

- audyt energetyczny,
- statut,
- uchwały rady w sprawie powołania członków zarządu,
- dokumenty dotyczące zezwolenia na zaciągnięcie kredytu,
- aktualne zaświadczenie z urzędu skarbowego o terminowym regulowaniu zobowiązań podatkowych,
- zaświadczenie z ZUS o braku zaległości w regulowaniu składek na ubezpieczenie społeczne,
- dokumenty związane z ustanowieniem zabezpieczenia spłaty kredytu,
- sprawozdanie z wykonania budżetu za 2 lata poprzedzające złożenie wniosku,
- opinię bankową wystawioną przez bank prowadzący rachunek bankowy,

- inne decyzje administracyjne niezbędne do realizacji danej inwestycji.

Przykładowa rzeczywista stopa oprocentowania kredytu wynosi 8,56% w skali roku, przy założeniach:

- kwota kredytu - 80.000 zł,
- oprocentowanie - 7,88% p.a. (WIBOR 1M + 2,0 p.p. dla WIBOR 1M= 5,88%),
- okres kredytowania - 10 lat,
- prowizja - 800 zł (1% kwoty kredytu),
- zabezpieczenie w formie poręczenia wekslowego.

Kredyt z Dobrą Energią – kredytem sfinansowana może być realizacja przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie:

- biogazowni,
- farm wiatrowych,
- instalacji energetycznego wykorzystania biomasy,
- innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej.

Kredyt oferowany jest:

- jednostkom samorządu terytorialnego
- spółkom komunalnym,
- dużym, średnim i małym przedsiębiorstwom

Kredyt z Klimatem - udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO₂ poprzez inwestycje przyjazne środowisku.

Przedmiot kredytowania:

- termomodernizacja budynków mieszkalnych lub obiektów usługowych
- i przemysłowych,
- instalacja kolektorów słonecznych,
- instalacja pomp ciepła,

- modernizacja systemów grzewczych

Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- wspólnoty oraz spółdzielnie mieszkaniowe,
- mikroprzedsiębiorstwa oraz małe i średnie przedsiębiorstwa.

Kredyt Energooszczędny - przeznaczony na realizację przedsięwzięć energooszczędnych. Przedmiotem kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach.

10.6. Bank Gospodarstwa Krajowego

Na mocy Ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów utworzono w Banku Gospodarstwa Krajowego Fundusz Termomodernizacji. Podstawowym celem tego Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne przy pomocy kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana "premią termomodernizacyjną" stanowi źródło spłaty 20% zaciągniętego kredytu na wskazane przedsięwzięcia. W ramach obsługi Funduszu Bank Gospodarstwa Krajowego podejmuje decyzje o przyznaniu premii termomodernizacyjnej oraz - po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia - przekazuje przyznaną premię do banku kredytującego na spłatę pozostałej części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Kredyty na realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych z premią termomodernizacyjną są udzielane przez banki, które podpisały umowę o współpracy z Bankiem Gospodarstwa Krajowego. Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest

przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

10.7. Bank DnB NORD

Oferta Banku DnB NORD obejmuje pełen zakres obsługi Jednostek Samorządu Terytorialnego. 25% kredytu spłacane jest z premii udzielanej przez Fundusz Termomodernizacyjny zarządzany przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK).

Kredyt termomodernizacyjny przeznaczony na finansowanie inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, a więc zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków.

W tym: docieplenie ścian i stropów, wymiana lub modernizacja węzłów CO, wymiana okien, zmiana konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne, wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła itp.

10.8. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR)

Z początkiem bieżącego roku Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju uruchomił Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF). Jest to linia kredytowa o wysokości 150 mln euro dla instytucji partnerskich - banków i innych instytucji finansowych (np. leasingowych) – przeznaczona na pożyczki dla małych i średnich przedsiębiorstw na projekty z zakresu poprawy efektywności energetycznej oraz na projekty dotyczące wykorzystania energii odnawialnej. Celem programu jest poprawa efektywności zużycia energii oraz tym samym - konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw.

Projekty realizowane w ramach programu PolSEFF można podzielić na cztery grupy:

- Przedsięwzięcia inwestycyjne pozwalające na osiągnięcie co najmniej 20% oszczędności energii.
- Przedsięwzięcia inwestycyjne zwiększające efektywność wykorzystania energii w budynkach. Inwestycje w odnawialne źródła energii lub urządzenia podnoszące efektywność jej wykorzystania, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach komercyjnych i administracyjnych MŚP o 30%.
- Inwestycje w odnawialne źródła energii.
- Inwestycje w wybrane technologie.

Dofinansowanie może mieć formę kredytu lub leasingu w wysokości do 100% kosztów inwestycji. Na projekty dotyczące OZE można uzyskać dofinansowanie o wysokości do

1 miliona euro. Na zakup samej technologii i wyposażenia (LZU), wysokość kredytu wynosi do 250 tys. euro.

11. EKSPLOATACJA I ZARZĄDZANIE ENERGIĄ

Wprowadzenie

Zgodnie z polskim prawem do zadań własnych gminy należy zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty, do których zalicza się również zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe. Zakres tego obowiązku precyzuje ustawa Prawo energetyczne, która określa, że obowiązek ten polega na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w energię. Planowanie i organizowanie zaopatrzenia w energię wymaga fachowej wiedzy. Nie wystarczy posiłkowanie się ekspertami zewnętrznymi. Potrzebny jest ktoś, kto z jednej strony zna specyfikę gminy, z drugiej strony zna specyfikę branży energetycznej. Wniosek nasuwa się sam – gmina, którą należy traktować jak przedsiębiorstwo produkcyjne powinna dysponować wyspecjalizowanym doradcą. Każde dobrze funkcjonujące przedsiębiorstwo produkcyjne ma swojego energetyka. By prawidłowo i wydajnie funkcjonować, powinna go mieć również gmina.

Nadrzędnym celem funkcjonowania „Systemu Zarządzania Energią” jest w szerokim znaczeniu utrzymanie bezpieczeństwa energetycznego gminy. Jego realizacja prowadzić będzie do osiągnięcia wymiernych korzyści ekonomicznych i ekologicznych oraz fizycznej poprawy stanu budynków, jednak przede wszystkim pozwoli na kontrolę zmian zachodzących na rynku energetycznym.

Gospodarka energetyczna w gminie z kilku powodów powinna być stale monitorowana i zarządzana:

- po pierwsze: wzrost zapotrzebowania na energię wiąże się z koniecznością bardzo kosztownej rozbudowy istniejącej infrastruktury energetycznej wraz z budową dodatkowych źródeł jej wytwarzania, co musi być finansowane przez odbiorców energii;
- po drugie: koszty odtworzeniowe istniejącej infrastruktury oraz źródeł wytwarzania energii są coraz wyższe, co powoduje, że energia stale drożeje, a zatem rosną koszty jej użytkowania;
- po trzecie: w większości obiektów istnieje potencjał energii możliwej do zaoszczędzenia ostrożnie szacowany na ok. 15% dotychczasowego zużycia;
- po czwarte: w przypadku inwestycji w energetykę oraz w oszczędność energii mamy zwykle długi, liczony w latach okres zwrotu poniesionych nakładów, co powoduje, że działania w tym zakresie przegrywają z innymi potrzebami, których w gminie nie brakuje;
- po piąte: oszczędzanie energii to nie tylko aspekt ekonomiczny, ale również ekologiczny, co jest szczególnie istotne jeśli uwzględnimy fakt, że nadal podstawowym paliwem dla wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w gminie jest węgiel kamienny, a tym samym każda zaoszczędzona kilowatogodzina energii elektrycznej i każdy gigadżul ciepła zmniejszają emisję pyłów, sadzy, CO₂, SO_x, NO_x, benzo(α)pirenu i innych szkodliwych substancji.

Zarządzanie energią

Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej tj.: 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 w gminie winno obejmować trzy obszary:

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

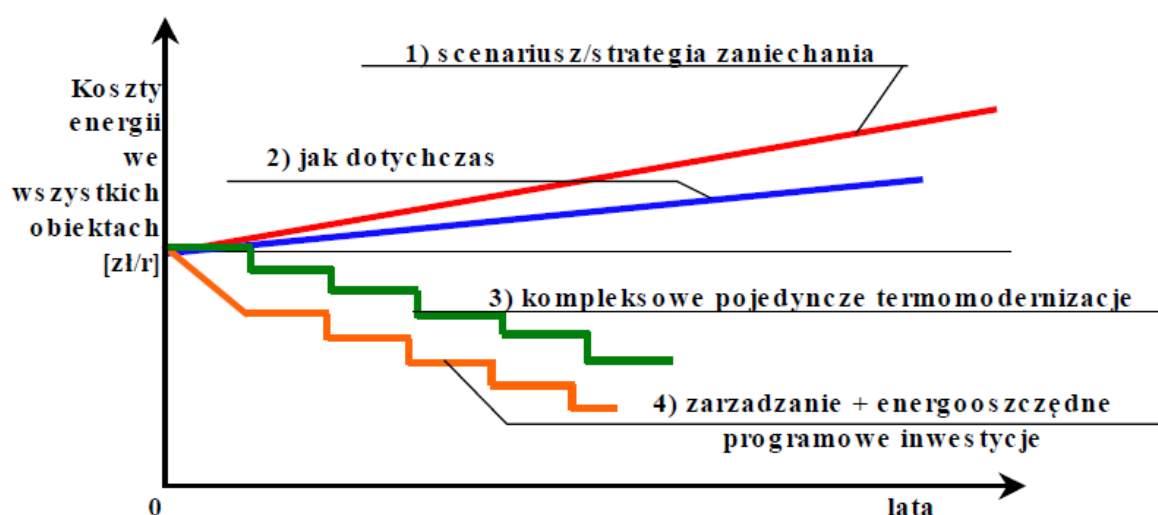
Zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach i budynkach użyteczności publicznej to:

- postawienie celu, którym powinno być zmniejszenie kosztów i zużycia energii oraz obciążenia środowiska naturalnego,
- osiągnięcie zadowalającego stanu usług energetycznych, czyli odpowiednich warunków komfortu cieplnego, a także komfortu pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- wyznaczenie osoby/osób odpowiedzialnych za realizację zadań,
- stworzenie warunków do rozpoczęcia programowych działań, tak by w długoterminowym podejściu zarządzanie mogło się samofinansować z oszczędności kosztów paliw, energii i wody.

System zarządzania może funkcjonować we wszystkich obiektach gminnych lub wydzielonej grupie, bądź zadania te mogą być zlecane na zewnątrz. W Polsce między innymi w Częstochowie w strukturze organizacyjnej urzędu funkcjonuje biuro zarządzania energią. Zakres i sposób zarządzania energią w gminie powinien być dostosowany do możliwości kadrowych, finansowych oraz do oczekiwań związanych z efektami działania. Największy nakład pracy oczekiwany jest w pierwszym roku funkcjonowania systemu zarządzania a prawdziwe efekty może zapewnić jedynie systematyczne, długofalowe realizowanie wypracowanych projektów, monitorowanie efektów i modyfikowanie planów. Warto pamiętać, że zagadnienia związane z energetyką są obecnie jednym z ważniejszych priorytetów Unii Europejskiej, a tym samym można przez najbliższe lata liczyć na obniżenie kosztów podejmowanych działań poprzez uzyskanie dofinansowania środkami pochodzącymi ze źródeł zewnętrznych.

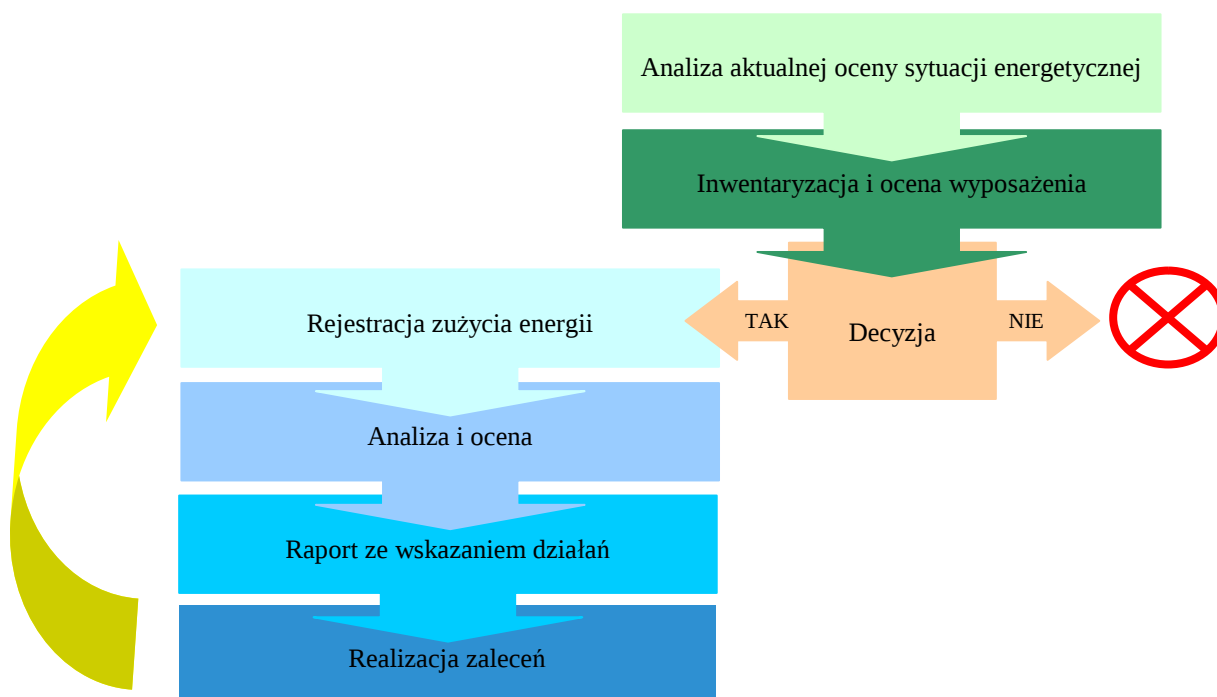
Wdrożenie zarządzania energią ma również wiele innych zalet, do których należą:

1. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia lokalnej gospodarki i handlu, sfery użyteczności publicznej i mieszkańców gminy,
2. Racjonalizacja kosztów usług energetycznych pozwalających:
 - a. gminie - na zmniejszenie rachunków za media energetyczne,
 - b. lokalnej gospodarce - na wzrost konkurencyjności jej towarów i usług,
 - c. mieszkańcom - na zmniejszenie wydatków na nośniki energii,
3. Zmniejszenie obciążenia środowiska - głównie poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zarówno w skali lokalnej – gminy, jak i w skali globalnej – powiat, województwo,
4. Wzrost wartości nieruchomości zabudowanych na terenie gminy w wyniku wprowadzania programów inwestycyjnych.



Wykres 17. Oszczędności wynikające z zarządzania energią – (źródło Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii - materiały szkoleniowe wrzesień 2010 r.)

Siedem kroków zarządzania energią w gminie



Rysunek 12. Siedem kroków wprowadzania zarządzania energią

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: Realizacja zaleceń w sferze organizacji/technologii/zachowań.

Krok 1

Pierwsze spojrzenie na gospodarkę energetyczną w obiektach gminy. 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, 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 inwentaryzację 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 powinna zostać podjęta decyzja: tak lub nie dla wprowadzenia zarządzania energią. W przypadku podjęcia pozytywnej decyzji należy w pierwszej kolejności przypisać odpowiedzialność za prowadzenie gospodarki energetycznej oraz określić zadania i oczekiwania. Należy uwzględnić także wzorcową rolę samorządu i konieczność stymulowania podobnych zachowań w całej gminie.

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 dopiero podstawę do dalszych analiz. Warto tak prowadzić monitoring, aby mógł on służyć do działań promujących racjonalizację zużycia energii w całej gminie.

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 posiadanych obiektach 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 i dlatego ważne jest systematyczne informowanie o wypracowanych wnioskach. Wskazane jest również informowanie użytkowników o korzyściach osiągniętych dzięki działaniom energooszczędnym, w tym również zmianom zachowań i przyzwyczajęń eksploatacyjnych. Pracownicy powinni się identyfikować z zamierzeniami Zarządzających.

Krok 7

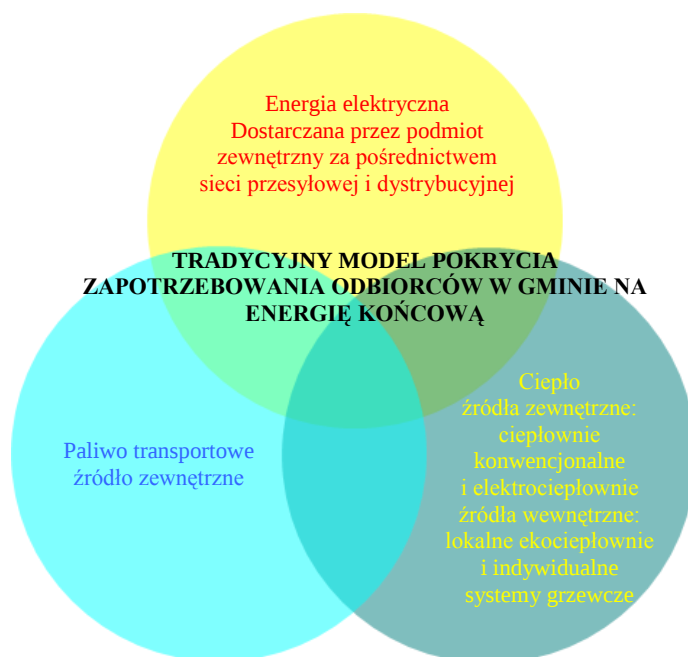
W tym miejscu, na podstawie poprzednich kroków, określa się z jednej strony środki zmierzające do utrzymania kosztów energii na możliwie niskim poziomie a z drugiej strony do poprawy komfortu pracy.

Należy przy tym wyróżnić dwa rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych;
- przedsięwzięcia bez- lub niskonakładowe.

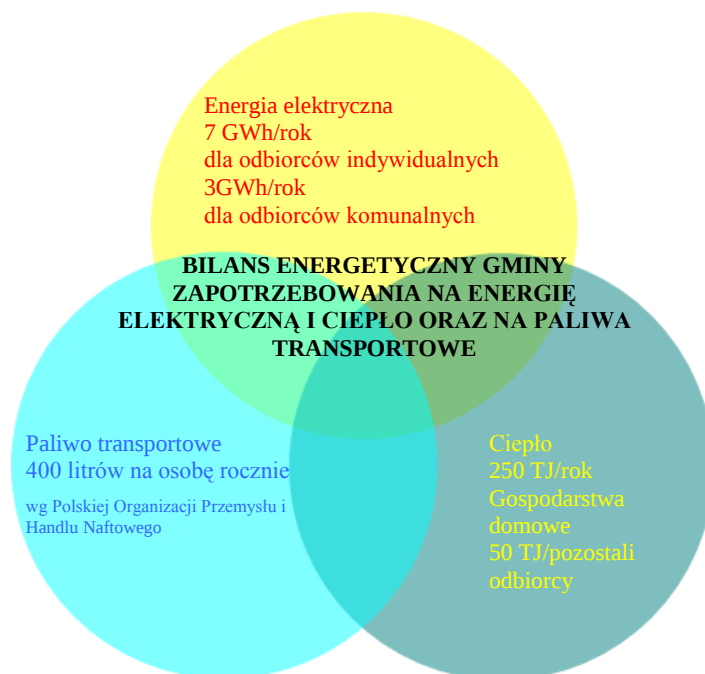
Podjęcie decyzji o wprowadzeniu gminnego systemu zarządzania energią może przynieść długofalowe ekonomiczne i ekologiczne korzyści.

Modele zużycia energii i pokrycia zapotrzebowania na energię końcową



Rysunek 13. Tradycyjny model pokrycia zapotrzebowania odbiorców gminy na energię końcową

Z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców model ten nie spełnia zadań jakie są stawiane gminie. Modelowe wartości zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe dla gminy, którą zamieszkuje do 15.000 mieszkańców przedstawiają się następująco:



Rysunek 14. Bilans energetyczny gminy (15 tys. mieszkańców)

Zarządzanie lokalnym zużyciem energii należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach:

- energia zużywana dla potrzeb ogółu mieszkańców gminy,
- energia zużywana dla potrzeb indywidualnych mieszkańców gminy.

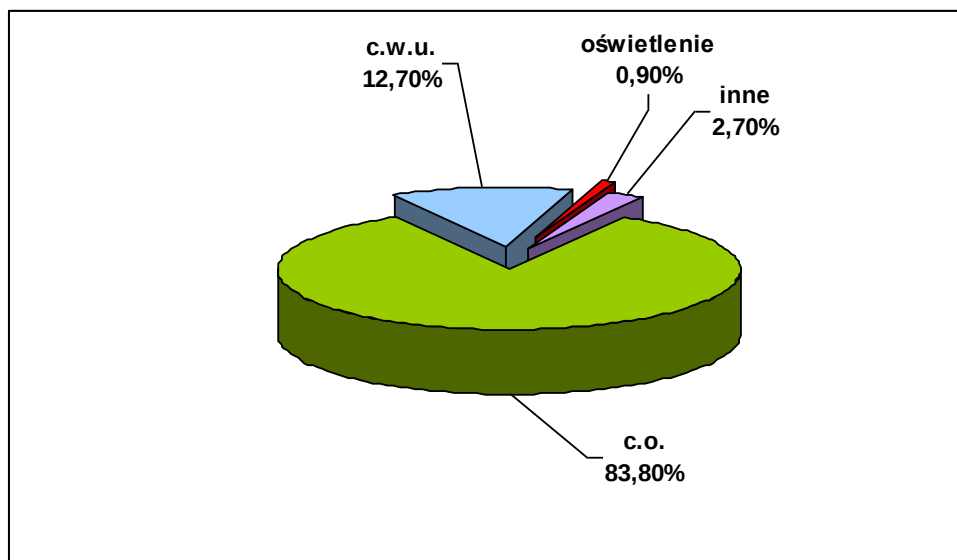
W pierwszym przypadku tworzone rozwiązania, dotyczą gminy i koszty tych rozwiązań ponoszone są przez budżet gminy, w drugim natomiast gmina tworzy projekty skierowane do mieszkańców, które dla pożytku społecznego pozyskują w fazie inwestycyjnej wsparcie finansowe z budżetu gminy.

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

- Potrzeby energetyczne **budynku mieszkalnego jednorodzinnego** można podzielić na kilka podstawowych grup: ogrzewanie pomieszczeń (c.o.), przygotowanie ciepłej wody

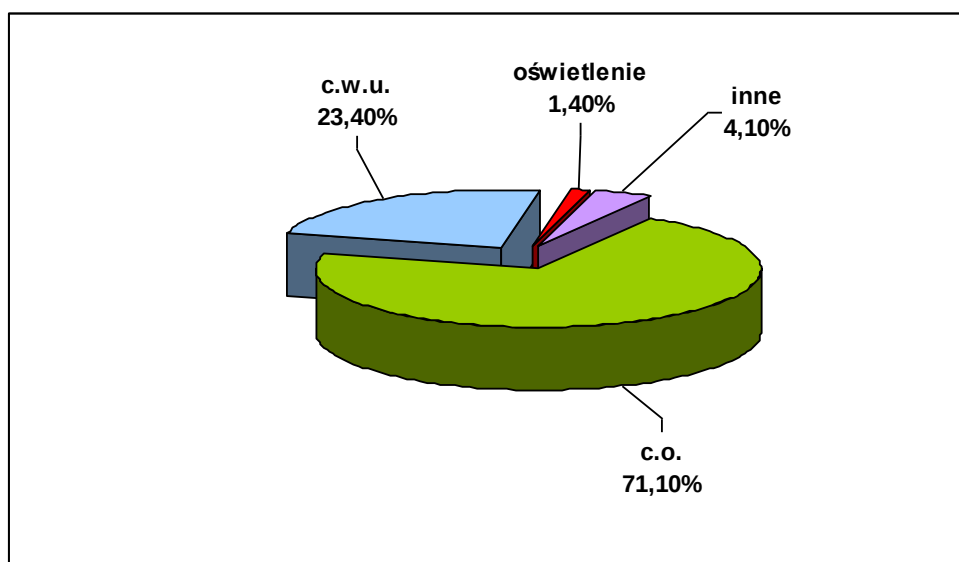
użytkowej (c.w.u.), oświetlenie, potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne). Potrzeby energetyczne różnią się nie tylko sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna, gaz, paliwa stałe, itp.) ale także wielkością oraz czasem występowania zarówno w cyklu dobowym jak i rocznym.

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę zużycia energii na różne cele dla przykładowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego:



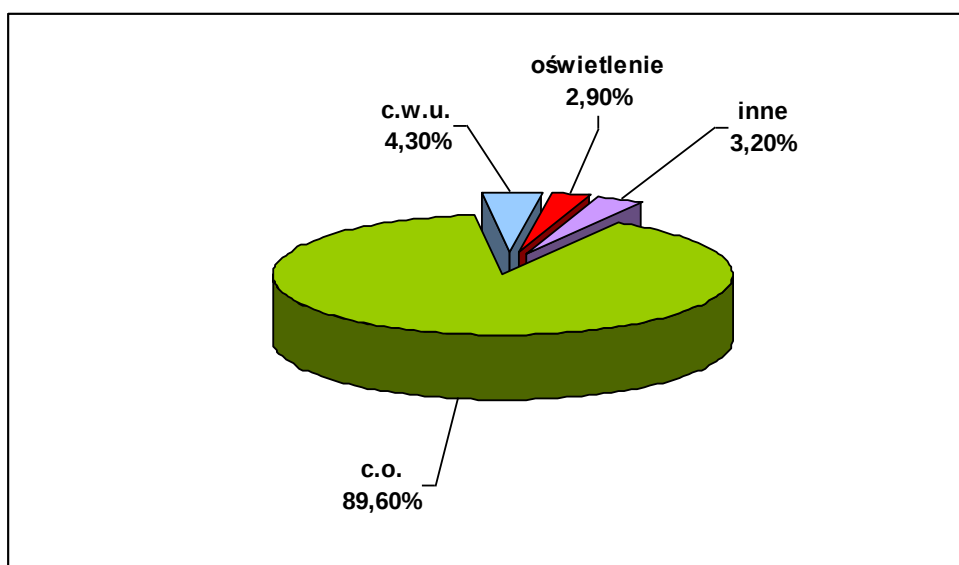
Wykres 18. Zużycie energii w budynku jednorodzinnym (źródło - FEWE)

- **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. Struktura zużycia energii w budynkach wielorodzinnych przedstawia się następująco:



Wykres 19. Zużycie energii w budynku wielorodzinnym (źródło - FEWE)

- **Budynki użyteczności publicznej** to obiekty typu: szkoła, przedszkole, szpital, przychodnia, budynki administracyjne, obiekty kulturalne i sportowe. Jak widać wachlarz typów obiektów jest bardzo szeroki, a więc również bardzo zróżnicowane struktury pokrywania potrzeb energetycznych. Praktycznie w celu prawidłowego oszacowania wielkości i rodzaju potrzeb energetycznych w konkretnych budynkach należałoby odwołać się do przeprowadzenia pełnego audytu energetycznego. Przybliżoną strukturę potrzeb energetycznych budynku edukacyjnego przedstawia poniższy rysunek:



Wykres 20. Zużycie energii w budynku edukacyjnym (źródło – FEWE)

Należy również uwzględnić wielkość wydatków budżetowych ponoszonych z tytułu zakupu energii elektrycznej (w przeliczeniu na jednego mieszkańca i w podziale na koszty oświetlenia ulic i miejsc publicznych oraz koszty energii w obiektach) i ciepła, którego koszt zakupu stanowi drugie tyle, co koszt energii elektrycznej.

Propozycje usprawnień

W kontekście omówionych powyżej zagadnień związanych z kompleksowym podejściem do gospodarowania energią Program zarządzania energią w gminie mógłby zawierać następujące propozycje usprawnień:

1. W odniesieniu do ciepła:

- a. Wykorzystanie istniejących zasobów energii odnawialnej oraz wspieranie działań zwiększających zużycie tych zasobów do produkcji ciepła.
- b. Optymalizacja sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektów (wybór zarówno nośnika energii jak i technologii przetwarzającej ten nośnik energii w energię końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania i przygotowania c.w.u.).
- c. Wspieranie przedsięwzięć zwiększających efektywność wykorzystania ciepła u odbiorców końcowych polegających na:
 - termomodernizacji obiektów połączonej z modernizacją źródeł ciepła,
 - promowaniu stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków oraz wykorzystania zasobów odnawialnych (biomasa, kolektory słoneczne i pompy ciepła),
 - minimalizacji strat ciepła przez otwory okienne (wymiana okien),
 - modernizacji wewnętrznych układów c.o. połączonych z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową,
 - stosowaniu w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych systemów rozliczeń za ciepło zużyte do ogrzewania według wskazań mierników zużycia ciepła,
 - wykorzystaniu wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w powietrzu wentylacyjnym bądź ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych.

2. W odniesieniu do energii elektrycznej:

- a. W stosunku do oświetlenia zewnętrznego usprawnienia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej mogą być następujące:
 - optymalizacja oświetlenia ulic polegająca na doborze wysokosprawnych źródeł światła oraz odpowiednim rozmieszczeniu latarni ulicznych,

- dobór parametrów zamówienia energii elektrycznej celem minimalizacji całkowitych kosztów zakupu energii elektrycznej,
- wybór sprzedawcy energii elektrycznej oferującego najniższą cenę energii elektrycznej,
- wyposażenie układów zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych,
- okresowa kontrola czystości i stanu technicznego opraw.

Obowiązek planowania oraz finansowania oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy należy do zadań własnych gminy co wynika z art. 18 pkt 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 ze zm.). Finansowanie wymiany oświetlenia na energooszczędne przy drogach ekspresowych i autostradach nie wchodzi w zakres obowiązków gminy.

- b. Dla oświetlenia wewnętrznego: budynki mieszkalne oraz użyteczności publicznej, usprawnienia mogą dotyczyć:
 - zastosowania nowoczesnych energooszczędnych źródeł światła w pomieszczeniach,
 - zastosowania opraw oświetleniowych o wyższej sprawności,
 - automatyzacji sterowania oświetleniem.

Warto 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.

3. W odniesieniu do paliwa gazowego:

- a. Promowanie stosowania wysokosprawnych kotłów w indywidualnych systemach grzewczych budynków mieszkalnych.

Reasumując warto zwrócić uwagę, że opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa to tylko początek pewnego procesu i samo w sobie jest niewystarczające ponieważ stanowi jedynie wstępne studium i jako takie nie zapewnia spełnienia celów stawianych przed planowaniem energetycznym w gminie. Dopiero wprowadzenie sprawnie działającego systemu zarządzania energią pozwoli na doprowadzenie do tego co powinno być końcowym efektem tzn. pozwoli na:

- ograniczenie kosztów i zmniejszenie zużycia energii,
- poprawę bezpieczeństwa energetycznego poprzez większe wykorzystanie lokalnych zasobów energii,
- redukcję zanieczyszczeń i poprawę stanu środowiska naturalnego.

12. PODSUMOWANIE

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobzenica” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.).

Główne cele strategiczne Gminy Łobzenica w dziedzinie energetycznej to:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- zapewnienie wytwarzania ekologicznego ciepła,
- poprawa efektywności energetycznej,
- realizacja polityki energetycznej poprzez zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej.

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego

W zakresie bezpieczeństwa elektroenergetycznego gmina Łobżenica dysponuje znacznymi rezerwami mocy zarówno na liniach elektroenergetycznych o napięciu 15 kV zasilających odbiorców jak i w stacji GPZ Wyrzysk. Rezerwa mocy stacji wynosi 70%. Z uwagi na długość linii zasilającej największa rezerwa mocy występuje na terenach położonych najbliżej miejscowości Wyrzysk, analogicznie najmniejsza rezerwa mocy występuje na terenach położonych najdalej od m. Wyrzysk. Dzięki powiązaniom z innymi liniami 15 kV, istnieje możliwość pobierania energii elektrycznej (zasilanie rezerwowe) z sąsiednich GPZ tj.: GPZ Złotów, GPZ Miasteczko Krajeńskie oraz GPZ Nakło nad Notecią. W zainstalowanych w stacjach transformatorowych 15/04 kV transformatorach pozostaje również ok. 30% rezerwa mocy, w związku z tym nie ma istotnych problemów z zaopatrzeniem mieszkańców w energię elektryczną. Dalsza poprawa bezpieczeństwa możliwa będzie poprzez zastępowanie „wiekowych” elementów infrastruktury (sieci, transformatory) nowymi zapewniającymi mniejszą awaryjność.

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Łobżenica zabezpieczane jest poprzez zapewnienie dostaw dominujących paliw energetycznych. Potrzeby odbiorców (szkół, przedszkoli, budownictwa mieszkaniowego oraz zakładów pracy) w zakresie centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz technologii zapewniają w gminie głównie kotłownie lokalne, w których dominującym paliwem jest węgiel kamienny.

W zakresie bezpieczeństwa gazowego gmina dysponuje rzeczywistymi rezerwami przesyłowymi. Stan techniczny istniejących stacji gazowych i sieci dystrybucyjnych wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia zapewniający zasilanie jest dobry. Niestety infrastruktura sieciowa średniego i niskiego ciśnienia jest słabo rozwinięta. Zaledwie ok. 22 % odbiorców wykorzystuje gaz na potrzeby ciepłne, co świadczy o słabej dostępności tego paliw dla istniejących oraz potencjalnych nowych odbiorców. W najbliższym czasie nie nastąpi istotna poprawa jeśli chodzi o dostępność paliwa gazowego ponieważ WSG Sp. z o.o. w swoich planach inwestycyjnych na lata 2011-2013 nie ujęła dalszej gazyfikacji gminy.

Zapewnienie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych i niskoemisyjnych

Bogate walory przyrodnicze oraz liczne zabytki sprawiają, że istotne znaczenie dla Gminy Łobżenica ma także rozwój turystyki. Fakt ten wzmacnia potrzebę szczególnej dbałości o środowisko. Przekłada się to bezpośrednio na potrzebę wytwarzania energii w oparciu o ekologiczne technologie niskoemisyjne. Stąd też dominującym paliwem powinien być gaz ziemny, a swoje miejsce powinny znaleźć również instalacje solarne, pompy ciepła oraz kotły na biomasę.

W związku z bogatą siecią rzeczną oraz pozostałościami naturalnych oraz sztucznych piętrzeń, powinno się je wykorzystać do produkcji energii przy pomocy mikro i małych elektrowni wodnych. Budowa instalacji mew powinna się odbywać z dbałością o naturalny charakter rzek, z poszanowaniem środowiska (Natura 2000) oraz w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Strukturę gospodarstw rolnych w gminie charakteryzuje się dużym rozdrobnieniem gruntów, a park maszynowy małych gospodarstw przeważnie cechuje się wyposażeniem w podstawowe maszyny do uprawy i zbioru. Uprawa wieloletnich upraw energetycznych, których zbiór odbywa się co 2-3 lata wyłącza te gleby z bieżącej produkcji pasz, co wpływałoby również na ewentualną produkcję zwierzęcą prowadzoną w gospodarstwie. Przyjmując, również zbiór upraw energetycznych odbywałby się przeważnie w oparciu maszyny angażowane poprzez usługi podmiotów zewnętrznych należy założyć, że większość gospodarstw nie będzie zainteresowana takimi uprawami.

Największy potencjał widzi się jednak w energii słonecznej, która powinna być wykorzystana do celów grzewczych c.w.u. przy pomocy kolektorów słonecznych.

Poprawa efektywności energetycznej

Tak jak w całej gospodarce światowej priorytetowym działaniem powinno być stałe dążenie do poprawy efektywności energetycznej zarówno w wyniku działań inwestycyjnych jak i zmiany zachowań na prooszczędnościowe. Największy potencjał występuje w zakresie zużycia ciepła. W skali kraju można się spodziewać znaczącego zahamowania wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą.

Zmniejszenie zapotrzebowania w gminie na moc ciepłą w wyniku działań termomodernizacyjnych częściowo rekompensowane będzie przez przyrost zapotrzebowania wynikający z rozwoju nowego budownictwa. Jednakże

w perspektywie do 2025 roku należy spodziewać się niewielkiego spadku zapotrzebowania w stosunku do stanu obecnego.

W zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną można spodziewać się wzrostu w granicach 1%. Wzrost zapotrzebowania w wyniku poprawy standardu życia i zwiększania ilości odbiorców energii kompensowany będzie stosowaniem bardziej energooszczędnych urządzeń oraz zmianą zachowań na prooszczędnościowe.

W odniesieniu do oświetlenia drogowego planowana przez gminę kompleksowa modernizacja wpłynie natomiast na ograniczenie zużycia energii.

Realizacja polityki energetycznej poprzez zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej

Celem zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej jest optymalizacja zużycia mediów i redukcja kosztów ponoszonych z tego tytułu oraz ograniczenie sumarycznej rocznej emisji CO₂ i ochrona zasobów wodnych poprzez oszczędne ich gospodarowanie.

Gmina w najbliższym czasie powinna dążyć do jak najszybszego wdrożenia systemu zarządzania energią, a jej działania powinny być skoncentrowane na:

- inwentaryzacji istniejących obiektów pod kątem parametrów technicznych i eksploatacyjnych,
- analizie aktualnej sytuacji energetycznej,
- monitoringu zużycia energii oraz raportowaniu wyników,
- dostosowaniu umów z przedsiębiorstwami energetycznymi do potrzeb poszczególnych obiektów,
- wdrożeniu kompleksowych działań termomodernizacyjnych.

Realizacja powyższych zamierzeń w stosunkowo krótkim czasie powinna przynieść wymierne efekty ekonomiczne.

Ustalenia końcowe

Niniejszy „Projekt założeń ...” stanowi dla Burmistrza Gminy Łobżenica podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy *Prawo energetyczne*,

który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica”.

Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też zgodnie z ustawą *Prawo energetyczne* w chwili obecnej „Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ...” jest tym dokumentem, który kreuje politykę energetyczną gminy.

Burmistrz Gminy Łobżenica sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:

- realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie Gminy Łobżenica,
- zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łobżenica”,
- zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców,
- aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

13. ZAŁĄCZNIKI

- Pismo z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 30.05.2011 r. dotyczące aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza,
- Pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem i gminą Mroczka z dnia 19.05.2011 r.,
- Pismo odnośnie zakresu współpracy z gminą Sadki z dnia 18.05.2011 r.,
- Pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem Więcbork z dnia 28.06.2011 r.,
- Pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem Złotów z dnia 21.06.2011 r.,
- Pismo odnośnie zakresu współpracy z miastem i gminą Wysoka z dnia 18.05.2011 r..

14. SPIS RYSUNKÓW, TABEL, MAP I WYKRESÓW

Rysunki

Rysunek 1. Gmina Łobzenica na tle gmin sąsiednich powiatu pilskiego (www.gminy.pl)

Rysunek 2. Podział administracyjny Gminy Łobzenica

Rysunek 3. Sieć powierzchniowych cieków wodnych na terenie Gminy Łobzenica (www.lobzenica.pl/turystyka/natura.html)

Rysunek 4. Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m² powierzchni użytkowej w zależności od okresu powstania budynków w Polsce

Rysunek 5. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²/rok

Rysunek 6. Regiony Polski wykorzystujące energię słoneczną

Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru

Rysunek 8. Okręgi geotermalne Polski

Rysunek 9. Polska – funkcjonujące (1), budowane (2) ciepłownicze zakłady geotermalne oraz uzdrowiska stosujące wody geotermalne (3) w 2005 r. (podział na prowincje i regiony geotermalne wg J. Sokołowskiego red. 1995)

Rysunek 10. Rozkład stref energetycznych wiatru w Polsce (wg H. Lorenc)

Rysunek 11. Energia geotermalna w Polsce (NEY, SOKOŁOWSKI 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energia PAN Kraków)

Rysunek 12. Siedem kroków wprowadzania zarządzania energią

Rysunek 13. Tradycyjny model pokrycia zapotrzebowania odbiorców gminy na energię końcową

Rysunek 14. Bilans energetyczny gminy (15 tys. mieszkańców)

Tabele

Tabela 1. Zmienność liczby mieszkańców Gminy Łobzenica na przestrzeni lat 2007 - 2009

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe w gminie Łobzenica wg form własności

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe w gminie Łobzenica wg lokalizacji

Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe w gminie Łobżenica oddane do użytku w latach 2005-2009

Tabela 5. Wyposażenie mieszkań w gminie Łobżenica w instalacje techniczne

Tabela 6. Struktura wiekowa mieszkań w gminie Łobżenica

Tabela 7. Gęstość cieplna terenu w zależności od rodzaju zabudowy

Tabela 8. Analiza zapotrzebowania na ciepło dla obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Łobżenica

Tabela 9. Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej w tys. m²

Tabela 10. Prognozowany przyrost mocy cieplnej dla budownictwa mieszkaniowego w [MWt]

Tabela 11. Prognozowany spadek mocy cieplnej dla budownictwa mieszkaniowego w [MWt]

Tabela 12. Zestawienie kosztów zmiennych ogrzewania w oparciu o porównywalne media

Tabela 13. Prognozowane ceny paliw pierwotnych

Tabela 14. Charakterystyka Głównych Punktów Zasilania

Tabela 15. Dane dotyczące urządzeń zasilających

Tabela 16. Charakterystyka odbiorców energii elektrycznej w latach 2008-2009

Tabela 17. Inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego

Tabela 18. Zakres rzeczowy inwestycji – wyciąg z Planu Rozwoju ENEA-Operator Sp. z o.o. na lata 2011-2015

Tabela 19. Prognoza zmiany zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla wariantu pesymistycznego

Tabela 20. Prognoza zmiany zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla wariantu realistycznego

Tabela 21. Prognoza zmiany zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla wariantu optymistycznego

Tabela 22. Sieć rozdzielcza na 100 km²

Tabela 23. Zużycie gazu w gospodarstwach domowych

Tabela 24. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności

Tabela 25. Czynne przyłącza gazu stan na 15 czerwca 2011 r.

Tabela 26. Prognoza zmian szczytowego zapotrzebowania na paliwo gazowe w latach 2011 - 2025

Tabela 27. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m²/rok w wyróżnionych rejonach Polski

Tabela 28. Wykorzystanie energii geotermalnej w Polsce

Tabela 29. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

Tabela 30. Charakterystyka materiałów biomasy

Tabela 31. Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych

Tabela 32. Obliczenia mocy potencjalnej brutto i netto kWh (WBPP 2010r.)

Wykresy

Wykres 1. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych z kotłowni lokalnych i zakładowych

Wykres 2. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej w poszczególnych latach dla wariantu pesymistycznego

Wykres 3. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej narastająco dla wariantu pesymistycznego

Wykres 4. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej w poszczególnych latach dla wariantu realistycznego

Wykres 5. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej narastająco dla wariantu realistycznego

Wykres 6. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej w poszczególnych latach dla wariantu optymistycznego

Wykres 7. Prognozowane zmiany zapotrzebowania mocy cieplnej narastająco dla wariantu optymistycznego

Wykres 8. Łączne zapotrzebowania mocy cieplnej w gminie Łobżenica w perspektywie do 2015, 2020 i 2025 r.

Wykres 9. Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej z różnych paliw

Wykres 10. Porównanie ilości odbiorców energii elektrycznej w latach 2008 - 2009

Wykres 11. Porównanie zużycia energii elektrycznej w latach 2008 - 2009

Wykres 12. Struktura odbiorców energii elektrycznej w 2009 r.

Wykres 13. Prognoza zmian zapotrzebowania mocy przyłączeniowej narastająco w perspektywie do 2025 r.

Wykres 14. Prognoza zmian zapotrzebowania mocy szczytowej narastająco w perspektywie do 2025 r.

Wykres 15. Prognoza zmian rocznego zapotrzebowania na energię narastająco w perspektywie do 2025 r.

Wykres 16. Prognoza zmian szczytowego zapotrzebowania na paliwo gazowe narastająco w latach 2011 - 2025

Wykres 17. Oszczędności wynikające z zarządzania energią – (źródło Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii - materiały szkoleniowe wrzesień 2010 r.)

Wykres 18. Zużycie energii w budynku jednorodzinnym (źródło - FEWE)

Wykres 19. Zużycie energii w budynku wielorodzinnym (źródło - FEWE)

Wykres 20. Zużycie energii w budynku edukacyjnym (źródło – FEWE)

Mapy

Mapa 1. Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej w 2010 r.

Mapa 2. Aktualny stan systemu przesyłowego w województwie wielkopolskim

Mapa 3. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki wodnej w Wielkopolsce (WBPP, 2010 r.)

Mapa 4. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki wiatrowej w Wielkopolsce (WBPP, 2010 r.)

Mapa 4. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki geotermalnej w Wielkopolsce (WBPP, 2010 r.)

Mapa 5. Uwarunkowania przestrzenne dla rozwoju energetyki z biogazu i biomasy w Wielkopolsce (WBPP, 2010 r.)