

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY LUBICHOWO

Gdańsk, marzec 2016 r.

Spis treści

1. Podstawy prawne.....	4
2. Zgodność z dokumentami strategicznymi	7
3. Zakres opracowania	17
4. Charakterystyka gminy.....	18
4.1. Położenie gminy	18
4.2. Komunikacja i transport	19
4.3. Klimat i środowisko przyrodnicze	20
4.4. Demografia	21
4.5. Struktura gospodarki	23
4.6. Rolnictwo i leśnictwo.....	23
4.7. Ochrona przyrody	25
4.8. Zabudowa mieszkaniowa	25
4.9. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami	26
4.9.1. Zaopatrzenie w wodę.....	26
4.9.2. Odprowadzanie ścieków	27
4.9.3. Gospodarka odpadami	27
5. Systemy energetyczne – stan aktualny	28
5.1. Energia elektryczna i oświetlenie publiczne	28
5.2. System ciepłowniczy.....	30
5.3. System gazowniczy	36
5.4. Emisja CO ₂	37
6. Systemy energetyczne – prognoza zapotrzebowania	39
6.1. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	41
6.2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą	42
6.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	45
6.4. Prognoza emisji CO ₂	45
6.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych na terenie Gminy.....	46
7. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	47
7.1. Wykorzystanie istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	47

7.2. Odnawialne źródła energii.....	47
7.2.1. Energia wody	48
7.2.2. Energia geotermalna.....	48
7.2.3. Energia słoneczna	49
7.2.4. Energia wiatru	50
7.2.5. Odpady komunalne.....	52
7.2.6. Biopaliwa stałe	53
7.2.7. Biogaz.....	53
7.2.8. Biopaliwa ciekłe (dla transportu)	54
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	55
8.1. Propozycje racjonalizacji zużycia ciepła	55
8.2. Propozycje racjonalizacji zużycia energii elektrycznej	56
8.3. Propozycje zużycia gazu.....	57
9. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.....	58
10. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami	62
11. Podsumowanie.....	65
Spis tabel.....	69
Spis wykresów	69
Spis rysunków.....	70

1. Podstawy prawne

Bezpośrednią podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (dalej „projekt założeń”) dla Gminy Lubichowo stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [tj. Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.], zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Ponadto, zgodnie z art. 18 ust 1 cytowanej powyżej ustawy 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;
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze Gminy.

Gmina zobowiązana jest do realizacji tych zadań zgodnie z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.).

Dodatkowo, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym [t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.], do zadań własnych gminy należy m.in. zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

W przygotowaniu projektu założeń władze lokalne powinny wziąć pod uwagę stan aktualnego zapotrzebowania na energię, przewidywane przyszłe zmiany, możliwość wykorzystania lokalnego rynku i zasobów paliw i energii, kładąc nacisk na odnawialne źródła energii, wytwarzanie energii w procesie kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Zgodnie z art. 12 ust. 6, pkt 2 ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do współpracy z samorządem lokalnym i zapewnienia zgodności swoich planów rozwoju z założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Art. 19 ust. 4 tejże ustawy wskazuje, że przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) swoje plany rozwoju, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Zapisy ustawy Prawo energetyczne zakładają następujące etapy opracowania i zatwierdzania planów:

- 1) Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- 2) Opiniowanie projektu założeń do planu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

- 3) Wyłożenie projektu założeń do publicznego wglądu, powiadomiwszy o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości – osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają w tym czasie prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
- 4) Uchwalenie przez radę gminy założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, po rozpatrzeniu ewentualnych wniosków, zastrzeżeń i uwag zgłoszonych podczas wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Pozostałe akty prawne, na których opierano się przy tworzeniu niniejszego opracowania to:

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.]

Zgodnie z ustawą przez określenie „efektywność energetyczna” rozumie się stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami, do których przywiązuje się obecnie wielką wagę. Priorytetowym celem Polski stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie do przepisów krajowych dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Ustalony krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią jest ukierunkowany na uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001–2005.

Przedsięwzięcia wskazane w rozdziale 7 niniejszego projektu założeń spełniają wymogi ustawy o efektywności energetycznej, której art. 10 mówi, że: „jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej 2 ze środków poprawy efektywności energetycznej.”

Środkami poprawy efektywności energetycznej zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej są:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;

- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części, albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [t.j. Dz.U. z 2014 r. poz. 712];
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.], o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [t.j. Dz.U. z 2014 r. poz. 712]

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych, mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń obejmują m.in. działania termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, w związku z tym wpisują się w założenia ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii [Dz.U. z 2015 r. poz. 478]

Ustawa określa zasady i warunki wykonywania działalności oraz mechanizmy i instrumenty wspierające w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, biopłynów, a także zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikrostacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń oraz zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych. Ustawa o odnawialnych źródłach energii stanowi odpowiedź na potrzebę rozwoju energetyki uwzględniającej wykorzystanie OZE. Ustawa uwzględnia również postulaty dotyczące ustanowienia klarownego oraz efektywnego kosztowo systemu, który będzie promował wykorzystanie energii z OZE.

Polityka energetyczna Gminy Lubichowo, jak i inwestycje przedsiębiorstw energetycznych działających na jej terenie, uwzględnione w niniejszym dokumencie ściśle korelują z założeniami w/w ustawy.

2. Zgodność z dokumentami strategicznymi

Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna Polski dąży do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

Przygotowując projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy zachować zgodność z polityką energetyczną państwa oraz innymi dokumentami strategicznymi na poziomie regionalnym i lokalnym.

I. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku, przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, uchwałą nr 202/2009 w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują:

- a) w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- b) w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
 - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego,
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych,
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- c) w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;

d) w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;

e) w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:

- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;

f) w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Przedstawione cele odnoszą się do poziomu kraju. Autorzy dokumentu wskazują jednocześnie na aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, jako istotny element wspomagania realizacji polityki energetycznej.

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu regionalnym i lokalnym powinno być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;

Gmina Lubichowo planuje kompleksową termomodernizację obiektów użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne oraz montażem OZE (m.in. budynek Gminnego Ośrodka Zdrowia i budynki szkolne). Gmina zachęca i wspiera również przedsięwzięcia termomodernizacyjne podejmowane przez użytkowników indywidualnych, w tym także indywidualne inicjatywy właścicieli budynków i lokali mających na celu przejście na wykorzystywanie w celach grzewczych ekologicznych rodzajów paliw.

Gmina planuje również kompleksową modernizację oświetlenia publicznego oraz budynków użyteczności publicznej na terenie gminy z potencjalnym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Gmina, identyfikując i akceptując potrzebę dążenia do oszczędności paliw i energii, pozyskała środki zewnętrzne na przygotowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Lubichowo, w tym stworzenie w gminie bazy danych zawierającej wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach, oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Dokument ten, wraz z niniejszym opracowaniem, będzie stanowił podstawę dla planowania i realizacji działań związanych z energetyką i gospodarką niskoemisyjną w gminie Lubichowo.

- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;

Na terenie Gminy Lubichowo w szerokim zakresie wykorzystywana jest biomasa – ok. 76% zapotrzebowania na ciepło w gminie pokrywane jest z wykorzystaniem biomasy jako paliwa.

Jednocześnie Gmina Lubichowo czynnie promuje i popiera przedsięwzięcia mające na celu likwidację małych lokalnych kotłowni oraz indywidualnych źródeł węglowych i ich przebudowę pod kątem wykorzystywania paliwa ekologicznego, w tym przede wszystkim paliw odnawialnych, w tym biomasy.

Gmina Lubichowo docenia rolę i wagę odnawialnych źródeł energii, których efektywne wykorzystanie pozwala na zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii oraz stworzenie warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;

Ze względu na typowo wiejski charakter Gminy Lubichowo, w tym duże rozproszenie budownictwa, obecnie na terenie gminy nie ma systemów ciepłowniczych. W przypadku, gdy potencjalny system ciepłowniczy będzie przedmiotem planów i analiz ekonomiczno-technicznych, technologie wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych zostaną przeanalizowane jako sugerowana opcja.

- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwi osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;

Jak już zaznaczono wyżej, obecnie Gmina Lubichowo nie posiada systemu ciepłowniczego – rozwój systemu ciepłowniczego musiałby zostać poprzedzony gruntowną analizą zapotrzebowania oraz ekonomiczno-techniczną.

- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;

Inwestycje związane z rozbudową systemu elektroenergetycznego na terenie gminy są przedmiotem planów przedsiębiorstw energetycznych operujących na terenie jej terenie.

- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;

Na terenie Gminy Lubichowo ograniczona jest możliwość rozbudowy sieci dystrybucji gazu ziemnego.

- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Decyzyjność odnośnie kwestii sieci przesyłowych oraz innych wymienionych przedsięwzięć nie leży wyłącznie w gestii Gminy Lubichowo, jednakże pozostaje ona otwarta na podjęcie rozmów na ten temat.

Niniejszy Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Lubichowo pozostaje w zgodzie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2030 roku. Jednym z celów powstania tego dokumentu jest właściwe zaplanowanie polityki Gminy Lubichowo w celu prowadzenia jej zgodnie z polityką krajową. Gmina Lubichowo planuje również wsparcie działań w zakresie energetyki i ochrony środowiska z wykorzystaniem m.in. funduszy europejskich.

II. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.].

Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią do 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

III. Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010 r.)

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pn. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%.

W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasy. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej.

Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

- spadek zużycia węgla,
- wzrost zużycia o 11% produktów naftowych, o 11% gazu ziemnego, o 40,5% energii odnawialnej, 17,9% zapotrzebowania na energię elektryczną.

IV. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020.

Ponadto Strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową Strategią Rozwoju Kraju 2020 w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski. Koresponduje również z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie Europa 2020 oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

V. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego – Pomorskie 2020

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategię sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 – Pomorskie 2020 została przyjęta uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku. Dokument określił wizję województwa pomorskiego w 2020 roku jako regionu:

- trwałego wzrostu, w którym uruchamiane i wykorzystywane są zróżnicowane potencjały terytorialne dla wzmocnienia i równoważenia procesów rozwojowych,

- unikatowej pozycji, dzięki aktywności społeczeństwa obywatelskiego, silnemu kapitałowi społecznemu i intelektualnemu, racjonalnemu zarządzaniu zasobami środowiska, gospodarczemu wykorzystaniu potencjału morza oraz inteligentnym sieciom infrastrukturalnym i powszechnemu stosowaniu technologii ekoefektywnych,
- będącego liderem pozytywnych zmian społecznych i gospodarczych w Polsce i w obszarze Południowego Bałtyku.

Dokument wyznacza 3 cele strategiczne (Nowoczesna Gospodarka, Aktywni Mieszkańcy, Atrakcyjna Przestrzeń), które są konkretyzowane przez 10 celów operacyjnych oraz 35 kierunków działań. Cele niniejszego projektu założeń gminy Lubichowo wpisują się w cel strategiczny 3 – Atrakcyjna Przestrzeń. W realizacji tego celu główny nacisk będzie kładziony na zapewnienie długofalowego i zrównoważonego rozwoju, który powinien opierać się na poszanowaniu i umiejętnym wykorzystywaniu zasobów i walorów środowiska, ze wróceniem szczególnej uwagi na ograniczanie antropopresji i stałą poprawę parametrów środowiska (m.in. poprzez produkcję zielonej energii), jak też zachowanie naturalnych siedlisk. Jednym z 6 pożądanych kierunków zmian jest „wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonej generacji”. Działania planowane w niniejszym dokumencie będą wpisywać się w cel operacyjny:

- 3.2. bezpieczeństwo i efektywność energetyczna – cel zorientowany na działania służące:
 - wyższemu bezpieczeństwu energetycznemu i większej niezawodności dostaw energii odpowiedniej jakości,
 - wyższej efektywności energetycznej, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny),
 - zapewnieniu wysokiego poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej,
 - obniżeniu kosztów korzystania z energii,
 - lepszej jakości powietrza,
 - wdrożeniu rozwiązań innowacyjnych w energetyce, w tym inteligentnych sieci,
 - podniesieniu świadomości społeczeństwa na temat konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechnym postawom prosumenckim.

VI. Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020 (POŚ)

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. POŚ województwa przyjęty został uchwałą nr 528/XXV/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2012 roku. Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa pomorskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania, których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Program ustanowił 4 cele perspektywiczne, pełniące rolę osi priorytetowych, które wyznaczają grupy celów realizacyjnych. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Lubichowo będzie wpisywał się w następujące cele i kierunki działań w zakresie ochrony powietrza i odnawialnych źródeł energii:

- cel I-2 Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne:
 - modernizacja systemów infrastruktury cieplnej, rozwój scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania niskiej emisji, w tym także liczby źródeł,
 - promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu oraz hałasu komunikacyjnego,
 - upowszechnianie stosowania OZE w indywidualnych i lokalnych źródłach energii,
 - rozwój sieci monitoringu powietrza;
- cel I-3 Zapewnienie wysokiego stopnia odzysku odpadów w sposób bezpieczny dla środowiska poprzez budowę nowoczesnego i skutecznego systemu gospodarki odpadami:
 - intensyfikacja wdrażania technologii odgazowania składowisk odpadów komunalnych z wykorzystaniem powstałej energii;
- cel II-1 Kształtowanie u mieszkańców województwa pomorskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska:
 - wspieranie instytucji i stowarzyszeń prowadzących w terenie edukację ekologiczną wśród młodzieży szkolnej, mieszkańców i turystów na szczeblu regionalnym i lokalnym,
 - wspieranie aktywności obywatelskiej, powstawania i rozwoju regionalnych i lokalnych agend organizacji ekologicznych oraz nowych podmiotów artykułujących ekologiczne interesy społeczności lokalnych,
 - współpraca samorządów z mediami w zakresie promocji wiedzy i zachowań proekologicznych; organizacja debat publicznych, podnoszących problemy ekologiczne na przykładzie lokalnych konfliktów;
- cel II-2 Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska, zwiększanie roli ekoinnowacyjności w procesie rozwoju regionu:
 - upowszechnienie stosowania w administracji publicznej „zielonych zamówień”;
- cel IV-3 Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych:
 - wspieranie budowy urządzeń i instalacji służących do wytwarzania i przesyłania energii ze źródeł odnawialnych,
 - wspieranie zakładania plantacji energetycznych, których lokalizacja uwzględnia uwarunkowania przyrodnicze,
 - upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznego wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii oraz o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej,
 - promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania OZE, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych;
- cel IV-4 Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko:
 - promowanie budowy instalacji do wytwarzania energii w kogeneracji,
 - wspieranie w procesach produkcji energii wysokosprawnych i niskoemisyjnych technologii energetycznych,
 - realizacja kompleksowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w szczególności w zabudowie mieszkaniowej,
 - wspieranie zmian technologicznych ograniczających straty energii na przesyle,

- upowszechnianie energooszczędnych technik, technologii i urządzeń.

VII. Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dokument został przyjęty uchwałą nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 r. Podstawowymi działaniami wskazanymi w Programie do realizacji na terenie całej strefy pomorskiej są:

- ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne we wskazanych miastach i gminach strefy,
- rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa,
- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów),
- działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu na etapie wydawania decyzji środowiskowych,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

Ponadto podkreśla się konieczność redukcji tzw. niskiej emisji.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w projekcie założeń zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

VIII. Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska „Ekoefektywne Pomorze”

Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska jest dokumentem realizującym Strategię Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 (SRWP 2020), przyjętą uchwałą Sejmiku Województwa Pomorskiego nr 458/XXII/12 w dniu 24 września 2012 r.

Założenia stanowiące zawartość niniejszego dokumentu wpisują się w szczególności w cel szczegółowy 1., a zatem w zawarte nim priorytety. Przewiduje się wzrost gospodarczy gminy oparty na

rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii oraz systematycznej poprawie efektywności energetycznej istniejącej infrastruktury. Ponadto planuje się roczny wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii zgodnie ze zidentyfikowanym potencjałem gminy w tym zakresie.

IX. Program Ochrony Środowiska dla gminy wiejskiej Lubichowo będącej udziałowcem Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las” na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017

Obowiązek wykonania Programu Ochrony Środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.). Program jest odzwierciedleniem Polityki Ekologicznej Państwa, mającym wdrożyć jej ustalenia na odpowiednio niższym poziomie. Zgodnie z Programem przewiduje się m.in.:

- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,
- rozwój i modernizację systemów infrastruktury ciepłej z wykorzystaniem energii odnawialnej, nowoczesnych energooszczędnych urządzeń i technologii, także w połączeniu ze zmianą nośników energii z kopalnych paliw stałych na paliwa przyjazne środowisku, jak również współspalanie biomasy,
- modernizację i budowę systemów ciepłych, w tym przyłączanie do sieci c.o. nowych odbiorców,
- preferowanie w gminnych założeniach do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zmian struktury zużycia paliw, w tym przede wszystkim wykorzystania biomasy i odnawialnych źródeł energii jako zaopatrzenia w ciepło terenów wiejskich,
- prowadzenie kampanii i wspieranie inicjatyw lokalnych na rzecz przeciwdziałania spalaniu odpadów w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach oraz na rzecz przeciwdziałania wypalaniu traw, ograniczaniu emisji wtórnej i ograniczania zużycia energii elektrycznej m. in. poprzez zakup energooszczędnego sprzętu AGD, wykorzystanie energooszczędnego oświetlenia m. in. baterii słonecznych na potrzeby wyposażenia dróg publicznych,
- wspieranie przedsięwzięć dotyczących korzystania z ekologicznych źródeł energii w gospodarstwach indywidualnych,
- ograniczanie emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej),
- ograniczanie emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw,
- ograniczanie emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne.

Kierunki ww. działań są zbieżne z celami i zamierzeniami zawartymi w projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Lubichowo.

X. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lubichowo

Studium precyzuje cele i działania związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, na których powinna koncentrować się gmina Lubichowo. Zgodnie z tym dokumentem:

- zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy będzie realizowane ze źródeł lokalnych dostarczających ciepło do jednego odbiorcy; postuluje się działania mające na celu zmniejszenie udziału paliw o znacznej emisji zanieczyszczeń na bardziej ekologiczne; postuluje się ustalanie w miejscowych

planach zagospodarowania przestrzennego ogrzewanie budynków na paliwa o niskiej emisji zanieczyszczeń;

- w wypadku realizacji nowych terenów zabudowy mieszkaniowej, usługowej, przemysłowej i rekreacyjnej w ramach opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy opracować koncepcję zasilania elektroenergetycznego stosownie do potrzeb miejscowości, w której zlokalizowany jest teren;
- wszelkie kolizje z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi należy przebudować kosztem i staraniem inwestora;
- w stosunku do terenów projektowanej zabudowy przewiduje się następujące inwestycje związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną:
 - zasilanie w energię elektryczną planowanej zabudowy mieszkaniowej, rekreacyjnej i gospodarczej wymagać będzie budowy sieci rozdzielczej niskiego napięcia zasilanej z istniejących stacji transformatorowych lub ewentualną budowę nowych stacji zasilanych z pobliskich napowietrznych linii średniego napięcia SN 15kV;
- na terenie gminy Lubichowo przewiduje się stosowanie odnawialnych źródeł energii – kolektory słoneczne, pompy ciepła oraz małe indywidualne elektrownie wiatrowe przy gospodarstwach rolnych.

Zapisy niniejszego dokumentu są spójne ze wskazaniami zawartymi w studium uwarunkowań we wszystkich wymienionych wyżej aspektach.

3. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) zawartość opracowanego dokumentu stanowią:

- 1) ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 4) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. *o efektywności energetycznej* (Dz.U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
- 5) zakres współpracy z innymi gminami.

Planowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinno obejmować wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem.

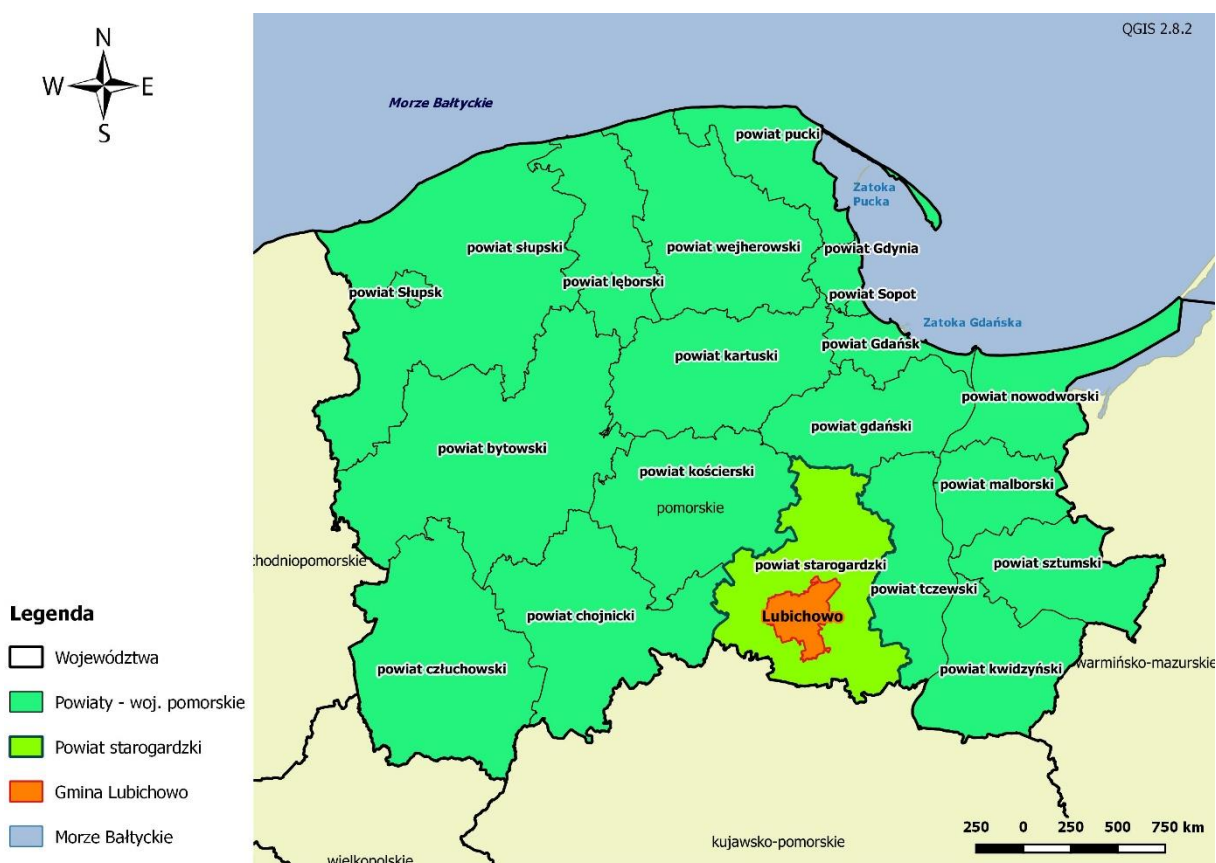
Przedmiotowe opracowanie opisuje w sposób kompleksowy i systematyczny stan aktualny oraz perspektywy modernizacji gospodarki energetycznej na obszarze gminy Lubichowo. Opracowanie wykonano zgodnie z wymaganiami określonymi w ustawie *Prawo energetyczne*, a także w dokumentach strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i gminnego. Dokument ukierunkowany jest na rozwiązania energooszczędne zapewniające pełne bezpieczeństwo energetyczne na obszarze gminy Lubichowo i sąsiadujących gmin w perspektywie minimum 15 lat z uwzględnieniem rozwiązań przyjaznych dla środowiska naturalnego.

4. Charakterystyka gminy

4.1. Położenie gminy

Gmina Lubichowo to gmina wiejska, położona w południowej części województwa pomorskiego, w powiecie starogardzkim, na północnym skraju Borów Tucholskich. Na poniższym rysunku przedstawiono położenie gminy Lubichowo na tle powiatu starogardzkiego i województwa pomorskiego.

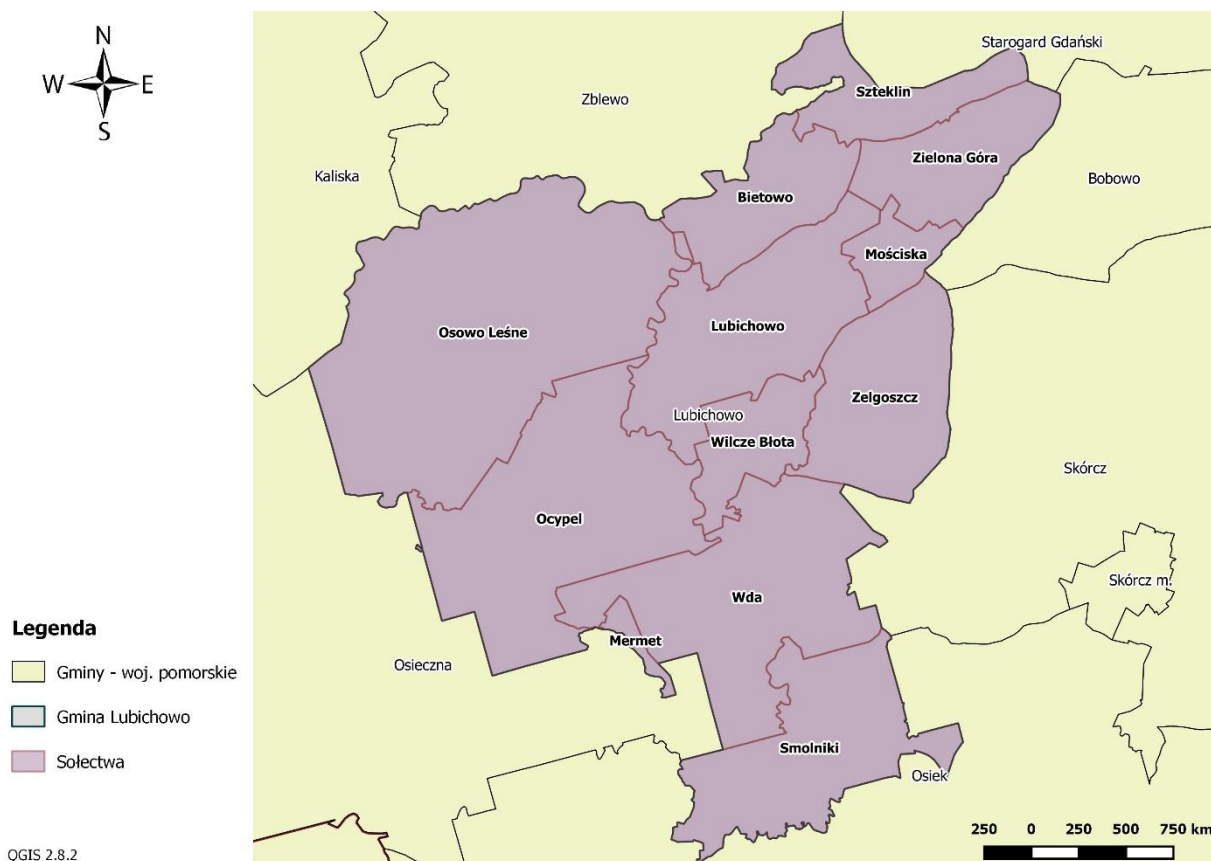
Rysunek 1 Położenie gminy Lubichowo na tle podziału administracyjnego województwa pomorskiego



Źródło: opracowanie własne; QGIS 2.8.2

Gmina Lubichowo zajmuje powierzchnię 16 090 ha i składa się z 12 sołectw: Bietowo, Lubichowo, Mermet, Mościska, Ocypel, Osowo Leśne, Smolniki, Sztekin, Wda, Wilcze Błota, Zelgoszcz, Zielona Góra. Od północy gmina Lubichowo graniczy z gminami: Kaliska, Starogard Gdański i Zblewo, od południa z gminą Osiek, od wschodu z gminami: Bobowo i Skórcz, a od południowego zachodu z gminą Osieczna. Poniższy rysunek przedstawia podział gminy na sołectwa.

Rysunek 2 Podział gminy Lubichowo na sołectwa



Źródło: opracowanie własne; QGIS 2.8.2

4.2. Komunikacja i transport

Najważniejszym szlakiem komunikacyjnym przebiegającym przez gminę Lubichowo jest droga wojewódzka nr 214. Trasa ta łączy docelowo Łebę z Warlubiem. Na terenie gminy droga łączy miejscowości Bietowo – Lubichowo – Zelgoszcz i w obrębie gminy ma długość 11,5 km. Droga ta poza swoją podstawową funkcją połączenia regionalnego pełni jednocześnie rolę osi komunikacyjnej gminy o przebiegu południowy wschód – północny zachód. Układ drogowy uzupełniają cztery drogi powiatowe, które tworzą podstawowy układ komunikacyjny gminy:

- droga powiatowa nr 2711G relacji Starogard Gdański – Lubichowo;
- droga powiatowa nr 2733G relacji Lubichowo – Młynki – Ocypl;
- droga powiatowa nr 2732G relacji Nadleśnictwo Drewniaczki – Wda – Ocypl – Leśniczówka Baby;
- droga powiatowa nr 2709G relacji Bobowo – Wysoka – Zielona Góra.

Pozostałe drogi mają nawierzchnie gruntowe, a ich udział w obsłudze komunikacyjnej gminy jest znikomy. Są to drogi: droga powiatowa nr 2721G relacji Lubichowo – Szteklín – Radziejewo i droga powiatowa nr 2407G relacji Frank – Czarne – Baby.

Całkowita długość dróg wojewódzkich na terenie gminy wynosi 9,1 km, dróg powiatowych – 46,9 km a dróg gminnych – 303 km.

Przebiegająca przez teren gminy linia kolejowa nr 218 (Szlachta – Myślice) jest obecnie zawieszona i nie jest dostępna dla ruchu kolejowego.

Obsługę ruchu pasażerskiego na terenie gminy prowadzi PKS Starogard S.A. Ponadto na terenie gminy funkcjonują dwaj prywatni przewoźnicy: Busy „OWSIK” oraz Taxi Lubichowo, Witta.

4.3. Klimat i środowisko przyrodnicze

Powiat starogardzki wg regionalizacji klimatycznej Polski (WOŚ 1999) należy do regionu Dolnej Wisły, z dość wyraźnym przejściem do regionu wschodniopomorskiego, pod którego wpływem pozostają tereny północno-zachodnie (gmina Lubichowo). Przeciętne temperatury dla stacji meteorologicznej w Radostowie (na wschód od Starogardu) wynoszą: roczna 7,8°C, w styczniu -0,4°C, w lipcu 17,5°C.

Obszar gminy Lubichowo położony jest w granicach II strefy klimatycznej, w której temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania wynosi:

$$T_{zew} = -18^{\circ}\text{C}$$

Cechą charakterystyczną tego typu klimatu jest znaczna zmienność stanów pogody, spowodowana napływem różnych mas powietrza.

Położenie gminy ma wpływ na wielkość tzw. obliczeniowego sezonowego zapotrzebowania na ciepło dla celów grzewczych budynków. Sposób obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło oraz jego definicję a także średnie temperatury miesięczne podaje norma: PN-B-02025:1999 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Według tej normy sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym to ilość ciepła stanowiąca różnicę strat ciepła i wykorzystywanych zysków ciepła budynku, w standardowym sezonie grzewczym, przy:

- obliczeniowej temperaturze powietrza wewnętrznego,
- projektowanej wartości strumienia powietrza wentylacyjnego,
- temperaturze powietrza zewnętrznego i promieniowaniu słonecznym odpowiadającym średnim wieloletnim warunkom.

Najbliższą stacją meteorologiczną dla gminy Lubichowo jest Starogard Gdański.

Średnie wieloletnie temperatury miesięczne oraz liczbę dni do ogrzewania prezentuje poniższa tabela.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura powietrza zewnętrznego w miesiącu	-3,2	-2,7	0,6	5,9	11,4	15,5	16,5	16	12,3	7,6	2,7	-1

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE GMINY LUBICHOWO**

Liczba dni ogrzewanych w miesiącu	31	28	31	30	20	0	0	0	10	31	30	31
Liczba stopniodni dla temperatury wewnętrznej $T_w=20^\circ\text{C}$ w miesiącu	719	636	601	423	172	0	0	0	77	384	519	651

Średnioroczna liczba stopniodni dla temperatury wewnętrznej $t_w=20^\circ\text{C}$ wynosi:

12

$\sum q(r) = 4\,183 \text{ std/rok}$

1

Specyfiką stosunków pogodowych Regionu Dolnej Wisły jest m.in. częste występowanie pogody chłodnej i przymrozkowej, z dużym zachmurzeniem bez opadu. Mniej liczne są dni przymrozkowe umiarkowane zimne i pogodne bez opadu. Według W. Okołowicza i D. Martyn (1979) region pomorski, w obrębie którego leży gmina charakteryzuje się dużymi opadami rocznymi (450 - 600 mm), średnią temperaturą stycznia w granicach -20°C , -30°C i średnią temperaturą lipca 18°C . Najdłuższą porą roku jest zima, której czas trwania wynosi od 80 do 100 dni, lato jest krótkie i trwa od 60 do 85 dni. Krótkie lato powoduje, że okres wegetacyjny nie przekracza 210 dni. Według mapy pomiaru wietrzności wykonanej przez IMGW średnia prędkość wiatru na terenie gminy wynosi $4,0 \text{ m/s}$.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki 2001) gmina Lubichowo położona jest w obrębie dwóch jednostek: Pojezierza Starogardzkiego (314.52) na wschodzie, wchodzącego w skład makroregionu Pojezierza Wschodniopomorskiego (314.5) i Borów Tucholskich (314.71) na zachodzie, wchodzących w skład makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego. Decydującą rolę w kształtowaniu rzeźby odegrała praca lądolodu skandynawskiego i jego wód roztopowych w okresie zlodowaceń plejstoceny, a przede wszystkim ostatniego tj. bałtyckiego zlodowacenia w stadiale pomorskim. Z położenia na styku dwóch mezoregionów wynika zróżnicowanie gminy Lubichowo. Gmina dzieli się na dwa różniące się zdecydowanie obszary: północno-wschodni o glebach stosunkowo wysokiej wartości bonitacyjnej i dominującej funkcji rolniczej, oraz południowo-zachodni, pokryty lasami, gdzie dominuje leśnictwo, turystyka i rekreacja.

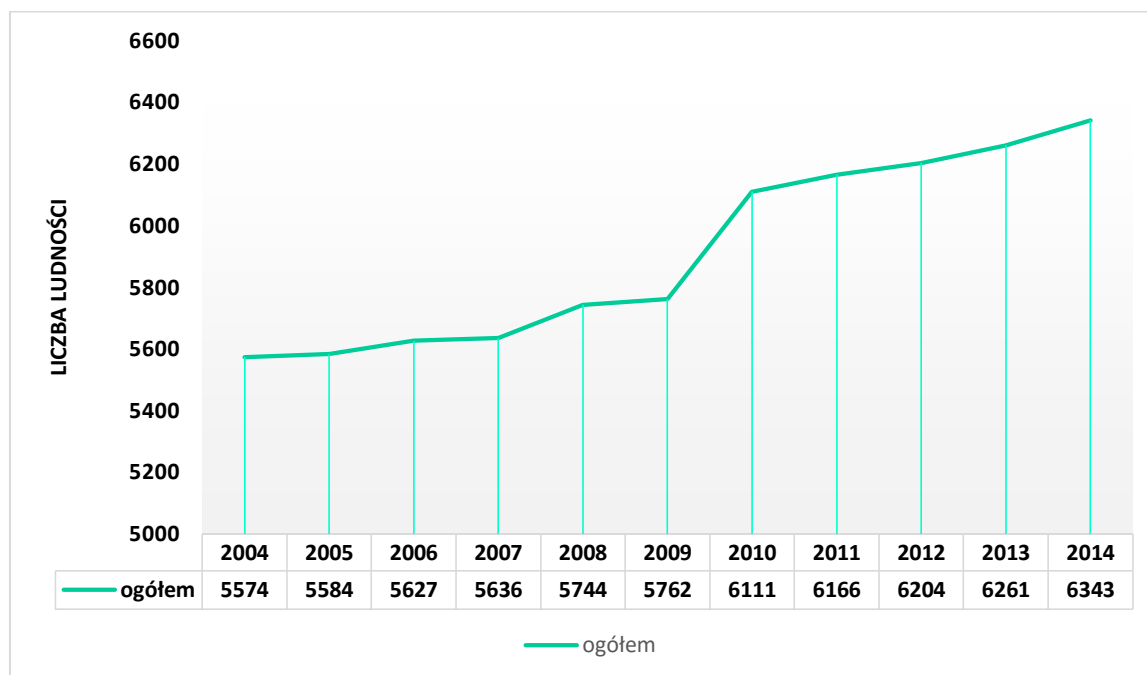
Głównym ciekim przepływającym przez gminę Lubichowo jest rzeka Wda, która stanowi lewostronny dopływ Wisły. Rzeka Wda przepływa przez teren gminy z północnego zachodu na południowy-wschód. Wda jest rzeką o charakterze nizinnym, jej dno jest piaszczyste, z licznie występującymi głazami narzutowymi w korycie. Rzeka ta silnie meandruje, przerzucając swoje wody z jednej strony doliny na drugą. Wda przepływa przez teren gminy na długości ok. 17 km. Rzeka stanowi jeden z najbardziej atrakcyjnych szlaków kajakowych w kraju.

Rzeki i zbiorniki wodne zajmują łącznie na terenie gminy 416 ha, co stanowi 2,5% całkowitej powierzchni gminy.

4.4. Demografia

Gminę Lubichowo zamieszkuje 6 343 mieszkańców (stan na dzień 31.12.2014 r.), w tym 3 190 mężczyzn i 3 153 kobiety. Gęstość zaludnienia wynosi 39 os./km^2 , jest to niski wskaźnik wśród gmin województwa pomorskiego.

Wykres 1 Zmiana liczby mieszkańców w latach 2004-2014 (gmina ogółem)



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Na powyższym wykresie przedstawiono liczbę ludności gminy Lubichowo w ostatnich 10-ciu latach. Zgodnie z wykresem obserwowany jest stały wzrost liczby ludności: z 5 574 w 2004 roku do 6 343 w 2014 roku. Największy wzrost liczby ludności odnotowano w latach 2009-2010.

Przyrost naturalny w gminie Lubichowo w ostatnich 10-ciu latach osiągał dodatnie wartości. Największy wskaźnik przyrostu naturalnego odnotowano w 2013 r. tj. 39, w roku 2014 wskaźnik wyniósł 12.

Wartość salda migracji wewnętrznych od 2006 roku utrzymuje się na dodatnim, dość wysokim poziomie: w 2014 r. wartość ta wyniosła 27. Wartość salda migracji zagranicznych od 2009 r. utrzymuje się na niskim, lecz dodatnim poziomie. Sytuację tą przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Ruch naturalny i wędrówkowy w gminie Lubichowo w latach 2004-2014

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Przyrost naturalny	22	28	16	10	45	31	32	28	6	39	12
Saldo migracji wewnętrznych	-36	-20	13	50	36	53	46	14	47	37	27
Saldo migracji zagranicznych	0	0	-4	-3	-1	2	2	2	1	1	2

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Struktura wiekowa mieszkańców gminy Lubichowo jest korzystna. Według danych GUS 2014, największą grupę stanowią osoby w wieku produkcyjnym blisko 63,2% ogółu liczby mieszkańców gminy. Kolejną wg liczebności grupę stanowią mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym, stanowią oni 22,5% ogółu liczby ludności. Ludność w wieku poprodukcyjnym to 14,3% mieszkańców gminy. Tak więc liczba osób w wieku produkcyjnym jest większa od liczby osób w wieku nieprodukcyjnym.

Jednak w związku tendencją spadkową liczby urodzeń i wydłużeniem czasu trwania życia, współczynnik ten będzie się zmieniał, co może niekorzystnie wpływać na poziom życia z gospodarczego punktu widzenia.

4.5. Struktura gospodarki

Stopień rozwoju gospodarczego gminy mierzony jest za pomocą liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON. Według danych GUS w 2014 roku na terenie gminy Lubichowo zarejestrowane były 444 podmioty gospodarki narodowej, z czego 84% (373 podmioty) to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Największą grupę (blisko 97%) przedsiębiorstw stanowią mikroprzedsiębiorstwa w liczbie 429 podmiotów z 444 zarejestrowanych. W 2014 r. na terenie gminy Lubichowo funkcjonowało 9 spółek handlowych, w tym 3 spółki z udziałem kapitału zagranicznego, 1 spółdzielnia, 3 fundacje i 14 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

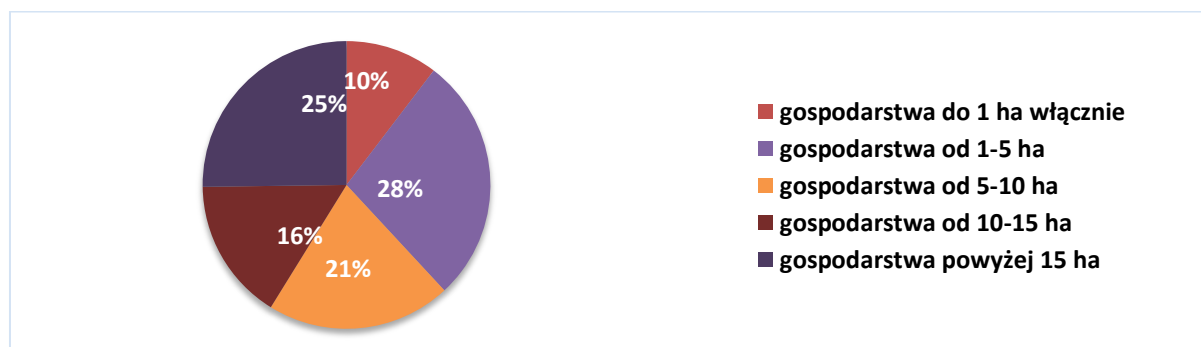
Do największych grup branżowych na terenie gminy ze względu na podział według sekcji PKD 2007 należą przedsiębiorstwa z kategorii „Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych oraz motocykli” (26,35%), „Budownictwo” (20,05%) oraz „Pozostała działalność usługowa” i „Przetwórstwo przemysłowe” obie na podobnym poziomie (nieco powyżej 10%).

4.6. Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Lubichowo znajduje się poza rejonem intensywnego rolnictwa. Warunki glebowe na obszarze gminy Lubichowo są zróżnicowane. Najwyższa klasa glebowa IIIa jest reprezentowana w trzech wsiach, w Lubichowie – 1 ha, w Bietowie 64 ha i Zielonej Górze – 35 ha, klasa IIIb występuje w Lubichowie, Bietowie, Szteklinie, Zelgoszczy i Zielonej Górze. Grunty orne klas IVa i IVb są reprezentowane liczniej, ale nie występują we wszystkich wsiach. Największe powierzchnie zajmują grunty orne w klasach IVa – VI, przy czym dominuje klasa V. Grunty orne wyższych klas występują w północnej i wschodniej części gminy. Funkcja rolnicza wykształciła się w północno-wschodniej części gminy, gdzie występują najkorzystniejsze warunki glebowo-rolnicze.

Zgodnie z ostatnim spisem rolnym, przeprowadzonym w 2010 r. na terenie gminy Lubichowo zarejestrowanych było 357 gospodarstw. Podział gospodarstw rolnych według grup obszarowych użytków rolnych przedstawia wykres. Struktura gospodarstw rolnych nie jest zróżnicowana. Dominują, lecz nieznacznie gospodarstwa małe o powierzchni od 1 do 5 ha.

Wykres 2 Podział gospodarstw rolnych według grup obszarowych użytków rolnych w gminie Lubichowo w 2010 r. wg Powszechnego Spisu Rolnego



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

W gminie Lubichowo przyczyną niedostatecznej dynamiki rozwoju rolnictwa jest uboga infrastruktura obsługi. Szczególnie brakuje instytucji zajmującej się budową systemu dystrybucji lokalnej produkcji rolniczej. Producenci rolni działają indywidualnie poszukując rynku zbytu dla swoich płodów. Głównym kierunkiem produkcji roślinnej w gminie jest uprawa zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi oraz uprawa ziemniaków. W pogłowie zwierząt gospodarskich dominuje bydło, trzoda chlewna i drób. Poniższe tabele przedstawiają użytkowanie gruntów na terenie gminy Lubichowo oraz strukturę zasiewów wraz z pogłowiem zwierząt wg danych Głównego Urzędu Statystycznego, za rok 2014.

Tabela 2 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Lubichowo w 2014 roku

Jednostka	Grunty ogółem	Użytki rolne ogółem	Pod zasiewami	Sady ogółem	Łąki trwałe	Pastwiska trwałe	Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty
[ha]	4 619,40	4 073,38	3 053,39	1,71	706,41	129,84	385,13	160,89

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Tabela 3 Struktura zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w gminie Lubichowo w 2014 roku

Typ uprawy	Powierzchnia zasiewu wg. rodzaju gospodarstwa [ha]	Typ hodowli	Pogłowie zwierząt gospodarskich [szt.]
Zboża razem	2 666,06	Bydło razem	1 905
Zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	2 659,06	Bydło krowy	543
Pszenica ozima	112,56	Trzoda chlewna – razem	12 164
Pszenica jara	18,66	Trzoda chlewna – lochy	983
Żyto	292,58	Konie	123
Jęczmień ozimy	29,37	Drób – razem	123 804
Jęczmień jary	119,22	Drób kurzy	121 656
Owies	145,94		
Pszenżyto ozime	1 107,96		
Pszenżyto jare	13,20		
Mieszanki zbożowe ozime	39,67		
Mieszanki zbożowe jare	779,90		
Kukurydza na ziarno	7,00		
Ziemniaki	76,79		
Uprawy przemysłowe	0,00		
Buraki cukrowe	0,00		
Warzywa gruntowe	0,00		

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Lasy w gminie Lubichowo zajmują 9 700,66 ha, co stanowi 58,3% powierzchni całej gminy. Dlatego też gospodarka leśna to jedna z dominujących funkcji gminy. Lasy publiczne zajmują 8 714,56 ha (89,84%), a prywatne 986,10 ha (10,16%).

Tabela 4 Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Lubichowo

Formy własności	Powierzchnia [ha]
Grunty leśne ogółem	9 700,66
grunty leśne publiczne ogółem	8 714,56
grunty leśne prywatne	986,10

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Lasy w gminie Lubichowo to jeden z największych kompleksów borów sosnowych w Polsce – Borów Tucholskich. W gminie Lubichowo dominującym typem siedliskowym są bory świeże, bory mieszane świerku świeże i lasy mieszane). Dominującym gatunkiem jest sosna z domieszką brzozy i świerka. W podszycie występuje jałowiec, bez czarny, jarzębina. Pod względem wieku przeważa drzewostan, który przekroczył 40 lat. Są to w głównej mierze lasy gospodarcze z podstawową funkcją produkcji drewna na potrzeby osób fizycznych i gospodarki narodowej. W 2014 roku pozyskano 1 497 m³ drewna (grubizny) z lasów prywatnych. Zarządem lasów położonych w granicach gminy Lubichowo zajmuje się Nadleśnictwo Lubichowo i Kaliska, będące w Zarządzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku. Nadleśnictwa prowadzą także działalność łowiecką. Podstawowymi gatunkami łowieckimi są tutaj: jeleń, sarna, dzik oraz daniel.

4.7. Ochrona przyrody

Teren gminy Lubichowo obejmuje obszar o szczególnie cennych walorach przyrodniczych. Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.) na terenie gminy Lubichowo znajdują się następujące obszary podlegające ochronie:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich;
- Obszary Natura 2000:
 - specjalny obszar ochrony (OSO) „Bory Tucholskie” PLB220009;
 - obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Sandr Wdy” PLH040017;
- użytki ekologiczne: „Lisie Jamy”, „Jeleni Moczary”, „Zgniłki” i „Dwie Łąki”;
- 14 pomników przyrody.

4.8. Zabudowa mieszkaniowa

Zgodnie z przedstawioną poniżej tabelą w ostatnich latach liczba zasobów mieszkaniowych w gminie Lubichowo stale rosła: z 1 843 w 2010 r. do 1 953 w roku 2014. Zwiększała się również przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania: w 2014 r. wynosiła 90,9 m². W 2013 r. 63% mieszkań podłączonych było do wodociągu, a 31% do kanalizacji.

Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe w gminie Lubichowo w latach 2010-2014

Zasoby mieszkaniowe	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkania	1 843	1 868	1 898	1 930	1 953
izby	8 100	8 226	8 373	8 540	8 652
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	163 618	166 896	170 853	174 957	177 571
budynki mieszkalne w gminie	1 567	1 691	1 717	1 749	1 773
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	88,8	89,3	90,0	90,7	90,9

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Największe zapotrzebowanie na tereny mieszkaniowe występuje w miejscowości Lubichowo jako ośrodka największego wzrostu ludnościowego strefy rolniczej i głównego ośrodka usługowego w gminie. Duże zapotrzebowanie na tereny rekreacyjno-mieszkaniowe występuje w miejscowości Ocypel, która stanowi główny ośrodek turystyczny w gminie oraz w miejscowości Szteklín.

4.9. Infrastruktura wodno-ściekowa, gospodarka odpadami

4.9.1. Zaopatrzenie w wodę

Charakterystyka zaopatrzenia w wodę gminy Lubichowo została przedstawiona w poniższej tabeli. W miejscowości Mermet dominuje system studni indywidualnych. Przewiduje się budowę ujęcia i wodociągu dla wszystkich odbiorców w tej miejscowości.

Tabela 6 Charakterystyka ujęć wody w gminie Lubichowo

Nazwa ujęcia	Zaopatrywane miejscowości	Pobór wody [m ³ /d]	Stan techniczny
Lubichowo	Lubichowo, część Bietowa	$Q_{dmax}=669,2$, $Q_{hmax}=52,0$	dostateczny
Ocypel	Ocypel	$Q_{dmax}=520,0$ $Q_{hmax}=42,0$ $Q_{sr.dobowe}=160,0$	dobry
Osowo Leśne	Osowo Leśne	$Q_{dmax}=214,0$ $Q_{hmax}=18,5$ $Q_{sr.dobowe}=67,0$	dobry
Zelgoszcz	Zelgoszcz	$Q_{dmax}=332,0$ $Q_{hmax}=28,0$ $Q_{sr.dobowe}=57,0$	dostateczny
Wda	Wda	$Q_{dmax}=254,0$ $Q_{hmax}=21,2$ $Q_{sr.dobowe}=51$	dobry
Zielona Góra	Lipinki Królewskie, Zielona Góra, Budy, Mościska, Szteklín, Zelgoszcz, Lubichowo	$Q_{dmax}=595,2$ $Q_{hmax}=48,0$ $Q_{sr.dobowe}=130,0$	dobry

Źródło: "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lubichowo", 2009

Całkowita długość czynnej sieci rozdzielczej w 2015 roku wynosiła 98 km. W roku 2015 liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej wyniosła 5 829 osób.

Tabela 7 Stan sieci wodociągowej w gminie Lubichowo w 2015 roku

Wyszczególnienie	Wartość
Długość czynnej sieci rozdzielczej	98 km
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	1 594 szt.
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	239,6 dam ³
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	5 829 os.

Źródło: dane Gminy Lubichowo

4.9.2. Odprowadzanie ścieków

Ścieki z terenu gminy poddawane są oczyszczeniu w Oczyszczalni Ścieków w Lubichowie. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z trzecim stopniem, tj. redukcją biogenów o przepustowości 627 m³/dobę przy równoważonej liczbie mieszkańców (RLM) 2500. W 2015 roku według danych GUS z oczyszczalni korzystało 2 634 osób. Ilość ścieków odprowadzonych i oczyszczonych w 2015 roku wynosiła 72 dam³. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rów melioracyjny. Ścieki oczyszczone odprowadzane są do rowu melioracyjnego, a następnie – do rzeki Zelgoszczanki, która wpada do Wdy.

Na terenie gminy znajduje się 1 361 zbiorników bezodpływowych przeznaczonych do gromadzenia nieczystości, 27 oczyszczalni przydomowych oraz jedna stacja zlewna.

Tabela 8 Stan sieci kanalizacyjnej w gminie Lubichowo w 2015 roku

Wyszczególnienie	Wartość
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	43 km
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	590 szt.
Ścieki odprowadzone	72,0 dam ³
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	2 634 os.

Źródło: dane Gminy Lubichowo

4.9.3. Gospodarka odpadami

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018, przyjętym przez Sejmik Województwa Pomorskiego Uchwałą Nr 415/XX/12 z dnia 25 czerwca 2012 r., gmina Lubichowo posiada jedno wysypisko odpadów komunalnych, które zlokalizowane jest w odległości 0,9 km od trasy Kościerzyna – Lubichowo, w miejscowości Bietowo. Właścicielem obiektu i jednostką zarządzającą jest Urząd Gminy w Lubichowie. W 2011 roku na terenie składowiska przystąpiono do realizacji projektu „Rekultywacja składowisk odpadów Gmin będących udziałowcami Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las”, mającego na celu sformowanie regularnej i ubitej bryły odpadów, uszczelnieniu czaszy składowiska w celu zmniejszenia wydzielania odcieków i zmniejszenia tworzenia się wonnego gazu wysypiskowego. Na całej powierzchni składowisk zasadzono mieszanke traw, a na niektórych krzaki i rośliny wieloletnie w celu odtworzenie warunków siedliskowych, które pozwolą na ponowne funkcjonowanie roślinności na miejscu zrehabilitowanego składowiska.

5. Systemy energetyczne – stan aktualny

5.1. Energia elektryczna i oświetlenie publiczne

Dystrybucję energii energetycznej na terenie gminy Lubichowo prowadzi ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku Zakład Dystrybucji Starogard Gdański. Obszar gminy Lubichowo zasilany jest z GPZ110/15 kV Starogard trzema liniami 15 kV.

Jedna linia zasilą zachodnią część gminy Skórcz i rezerwowo miasto Skórcz oraz wschodnią część gminy Lubichowo. Północna część gminy zasilana jest drugą linią z GPZ Starogard poprzez Radziejewo do Lubichowa. Zachodnia część gminy zasilana jest przez trzecią linię GPZ Czarna Woda. Na terenie gminy Lubichowo znajduje się jedna elektrownia wodna w miejscowości Wdecki Młyn.

Tabela 9 Zestawienie obiektów GPZ WN/SN oraz PZ SN/SN zasilających obszar gminy Lubichowo

Lp.	Nazwa	Napięcie [kV]	Użytkownik	Właściciel	Lokalizacja GPZ
1	GPZ Starogard	110/15	Energa-Operator	Energa-Operator	miasto Starogard Gdański
2	GPZ Czarna Woda	110/15	Energa-Operator	Energa-Operator	gmina Czarna Woda
3	PZ Skórcz	110/15	Energa-Operator	Energa-Operator	miasto Skórcz

Źródło: dane udostępnione przez ENERGA-OPERATOR S.A.

Łączna długość linii SN 15 kV znajdujących się w gminie Lubichowo wynosi ponad 104 km, w tym 91,27 km linii napowietrznej oraz 13,6 km linii kablowej. Dodatkowo przez obszar gminy przebiega linia wysokiego napięcia 0,4 kV. Linia napowietrzna ma długość 144,72 km, linia kablowa 66,28 km co daje łączną długość ponad 211 km.

Tabela 10 Charakterystyka systemu zasilania w energię elektryczną gminy Lubichowo

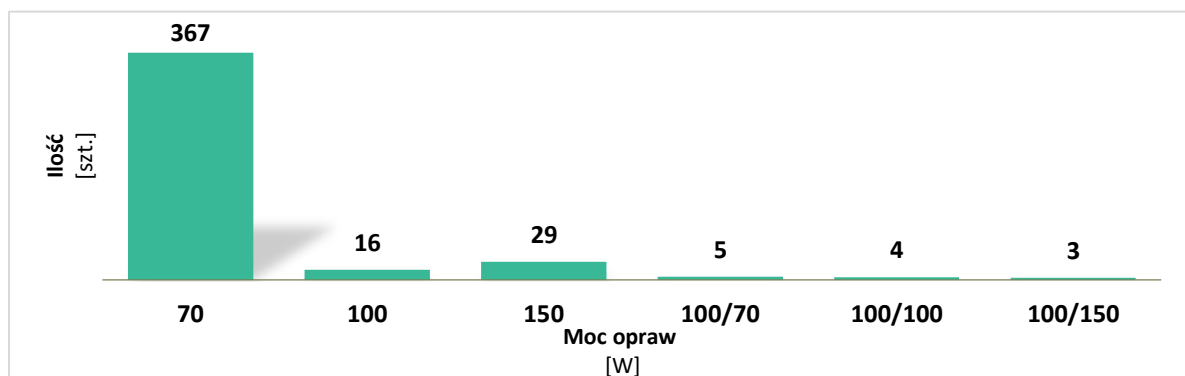
Lp.	Rodzaj	Użytkownik	Właściciel	Długość [m]
1	napowietrzna	Energa-Operator	Energa-Operator	91 269
2	kablowa	Energa-Operator	Energa-Operator	13 606
łącznie				104 875

Źródło: dane udostępnione przez ENERGA-OPERATOR S.A.

Operatorem systemu oświetlenia na terenie gminy Lubichowo jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie. Zarządza ona własną infrastrukturą oświetleniową oraz infrastrukturą będącą własnością gminy Lubichowo.

Na system oświetlenia w gminie Lubichowo składa się 471 sztuk opraw. Są to lampy typu sodowego. Zdecydowaną większość opraw (ponad 86%) stanowią oprawy o niskiej mocy 70 W. Pozostałą część opraw stanowią głównie oprawy o mocy 100 W i 150 W.

Wykres 3 Liczba opraw oświetleniowych danej mocy zainstalowanych na terenie gminy Lubichowo



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Lubichowo

Całkowite roczne zużycie energii związanej z oświetleniem gminy w 2014 roku wynosiło w dzień 47,3 MWh, natomiast w nocy 172,5 MWh. Wzrosło ono w stosunku do roku 2011 co przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11 Całkowite roczne zużycie energii związanej z oświetleniem gminy

	Całkowite zużycie energii [MWh/rok]	
	2011	2014
Pora dzienna	45,8	47,3
Pora nocna	170,6	172,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Lubichowo

System oświetlenia publicznego w ostatnich latach został zmodernizowany. W ciągu 7 lat zostało dobudowanych 47 nowych punktów oświetleniowych oraz 16 zostało wymienionych. Modernizacja polegała głównie na wymianie opraw i żarówek na energooszczędne.

Tabela 12 Wykaz inwestycji oświetleniowych zrealizowanych na terenie gminy Lubichowo w latach 2007-2014

Rodzaj inwestycji	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[szt.]							
Dobudowane punkty oświetleniowe	10	6	14	10	2	3	4	8
Wymienione punkty oświetleniowe	2	12	1	1	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Lubichowo

Gmina Lubichowo inwestuje w odnawialne źródła energii jakimi są solary oraz lampy hybrydowe. Stanowią one alternatywę dla klasycznego oświetlenia ulicznego. Gmina Lubichowo w 2012 roku wybudowała 1 lampę hybrydową oraz 2 solary, w 2013 były to 4 lampy hybrydowe, natomiast w 2014 roku postawiono 8 lamp. W roku 2015 w Gminie Lubichowo wykonano zakup 8 sztuk lamp hybrydowych. W ramach możliwości finansowych gmina Lubichowo będzie wprowadzać nowe rozwiązania energooszczędne.

Zbiorcze zapotrzebowanie na energię elektryczną uwzględniające oświetlenie uliczne prezentuje tabela i wykres.

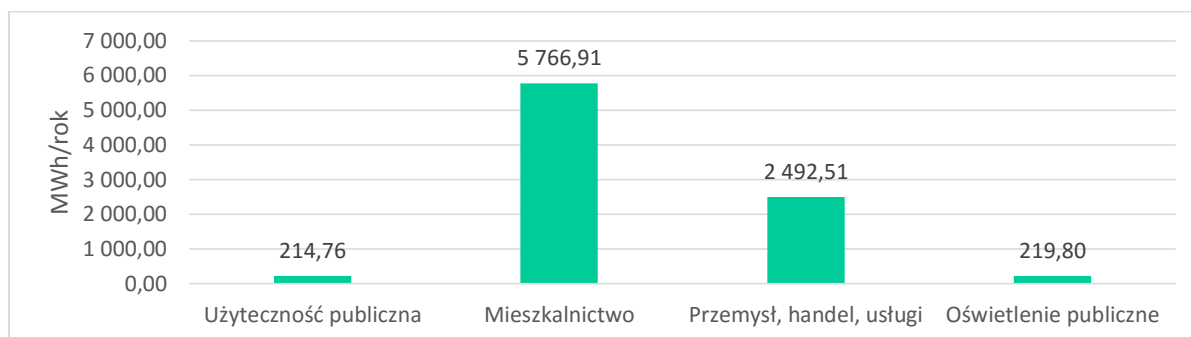
PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY LUBICHOWO

Tabela 13 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2014 r.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Przemysł, handel, usługi	Oświetlenie publiczne	Ogółem
	214,76	5 766,91	2 492,51	219,80	8 693,98

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez ENERGA-OPERATOR S.A.

Wykres 4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2014 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez ENERGA-OPERATOR S.A.

Odbiorcami energii elektrycznej są głównie mieszkańcy gminy Lubichowo. Mieszkalnictwo stanowi 66% ogólnego zapotrzebowania na energię elektryczną, w następnej kolejności są przemysł, handel i usługi (29%), oświetlenie uliczne (3%) oraz budynki użyteczności publicznej (2%).

5.2. System ciepłowniczy

Za zaopatrzenie budynków w ciepło na terenie gminy Lubichowo w głównej mierze odpowiedzialne są lokalne kotłownie zasilane paliwem węglowym lub olejowym. Obecne potrzeby ciepłne w gminie zaspokajane są również dzięki lokalnym, indywidualnym źródłom ciepła na biomase drzewo, paliwo węglowe, gaz LPG, olej opałowy oraz elektrycznym urządzeniom grzewczym. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego ok. 68% mieszkań w 2014 roku było podłączonych do instalacji doprowadzającej ciepło z centralnego źródła jego wytwarzania lub z własnej kotłowni w budynku indywidualnym. Hierarchia stosowanych w gminie nośników energii cieplnej jest następująca (w kolejności od najczęściej do najrzadziej stosowanego nośnika):

- indywidualne piece węglowe;
- olej opałowy;
- gaz z butli;
- inne; odnawiane źródła energii.

Budynki użyteczności publicznej (szkoły, przedszkola, bank, ośrodek zdrowia i urząd gminy) zaopatrywane są w ciepło dzięki lokalnym kotłowniom opartym na węglu, oleju opałowym oraz miałe węglowym.

Tabela 14 Kotłownie lokalne na terenie gminy Lubichowo

Lp.	Właściciel kotłowni	Moc źródła [kW]	Sprawność	Paliwo	Potrzeby ciepłne
1.	Gimnazjum Publiczne	230	90%	Olej opałowy	c.o. + c.w.u

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE GMINY LUBICHOWO**

	w Lubichowie	460			
2.	Szkoła Podstawowa w Zelgoszczy	50	60-70%	Węgiel kamienny	ogrzewanie
3.	Szkoła Podstawowa w Lubichowie	350	70%	Węgiel kamienny	ogrzewanie
4.	Szkoła Podstawowa w Lubichowie (oddział przy ul. Zblewskiej)	50 20	60%	Węgiel kamienny	ogrzewanie
5.	Oddział Przedszkolny w Mościsku	28	60-70%	Węgiel kamienny	ogrzewanie
6.	Oddział Przedszkolny w Ocyplu	28	60-70%	Węgiel kamienny	ogrzewanie
7.	Urząd Gminy Lubichowo	40 60	80%	Miało	ogrzewanie
8.	Firma Handlowo-Usługowa Ewa Raszeja	60	60-70%	Węgiel kamienny	ogrzewanie
9.	Bank Spółdzielczy w Lubichowie	21	85%	Olej opałowy	ogrzewanie
10.	Ośrodek Wczasowy „Metrix”	70	85-90%	Olej opałowy	c.w.u
11.	Gminny Ośrodek Zdrowia	42	70%	Węgiel kamienny	ogrzewanie
12.	Zomet	55	90%	Olej opałowy	ogrzewanie

Źródło: dane Gminy Lubichowo

Poziom zapotrzebowania na ciepło uzależniony jest w głównej mierze od warunków atmosferycznych panujących w tzw. „sezonie grzewczym” (w miesiącach wrzesień-marzec). Znaczny wpływ ma także energochłonność stosowanych technologii, poziom produkcji oraz stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych źródeł ciepła. Najistotniejszy jest jednak stan techniczny budynków: izolacja termiczna przegród zewnętrznych, powierzchnia przegród, rodzaj wentylacji budynku, usytuowanie względem stron świata, a także efektywności zastosowanych w obiekcie urządzeń grzewczych i przeprowadzone prace termomodernizacyjne.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania określonego w stosunku do powierzchni ogrzewanego obiektu. Wskaźniki energochłonności określono w zależności od okresu budowy budynku – na podstawie danych literaturowych oraz obowiązujących w roku budowy norm i przepisów prawnych. Wartości wskaźników energochłonności przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło

Rok budowy	Przepis / Norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej [kWh/m ² a]
Do 1966	Prawo Budowlane a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	240 – 280 300 – 350
1967 – 1985	PN-64/B-03404 od 1.01.1966 PN-74/B-02020 od 1.01.1976	240 – 280
1985 – 1992	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
1993 – 2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90 – 120

Źródło: opracowanie własne na podst. „Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności”

Charakterystyka systemu ciepłowniczego oraz zapotrzebowanie na ciepło zostały przygotowane w oparciu o dane przedstawione przez mieszkańców, podmioty prowadzące działalność gospodarczą (inventaryzacja własna), informacje przekazane przez Urząd Gminy oraz poszczególne jednostki podlegające gminie. Za rok bazowy przyjęto ostatni zakończony rok kalendarzowy, dla którego było możliwe pozyskanie pełnych i wiarygodnych danych m.in. z GUS – 2014 r.

Na terenie gminy Lubichowo nie ma zorganizowanego systemu zaopatrzenia w energię ciepłą. Na terenie gminy wyróżniono następujące grupy odbiorców ciepła.

- A. Budownictwo mieszkaniowe, tj:
 - budynki jednorodzinne,
 - budynki wielorodzinne, w tym budynki komunalne.
- B. Budynki użyteczności publicznej.
- C. Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe.

Główną grupą odbiorców jest budownictwo mieszkaniowe.

Budynki jednorodzinne są w różnym stanie technicznym. Są one poddawane termomodernizacji przez właścicieli we własnym zakresie. Najczęściej przeprowadzana jest wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz docieplanie ścian zewnętrznych.

Budynki wielorodzinne są modernizowane przez ich zarządców. Najczęściej przeprowadzane jest docieplanie ścian zewnętrznych. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej jest wykonywana przez mieszkańców indywidualnie.

Budynki usługowe, handlowe i przemysłowe są w różnym stanie technicznym. Są poddawane termomodernizacji przez właścicieli we własnym zakresie. Najczęściej przeprowadzane jest docieplenie ścian zewnętrznych.

Budynki użyteczności publicznej to:

- A. Budynki szkół i przedszkoli
- B. Gminne jednostki organizacyjne
- C. Sale wiejskie (świetlice wiejskie)
- D. Remizy OSP
- E. Urząd Gminy

Budynki te są sukcesywnie termomodernizowane (w różnym zakresie), w tym zostają poddane wymianie źródła ciepła oraz montażu OZE. Poniższa tabela prezentuje zestawienie budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Lubichowo.

Tabela 16 Wykaz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych w granicach gminy Lubichowo

Lp.	Obiekt użyteczności publicznej
1	Urząd Gminy
2	Publiczne Gimnazjum im. Ks. Kard. St. Wyszyńskiego
3	Publiczna Szkoła Podstawowa w Lubichowie
4	Publiczna Szkoła Podstawowa w Żelgoszczy

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE GMINY LUBICHOWO**

5	Publiczne Przedszkole w Lubichowie
6	Gminny Ośrodek Zdrowia
7	Gminny Ośrodek Kultury
8	Świetlica Osowo Leśne
9	Świetlica Wilcze Błota
10	Świetlica Smolniki
11	Świetlica Bietowo
12	Świetlica Zelgoszcz
13	Świetlica Ocypel
14	Świetlica Szteklín
15	Świetlica Zielona Góra
16	Świetlica Wda
17	Remiza OSP Lubichowo
18	Remiza OSP Osowo Leśne
19	Remiza OSP Ocypel
20	Remiza OSP Szteklín
21	Remiza OSP Wda
22	Remiza OSP Zielona Góra

Źródło: dane UG Lubichowo

Powierzchnie ogrzewane oraz wiek budynków w gminie zaprezentowano w tabelach.

Tabela 17 Powierzchnie budynków ogrzewanych w gminie Lubichowo w 2014 r.

Powierzchnia użytkowa mieszkań	Powierzchnia użytkowa budynków użyteczności publicznej	Powierzchnia użytkowa budynków podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (handel/usługi/przemysł)	Razem
[m ²]			
177 571	8 122,10	10 340	196 033,10
90,58%	4,14%	5,28%	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Tabela 18 Wiek budynków mieszkalnych na terenie gminy Lubichowo w 2014 r.

	>1995	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2014
Powierzchnia mieszkań	105 377	4 494	38 064	15 683	13 953

Źródło: BDL GUS

Przeprowadzone badanie ankietowe pozwoliło na określenie aktualnego poziomu zużycia paliw pierwotnych oraz nośników energii w poszczególnych grupach odbiorców, a także na określenie zapotrzebowania na energię zawartą w paliwach pierwotnych i nośnikach energii oraz zapotrzebowanie na ciepło. Zapotrzebowanie na ciepło obliczono wskaźnikowo biorąc pod uwagę średnie sprawności kotłów poszczególnych rodzajów (węglowe, opalane drewnem – 80%, kotły gazowe i olejowe – 90%).

Ze względu na brak dokładnych danych dotyczących liczby osób zatrudnionych w poszczególnych placówkach zapotrzebowanie na ciepło na cele przygotowania c.w.u. wyliczono na podstawie liczby mieszkańców w gminie. Posłużono się następującymi wskaźnikami:

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE GMINY LUBICHOWO**

- zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową na osobę na miesiąc – 1,2 m³,
- wskaźnik podgrzania wody wraz ze stratami – 0,24 GJ/m³.

Wyniki zapotrzebowania na energię cieplną przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 19 Zużycie paliw pierwotnych i nośników energii w 2014 r.

Zużycie paliw pierwotnych i nośników energii 2014					
	Węgiel	Ekogroszek	Biomasa - drewno	Olej opałowy	Gaz płynny
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
użyteczność publiczna	218,30	0,00	255,54	326,47	0,00
mieszkalnictwo	1 936,22	852,43	17 051,82	113,88	63,53
przemysł, handel i usługi	112,75	49,64	992,97	6,63	3,70
RAZEM	2 267,27	902,06	18 300,32	446,98	67,23

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Tabela 20 Zapotrzebowanie na energię zawartą w paliwach pierwotnych i nośnikach energii w 2014 r.

Zapotrzebowanie na energię zawartą w paliwach pierwotnych i nośnikach energii 2014						
	Węgiel	Ekogroszek	Biomasa - drewno	Olej opałowy	Gaz płynny	Razem:
	[GJ/rok]					
użyteczność publiczna	4 802,60	0,00	3 986,39	14 145,75	0,00	22 934,74
mieszkalnictwo	42 596,73	21 310,66	266 008,39	4 934,56	3 005,83	337 856,18
przemysł, handel i usługi	2 480,50	1 240,97	15 490,27	287,35	175,04	19 674,13
RAZEM	49 879,83	22 551,62	285 485,06	19 367,66	3 180,87	380 465,04

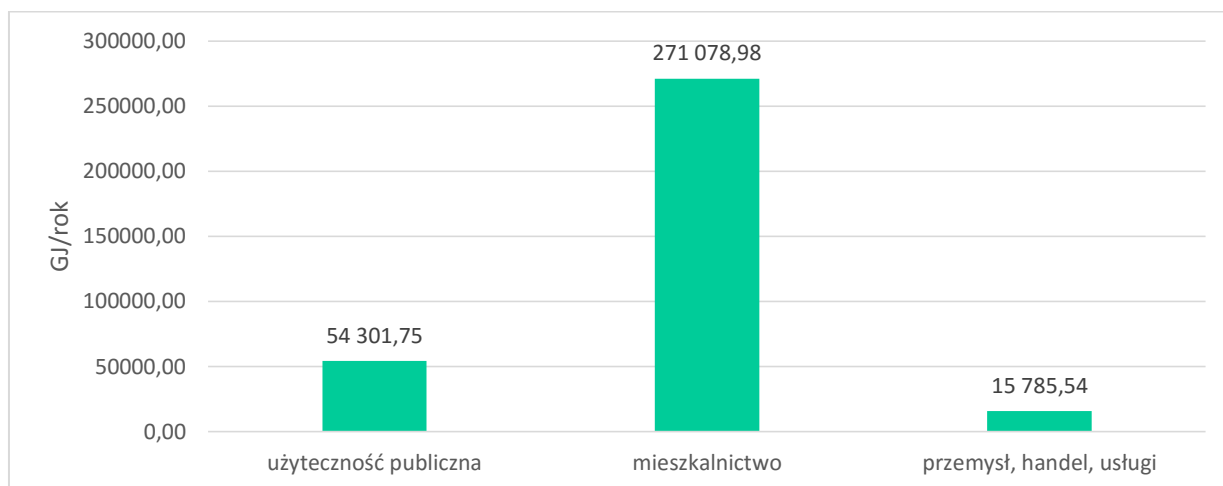
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Tabela 21 Zapotrzebowanie na ciepło w 2014 r.

Zapotrzebowanie na ciepło 2014						
	Węgiel	Ekogroszek	Biomasa - drewno	Olej opałowy	Gaz płynny	Razem:
	[GJ/rok]					
użyteczność publiczna	3 842,08	0,00	3 189,12	12 731,17	0,00	19 762,37
<i>c.w.u.</i>	662,51	0,00	54,45	190,58	0,00	907,55
mieszkalnictwo	34 077,38	17 048,52	212 806,71	4441,11	2 705,25	271 078,98
<i>c.w.u.</i>	2 299,99	1 061,53	13 976,85	353,84	2 164,20	19 856,41
<i>potrzeby bytowe</i>	919,99	424,61	5 590,74	141,54	541,05	7 617,93
przemysł, handel i usługi	1 984,40	992,77	12 392,22	258,62	157,53	15 785,54
<i>c.w.u.</i>	129,99	60,00	789,93	20,00	157,53	1 157,45
<i>potrzeby technologiczne</i>	198,44	99,28	1 239,22	25,86	0,00	1 562,80
RAZEM	39 903,87	18 041,30	228 388,04	17 430,89	2 862,78	306 626,89

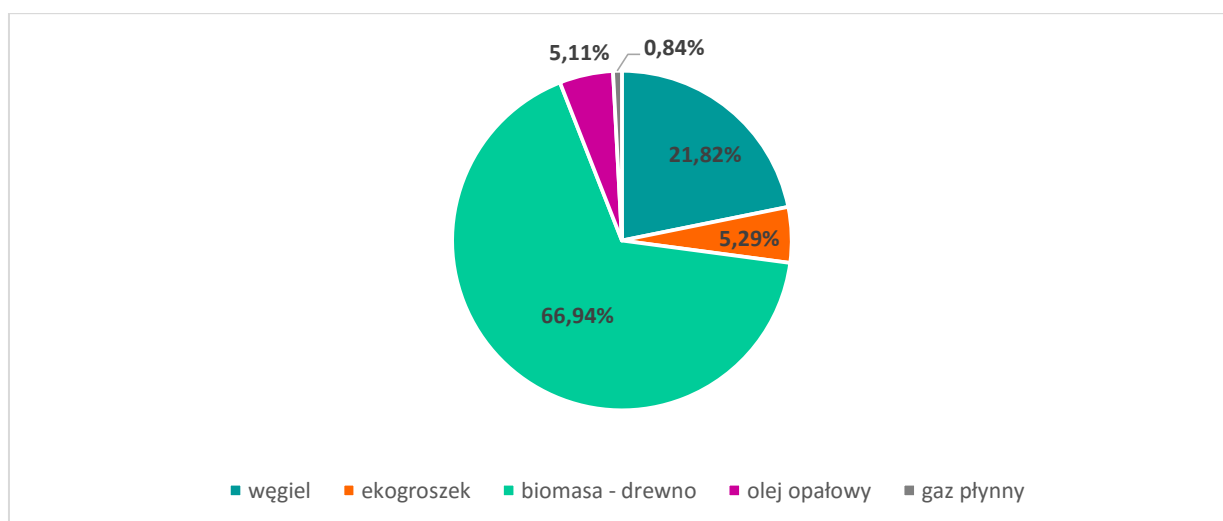
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 5 Zapotrzebowanie na ciepło w 2014 r.



Źródło: opracowanie własne

Wykres 6 Zapotrzebowanie na ciepło w 2014 r. z poszczególnych paliw/nośników energii



Źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej przy zastosowaniu średniego wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej na poziomie 110 W/m². Wartość wskaźnika ustalono w oparciu o szacunkowe straty ciepła, przyjęte zgodnie ze średnimi danymi dla budynków o zróżnicowanym standardzie wykonania.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE GMINY LUBICHOWO**

Lp.	Standard energetyczny budynku	Minimalne zapotrzebowanie mocy cieplnej w W/m ²	Maksymalne zapotrzebowanie mocy cieplnej w W/m ²
Budynek jednorodzinny wolno stojący			
1	Budynek słabo izolowany	150	180
2	Budynek średnio izolowany	100	130
3	Budynek dobrze izolowany	70	100
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	40	60

Budynek w zabudowie szeregowej (segment środkowy)			
1	Budynek słabo izolowany	130	160
2	Budynek średnio izolowany	100	120
3	Budynek dobrze izolowany	60	90
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	30	40
Budynek wielorodzinny			
1	Budynek słabo izolowany	100	130
2	Budynek średnio izolowany	70	90
3	Budynek dobrze izolowany	50	65
4	Budynek bardzo dobrze izolowany	20	30

Bazując na powyższym zapotrzebowanie mocy cieplnej przedstawia się następująco:

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Przemysł, handel, usługi	Ogółem
	0,89	19,53	1,14	21,56

Źródło: opracowanie własne

5.3. System gazowniczy

Gmina Lubichowo nie posiada zorganizowanego systemu zaopatrzenia w gaz. Mieszkańcy nie korzystają z gazu przewodowego. Potrzeby cieplne komunalno-bytowe w gospodarstwach domowych zaspokajane są dostawą gazu płynnego LPG dostarczanego w butlach przez okoliczne firmy prowadzące dystrybucję. Najbliższa trasa gazociągu wysokiego ciśnienia przebiega przez teren sąsiadującej gminy Starogard Gdański.

Na chwilę obecną nie przewiduje się rozpoczęcia budowy sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe stanowi tylko zapotrzebowanie na gaz płynny, który służy przede wszystkim do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz celom bytowym. Zidentyfikowanie zapotrzebowanie na paliwa gazowe było możliwe dzięki przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców gminy, a także na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy i jednostki podległe. Aktualne zapotrzebowanie na paliwa gazowe wynosi 33 617 m³ gazu płynnego (LPG).

5.4. Emisja CO₂

W niniejszym podrozdziale przedstawiono emisję CO₂ wynikającą z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkaniowych oraz przemysłu, handlu i usług zlokalizowanych na terenie gminy Lubichowo. Inwentaryzacja emisji CO₂ została przeprowadzona za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (Mg CO₂). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie gminy,
- analogicznie zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstw domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte od wielkości globalnych,
- zakłady przemysłowe objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji.

Za rok bazowy przyjęto rok 2014. Takie podejście wynika z braku rzetelnych danych i opracowań przedstawiających zużycie energii i emisję CO₂ w latach poprzednich.

W przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ wykorzystano standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – w tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywane przez mieszkańców.

Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w opracowaniu:

Gęstość oleju	0,86	kg/l
Wartość opałowa węgla	22	MJ/kg
Wartość opałowa drewna	15,6	MJ/kg
Wartość opałowa oleju	43,33	MJ/kg
Wartość opałowa ekogroszku	25	MJ/kg
Wartość opałowa gazu płynnego	47,31	MJ/kg
Wskaźnik emisji CO ₂ - węgiel	0,354	Mg/MWh
Wskaźnik emisji CO ₂ - biomasa (drewno, pelet, słoma, trociny)	0	Mg/MWh
Wskaźnik emisji CO ₂ - olej opałowy	0,267	Mg/MWh
Wskaźnik emisji CO ₂ - gaz płynny	0,231	Mg/MWh
Wskaźnik emisji CO ₂ - ekogroszek	0,354	Mg/MWh

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – wartość emisji CO_2 ($MgCO_2$),

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO_2 ($MgCO_2/MWh$).

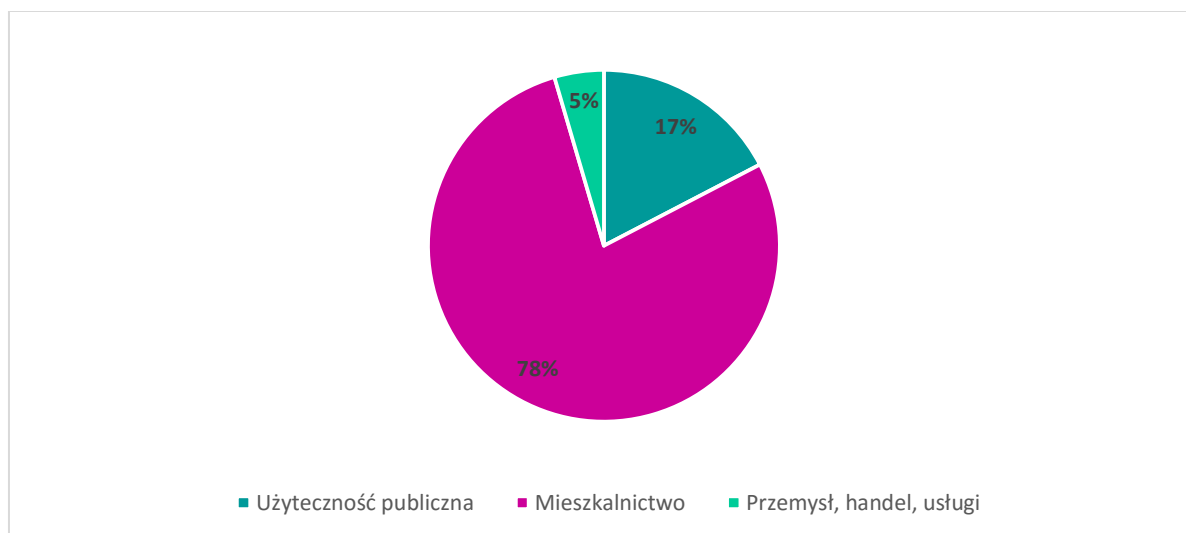
Wyniki inwentaryzacji emisji CO_2 prezentuje tabela.

Tabela 22 Emisja CO_2 w 2014 r.

	Węgiel [Mg/rok]	Drewno [Mg/rok]	Olej opałowy [Mg/rok]	Gaz płynny [Mg/rok]	Ekogroszek [Mg/rok]	Ogółem [Mg/rok]
Użyteczność publiczna	472,26	0,00	1 049,14	0,00	0,00	1 521,40
Mieszkalnictwo	4 188,68	0,00	365,98	192,87	2 095,55	6 843,08
Przemysł, handel, usługi	243,92	0,00	21,31	11,23	122,03	398,49
Razem:	4 904,85	0,00	1 436,43	204,11	2 217,58	8 762,97

Źródło: opracowanie własne

Wykres 7 Emisja CO_2 w 2014 r. z podziałem na sektory



Źródło: opracowanie własne

6. Systemy energetyczne – prognoza zapotrzebowania

Prognozowane zapotrzebowanie na poszczególne systemy energetyczne zostało przygotowane w oparciu o:

- dokumenty planistyczne kraju i województwa, w tym m.in. Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego,
- dokumenty planistyczne gminy Lubichowo, w tym przede wszystkim studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lubichowo,
- założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” (Warszawa, 10 listopada 2009 r.),
- plany termomodernizacyjne Gminy, spółek gminnych oraz innych jednostek,
- aktualne trendy gospodarcze obserwowane w gminie oraz prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w gminie Lubichowo,
- plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy dokumentu, w tym przedsiębiorstw energetycznych.

Dynamika zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą i energię elektryczną jest skorelowana z dynamiką rozwoju ludności, a co za tym idzie rozwojem budownictwa mieszkaniowego, usługowego i handlowego w gminie. Do określenia prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz w 2030 r. uwzględniono dane zawarte w tabeli.

Dane wyjściowe do obliczenia prognozy zużycia energii elektrycznej oraz nośników energii/paliw		
Przeprowadzone prace/zadania	Spadek/wzrost zużycia ciepła (wartość uśredniona)	Komentarz
Oszczędność energii w wyniku przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych (budynki użyteczności publicznej) - nie uwzględnia wymiany oświetlenia na energooszczędne	-40%	Założenia własne na podstawie: http://www.energiaisrodowisko.pl/konferencje-szkolenia-wydarzenia/3_termomodernizacja_PK.pdf
Przeciętne zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną w skutek wymiany oświetlenia na energooszczędne - oświetlenie wewnętrzne	-60%	Źródło: http://cte.fea.pl/Centrum-Transferu-Technologii/Baza-wiedzy/Efektywnosc-energetyczna-w-budownictwie/Oszczedzanie-energii/Ile-zaoszczedzisz-wymieniajac-stare-zarowki
Przeciętne zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną w skutek wymiany oświetlenia na energooszczędne - oświetlenie zewnętrzne	-40%	
Przeciętne zmniejszenie zapotrzebowania na energię	-50%	Źródło: http://www.efrwp.pl/fotowoltanika/projekt-energia-ze-sloneca ;

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE GMINY LUBICHOWO**

elektryczną (z sieci) w skutek montażu OZE		http://postawnaslonce.pl/index.php?m=kal&pm=5
% budynków poddawanych termomodernizacji, montażu OZE, wymianie oświetlenia na energooszczędne (średniorocznie) - budynki użyteczności publicznej [%]	2%	-
% budynków poddawanych termomodernizacji, montażu OZE, wymianie oświetlenia na energooszczędne (średniorocznie) - budynki mieszkalne [%]	3%	-
% budynków wyposażonych w OZE (średniorocznie) - budynki mieszkalne [%]	1%	-
Oszczędność energii w wyniku przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych (budynki mieszkalne, handlowe, usługowe, przemysłowe) - uwzględnia wymianę oświetlenia na energooszczędne	-45%	-
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowobudowanych budynków mieszkalnych [kWh/m ²]	90	-
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowobudowanych budynków handel, usługi, przemysł [kWh/m ²]	250	-
% budynków poddawanych termomodernizacji (średniorocznie) - budynki usług, handlu i przemysłu [%]	3%	-
% budynków wyposażonych w OZE, wymiana oświetlenia na energooszczędne (średniorocznie) - budynki usług, handlu, przemysłu [%]	1%	-

W prognozie uwzględniono również rozwój rolnictwa ze względu na rolniczy charakter gminy oraz dogodne warunki środowiska naturalnego, a także posiadanie przez gminę terenów pod inwestycje, w tym przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. Założono także, że najkorzystniejsze będzie stopniowe eliminowanie węgla i pochodnych na rzecz paliw o niższej emisyjności, jak np. olej opałowy, czy biomasa (drewno). Przyjęto również, że na stałym poziomie pozostanie tempo termomodernizacji budynków zarówno prywatnych, jak i publicznych.

6.1. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

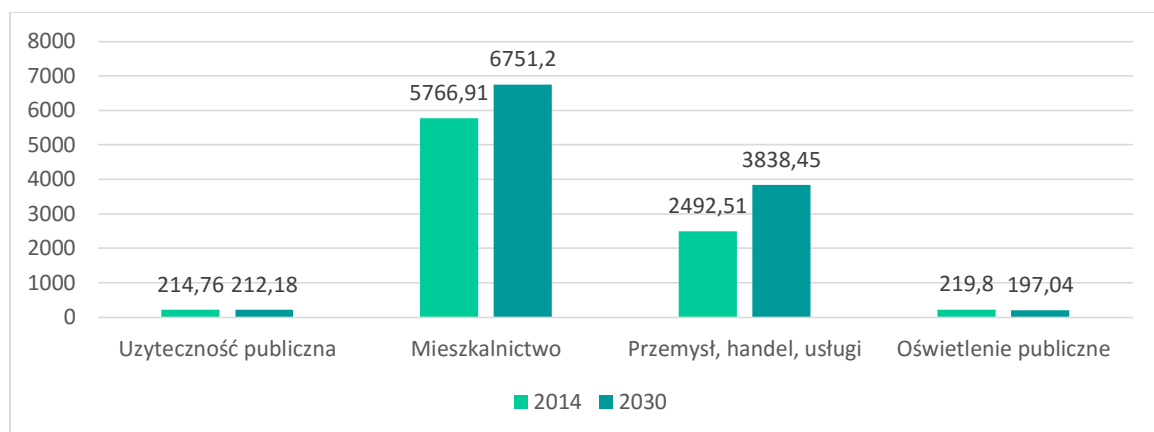
Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynika z potrzeb gospodarstw domowych, funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej, oświetlenia ulicznego oraz budynków handlowo-usługowych, a także zakładów przemysłowych. Corocznie rośnie zarówno liczba odbiorców, jak i zużycie energii elektrycznej na terenie gminy. Szacuje się, że obydwa czynniki będą stale rosły. W skali całego kraju przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej w perspektywie 2030 roku o ok. 50% („Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”). Zapotrzebowanie na energię elektryczną w perspektywie 2030 r. w gminie Lubichowo zostało przedstawione w tabeli.

Tabela 23 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2030 r.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]	Użyteczność publiczna			Mieszkalnictwo			Przemysł, handel, usługi			Oświetlenie publiczne			Ogółem		
2014	214,76	1,2%	↓	5 766,91	14,6%	↑	2 492,51	35%	↑	219,80	11,6%	↓	8 693,98	21%	↑
2030	212,18			6 751,20			3 838,45			197,04			10 998,87		

Źródło: opracowanie własne

Wykres 8 Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Lubichowo w latach 2014-2030



Źródło: opracowanie własne

W prognozie zapotrzebowania na energię elektryczną uwzględniono podział na sektory, które charakteryzują się zużyciem energii elektrycznej i do nich również odniesiono czynniki mające wpływ na zmianę zapotrzebowania. Do dokonania szacunku wyliczono przyrost związany z nowym budownictwem, a także zakupem nowego oświetlenia ulicznego oraz spadek skorelowany z podejmowaniem działań proekologicznych – wymianą oświetlenia na bardziej energooszczędne, instalacje solarne.

Ponadto należy podkreślić, że wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynikać będzie nie tylko z zagospodarowania terenów rozwojowych (pod budownictwo mieszkaniowe i usługowo-handlowe), ale również ze wzrostu zapotrzebowania istniejących odbiorców z tytułu zwiększonego wykorzystania sprzętu gospodarstwa domowego oraz zwiększenia zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze oraz klimatyzacyjne.

Należy mieć również na względzie fakt, że przeprowadzona prognoza została oparta o dane szacunkowe, aktualne w momencie opracowywania niniejszych założeń, a rzeczywista wartość zapotrzebowania powinna być aktualizowana w oparciu o zmieniające się trendy i indywidualne, bieżące uwarunkowania gminy.

6.2. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego (wielorodzinnego, w tym komunalnego i jednorodzinnego), funkcjonowania budynków użyteczności publicznej oraz obiektów handlowych, usługowych oraz zakładów produkcyjnych (w tym rolniczych).

Prognozę zapotrzebowania na ciepło w gminie Lubichowo przeprowadzono w oparciu o wskaźniki ujęte w tabeli powyżej. Stan wyjściowy został scharakteryzowany na podstawie danych zebranych na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Lubichowo (ankietyzacja), a za rok bazowy przyjęto 2014 r.

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w perspektywie 2030 roku będą wynikać z przewidywanego systematycznego, ale nieznacznego rozwoju gminy Lubichowo związanego z zagospodarowaniem terenów przeznaczonych pod inwestycje budowlane (mieszkaniowe, handlowe, usługowe) oraz z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii, a także podejmowanych działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Gmina dysponuje znacznym potencjałem wykorzystania biomasy, który może być wykorzystany zarówno na potrzeby cieplne sektora mieszkaniowego, jak i gospodarczego i użyteczności publicznej.

W założeniach uwzględniono kontynuację i rozwój działań termomodernizacyjnych podejmowanych przez gminę, jak i promowanie podejmowania takich działań wśród mieszkańców.

Wzrost zużycia ciepła będzie powodowany w głównej mierze powstawaniem nowych budynków. Należy podkreślić, że w gminie Lubichowo, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, istnieje potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie, a także wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W związku z tym przewiduje się również spadek energochłonności budynków już istniejących w wyniku działań termomodernizacyjnych. Przewiduje się zatem, że wzrost zapotrzebowania na ciepło spowodowany nowym budownictwem będzie znacząco kompensowany poprzez działania termomodernizacyjne oraz montaż instalacji OZE ze względu na ich znaczącą skalę. Istotne znaczenie ma propagowanie działań pro-oszczędnościowych, a więc zachęcanie do podejmowania zadań zmierzających do poprawy jakości energetycznej budynków.

Szczegółowe obliczenia prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą z uwzględnieniem działań termomodernizacyjnych oraz trendów związanych z nowym budownictwem prezentują tabele oraz wykres na kolejnych stronach.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE GMINY LUBICHOWO**

Tabela 24 Zużycie paliw pierwotnych i nośników energii w 2030 r.

Zużycie paliw pierwotnych i nośników energii 2030					
	Węgiel	Ekogroszek	Biomasa - drewno	Olej opałowy	Gaz płynny
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
użyteczność publiczna	179,02	0,00	255,54	326,47	0,00
mieszkalnictwo	1 832,55	834,18	17 037,20	770,95	66,71
przemysł, handel i usługi	106,71	48,58	992,11	44,89	3,70
RAZEM	2 118,29	882,76	18 284,85	1 142,30	70,41

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Tabela 25 Zapotrzebowanie na energię zawartą w paliwach pierwotnych i nośnikach energii w 2030 r.

Zapotrzebowanie na energię zawartą w paliwach pierwotnych i nośnikach energii 2030									
	Węgiel	Ekogroszek	Biomasa - drewno	Olej opałowy	Gaz płynny	Razem 2030:	Razem 2014:	Zmiana [%]	
	[GJ/rok]								
użyteczność publiczna	3 938,38	0,00	3 986,39	14 145,75	0,00	22 070,52	22 934,74	3,92%	↓
mieszkalnictwo	40 316,20	20 854,55	265 780,34	3 338,19	3 156,13	333 445,41	337 856,18	1,32%	↓
przemysł, handel i usługi	2 347,70	1 214,41	15 476,99	194,39	175,04	19 408,53	19 674,13	1,37%	↓
RAZEM	46 602,29	22 068,96	285 243,72	17 678,33	3 331,16	374 924,46	380 465,04	1,48%	↓

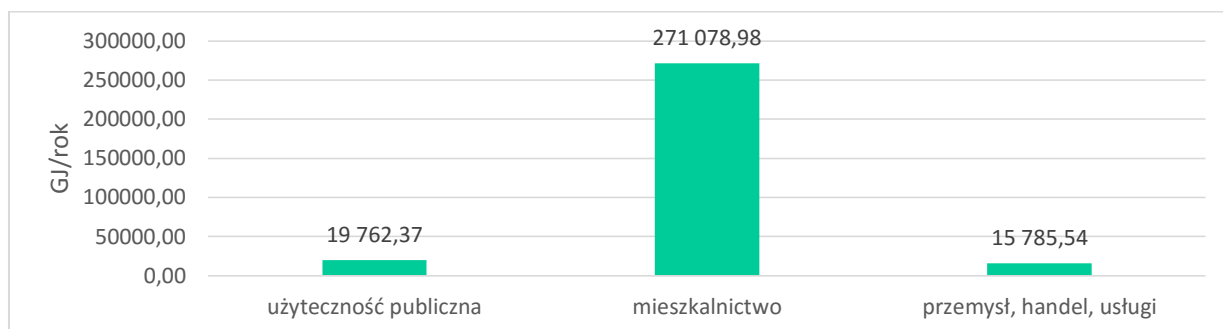
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Tabela 26 Zapotrzebowanie na ciepło w 2030 r.

Zapotrzebowanie na ciepło 2030									
	Węgiel	Ekogroszek	Biomasa - drewno	Olej opałowy	Gaz płynny	Razem 2030:	Razem 2014:	Zmiana [%]	
	[GJ/rok]								
użyteczność publiczna	3 150,71	0,00	3 189,12	12 731,17	0,00	19 070,99	19 762,37	3,63%	↓
c.w.u.	794,43	0,00	65,30	228,53	0,00	1 088,25	907,55		
mieszkalnictwo	32 252,96	16 683,64	212 624,27	3 004,37	2 840,51	267 405,76	271 078,98	1,37%	↓
c.w.u.	2 799,91	1 292,27	17 014,82	430,76	2 272,41	23 810,16	19 856,41		
potrzeby bytowe	1 119,96	516,91	6 805,93	172,30	568,10	9 183,20	7 617,93		
przemysł, handel i usługi	1 878,16	971,53	12 381,59	174,95	157,53	15 563,76	15 785,54	1,42%	↓
c.w.u.	180,43	83,28	1 096,46	27,76	157,53	1 545,45	1 157,45		
potrzeby technologiczne	187,82	97,15	1 238,16	17,50	0,00	1 540,62	1 562,80		
RAZEM	37 281,83	17 655,17	228 194,98	15 910,50	2 998,05	302 040,52	306 626,89	1,52%	↓

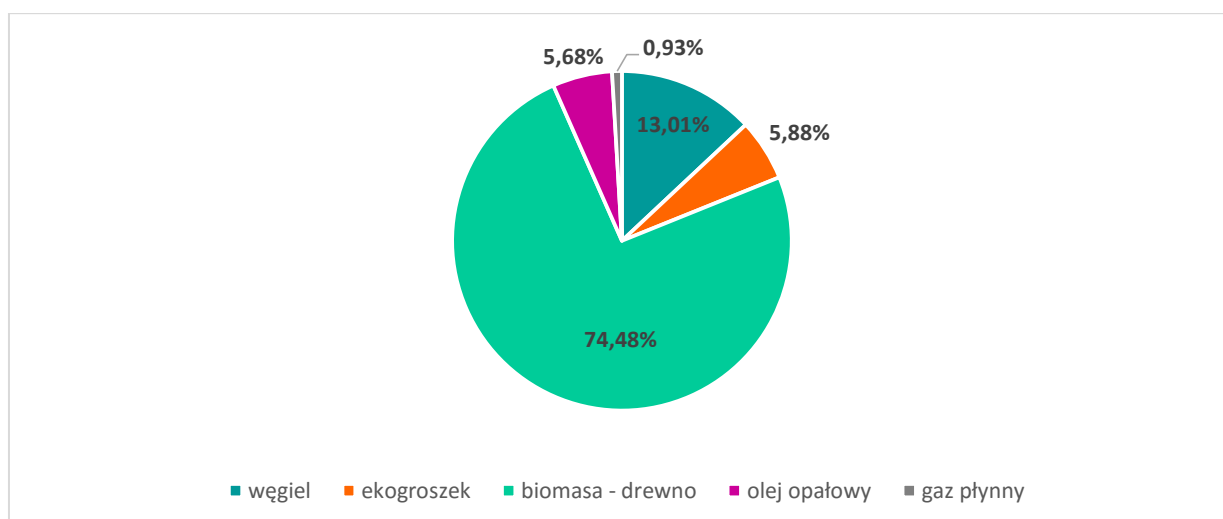
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Wykres 9 Zapotrzebowanie na ciepło w 2030 r.



Źródło: opracowanie własne

Wykres 10 Zapotrzebowanie na ciepło w 2030 r. z poszczególnych paliw/nośników energii



Źródło: opracowanie własne

Z dotychczasowej struktury paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych gminy wynika, że głównym nośnikiem energii jest drewno, którego udział w strukturze potrzeb wynosi ok. 67%. Przewiduje się, że do 2030 roku udział najbardziej emisyjnych nośników energii/paliw znacząco spadnie. Na terenach przeznaczonych pod zabudowę, zgodnie z obowiązującymi trendami, wprowadzane będą do użytku ekologiczne systemy do zabezpieczenia potrzeb ciepłych. Stąd w 2030 r. przewiduje się, że udział drewna będzie stanowił niemalże 75%, a zapotrzebowanie na węgiel spadnie z 22% (2014 r.) do 13%. Jest to możliwe głównie ze względu na znaczny potencjał gminy Lubichowo w pozyskiwaniu biomasy na cele grzewcze.

Prowadzone w gminie działania powinny być ukierunkowane na zwiększanie udziału paliw ekologicznych w produkcji ciepła. Zaleca się także promowanie i zwiększanie pokrycia potrzeb ciepłych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc i energię ciepłą nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego gminy. W związku z tym planowane do realizacji inwestycje powinny dotyczyć poprawy sprawności energetycznej i opłacalności ekonomicznej źródeł wytwarzania ciepła. Powinny być one podejmowane przez właścicieli źródeł produkcji ciepła, w tym przez gminę oraz

właścicieli obiektów ogrzewanych (właściciele indywidualni, wspólnoty, spółdzielnie, podmioty gospodarcze).

Ponadto należy mieć na względzie fakt, że przeprowadzona prognoza została oparta o dane szacunkowe, aktualne w momencie opracowywania niniejszych założeń, a rzeczywista wartość zapotrzebowania powinna być aktualizowana w oparciu o zmieniające się trendy i indywidualne, bieżące uwarunkowania gminy.

6.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. Na terenie gminy Lubichowo nie ma dostępu do gazu sieciowego. Nie ma również planów przewidujących doprowadzenie gazu do gminy.

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe odnosi się zatem wyłącznie do gazu płynnego wykorzystywanego głównie na potrzeby socjalno-bytowe oraz do przygotowywania posiłków. Prognozowane na 2030 r. zapotrzebowanie na gaz płynny wynosi: 35 206 m³.

Powiat starogardzki jako drugi w województwie (po powiecie człuchowskim) dysponuje największym potencjałem produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych, szacowanym na ok. 20 mln m³/rok. Wskazuje się, że stanowi on optymalną lokalizację biogazowni, w związku z koncentracją farm trzody chlewnej.

Na terenie gminy Lubichowo, która posiada typowo rolniczy charakter, zauważalny jest potencjał produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych oraz potencjał rozwoju biogazowni rolniczych w oparciu o substraty z produkcji rolniczej oraz roślin.

W związku z powyższym rekomenduje się rozważenie budowy biogazowni w granicach gminy Lubichowo.

6.4. Prognoza emisji CO₂

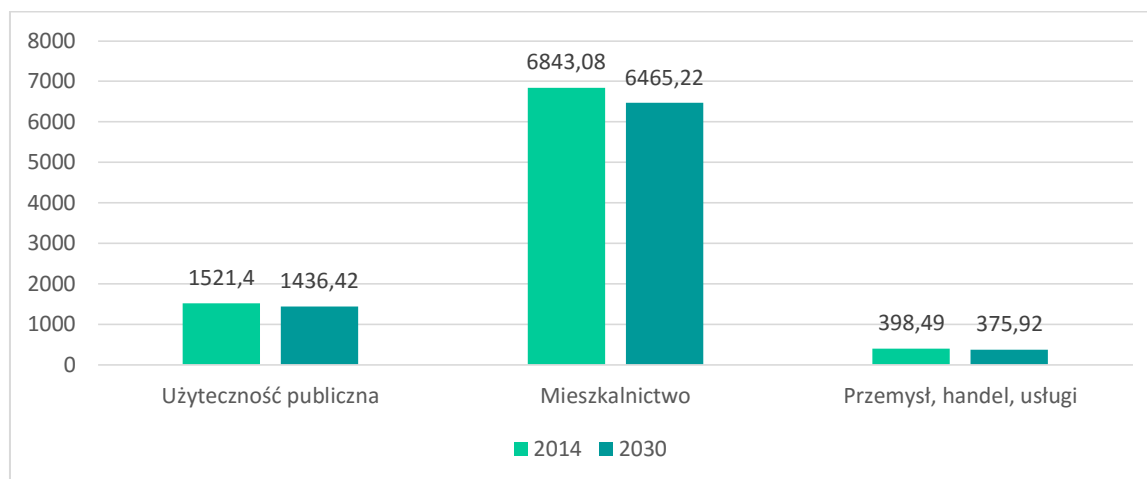
Zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (w tym zmiany zużycia poszczególnych paliw pierwotnych i nośników energii), powodują w perspektywie 2030 roku zmianę emisji dwutlenku węgla. Prognozowaną emisję w 2030 r. prezentuje poniższa tabela.

Tabela 27 Emisja CO₂ w 2030 r.

	Węgiel [Mg/rok]		Drewno [Mg/rok]		Olej opałowy [Mg/rok]		Gaz płynny [Mg/rok]		Ekogroszek [Mg/rok]		Ogółem [Mg/rok]	
	2014	2030	2014	2030	2014	2030	2014	2030	2014	2030	2014	2030
Użyteczność publiczna	472,26	387,27	0,00	0,00	1049,14	1049,14	0,00	0,00	0,00	0,00	1 521,40	1 436,42
Mieszkalnictwo	4188,68	3964,43	0,00	0,00	365,98	247,58	192,87	202,52	2095,55	2050,70	6 843,08	6 465,22
Przemysł, handel, usługi	243,92	230,86	0,00	0,00	21,31	14,42	11,23	11,23	122,03	119,42	398,49	375,92
Razem:	4904,85	4582,56	0,00	0,00	1436,43	1311,14	204,11	213,75	2217,58	2170,11	8 762,97	8 277,56

Źródło: opracowanie własne

Wykres 11 Zmiana emisji CO₂ w gminie Lubichowo w latach 2014-2030



Źródło: opracowanie własne

6.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych na terenie Gminy

Na terenie gminy Lubichowo nie funkcjonuje sieć ciepłownicza, ani gazowa. Zatem w jej granicach działa tylko jedno przedsiębiorstwo energetyczne – ENERGA OPERATOR S.A. (w zakresie produkcji i dostarczania energii elektrycznej).

Tabela 28 Plany rozwojowe ENERGA OPERATOR S.A. w granicach gminy Lubichowo

L.p.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Szacunkowy koszt [zł]	Okres realizacji
1	Stacja bazowa BT 44515 Lubichowo	Rozłącznik SN 1 szt.	13 500,00	2015
2	Przyłączenie nowych odbiorców	pole SN 5 szt.	238 500,00	2014-2019
3	Przyłączenie nowych odbiorców	Przył. 72 szt. LSN 3,45 km, ST 3 szt., Lnn 6,541 km	684 700,00	2014-2015
4	Przyłączenie nowych odbiorców	Przył. 20 szt. LSN 7 km, ST 5 szt., Lnn 12,2 km	2 647 800,00	2014-2019
5	Powiązanie promieniowych linii SN	Powiązanie linii 15kVnr 608427 – 603413 (Ocypel – Osowo Leśne) Budowa linii kablowej SN - 3,10km; Montaż rozłączników radiowych - 2szt; Wymiana stacji T-60042 + montaż odłącznika	780 000,00	2017

Źródło: Plan Rozwoju 2014-2019 ENERGA OPERATOR S.A.

7. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

7.1. Wykorzystanie istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Na terenie gminy nie występują nadwyżki paliw i energii możliwe do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

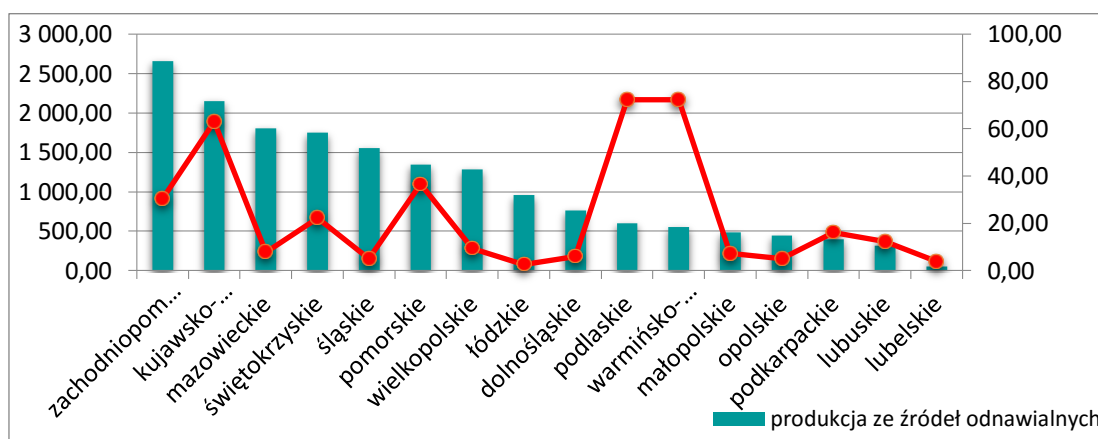
7.2. Odnawialne źródła energii

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energia wytwarzana z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energia otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywana przez pompy ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2014 roku **19 842 GWh**. Szczegółowe dane przedstawiające produkcję energii ze źródeł odnawialnych w poszczególnych województwach przedstawione zostały na poniższym wykresie.

Wykres 12 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2014 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Województwo pomorskie jest jednym z liderów produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Pod względem wolumenu produkcji energii ze źródeł odnawialnych województwo pomorskie uplasowało się na 6 pozycji wśród wszystkich województw, a także zajęło 4 pozycję pod względem udziału energii odnawialnej w całkowitej produkcji energii.

W następnych podrozdziałach opisano poszczególne rodzaje odnawialnych źródeł energii, ich potencjał i wykorzystanie na terenie gminy Lubichowo.

7.2.1. Energia wody

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych).

Pomorze należy do regionów Polski o stosunkowo dużych zasobach energii wód płynących. Obecnie w województwie funkcjonuje 109 małych elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej 33,75 MWe. Potencjał kinetyczny mas wody jest w znacznym stopniu wykorzystany.

Na terenie gminy Lubichowo, w miejscowości Wdecki Młyn znajduje się elektrownia wodna o maksymalnej mocy 200 KW, zlokalizowana na rzece Wda. Możliwość wykorzystywania tej rzeki do rozwoju energetyki wodnej jest ograniczona ze względu na położenie w obrębie Obszaru Natura 2000 – specjalny obszar ochrony (OSO) „Bory Tucholskie” PLB220009. Dla tego obszaru obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 31 marca 2015 r, w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych. Zgodnie z tym Zarządzeniem budowa małych elektrowni wodnych stanowi potencjalne zagrożenie dla gatunków tu występujących, ponieważ może doprowadzić do ich spadku ilościowego i gatunkowego.

7.2.2. Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii).

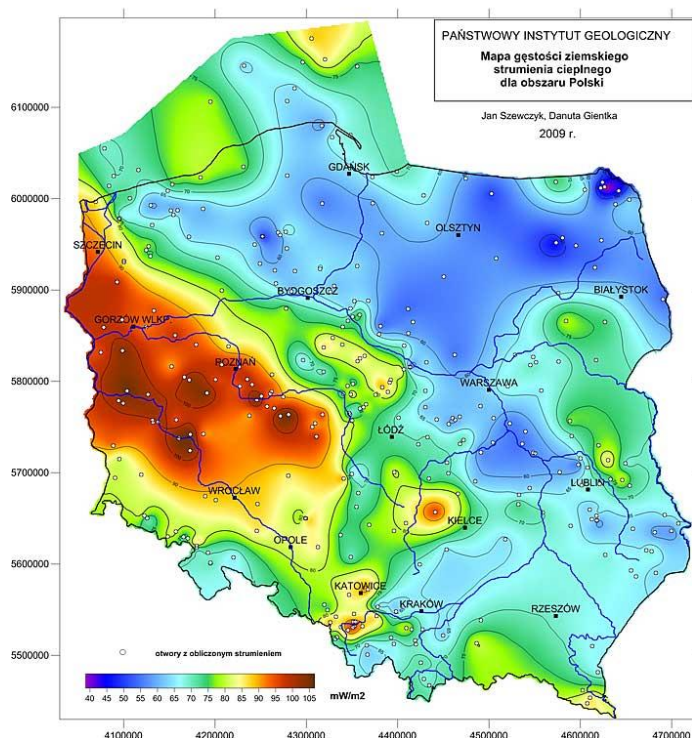
Gmina Lubichowo leży w grudziącko-warszawskim okręgu geotermalnym. Okręg ten zajmuje powierzchnię ok. 70 tys. km². Potencjalne zasoby wód geotermalnych dla gminy Lubichowo (przy powierzchni 161 km²) wynoszą 936 tys. TJ. Na podstawie danych Państwowego Instytutu Geologicznego wiadomo, że na terenie gminy nie przeprowadzano głębokich odwiertów.

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego (oznaczone na mapie kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych.

W związku z tym gmina Lubichowo nie posiada większych perspektyw dla pozyskiwania energii geotermalnej. Aktualnie oraz w najbliższej perspektywie gmina Lubichowo nie przewiduje na swoim terenie zastosowania układów do wykorzystania ciepła geotermalnego. Stanowisko takie wynika z faktu, iż brak jest szczegółowego rozeznania co do istnienia takich złóż na przedmiotowym terenie, ich temperatury i głębokości zalegania. Ewentualne inwestycje wymagają dokładnego

rozpoznania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbných odwiertów, które ze względu na znaczne koszty są niemożliwe do sfinansowania wyłącznie przez gminę Lubichowo.

Rysunek 3 Mapa strumienia ciepłego Polski



Źródło: www.pgi.gov.pl

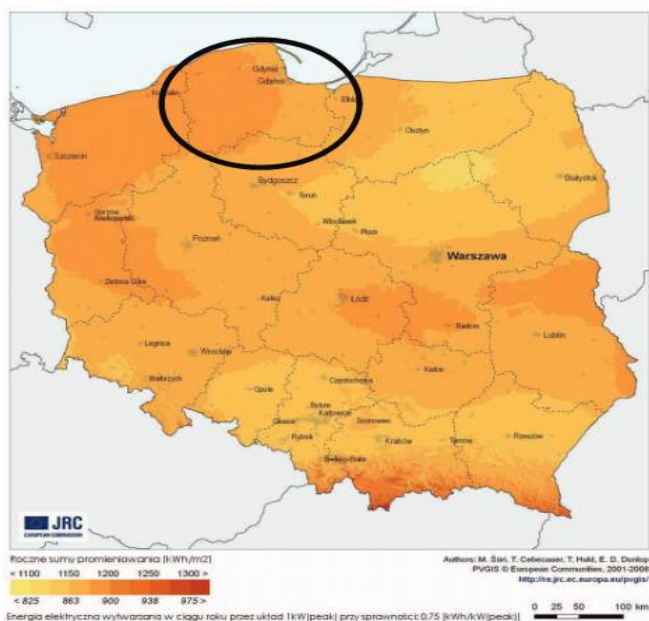
7.2.3. Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego przetwarzana na ciepło lub na energię elektryczną poprzez zastosowanie:

- płaskich, tubowo próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych,
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej,
- termicznych elektrowni słonecznych.

Województwo pomorskie należy do najbardziej nasłonecznionych obszarów w Polsce. Zasoby energii słonecznej są wystarczające do zaspokojenia wszystkich potrzeb w zakresie produkcji ciepłej wody użytkowej w okresie letnim i ok. 50-60% tych potrzeb w okresie wiosenno-jesiennym. Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej wynoszą dla województwa pomorskiego 1076 kWh/m²/rok i są najwyższe w północnej części województwa.

Rysunek 4 Promieniowanie całkowite i potencjał solarnej energii elektrycznej



Źródło: Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., 2014, GUS, Warszawa

Gmina Lubichowo w grudniu 2013 r. zakończyła inwestycję w ramach programu: „Słoneczna Gmina - zakup i montaż oświetlenia hybrydowego w gminie Lubichowo.” Inwestycja polegała na uzyskaniu energii elektrycznej ze światła słonecznego oraz wiatru w celu oświetlenia miejsc publicznych na terenie gminy za pomocą lamp wykorzystujących panele fotowoltaiczne wraz z turbinami wiatrowymi.

Na terenie gminy Lubichowo coraz bardziej popularne staje się wykorzystywanie energii słonecznej. Do 2015 roku zainstalowano 21 lamp hybrydowych oraz 2 solary. W 2015 roku zamontowano 8 lamp hybrydowych, a do roku 2020 ma powstać jeszcze 45 takich punktów oświetleniowych w technologii zeroemisyjnej. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Wiatrowo-słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łącz elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym.

Ponadto gmina Lubichowo planuje budowę ogniw fotowoltaicznych na budynku Publicznego Gimnazjum w Lubichowie.

7.2.4. Energia wiatru

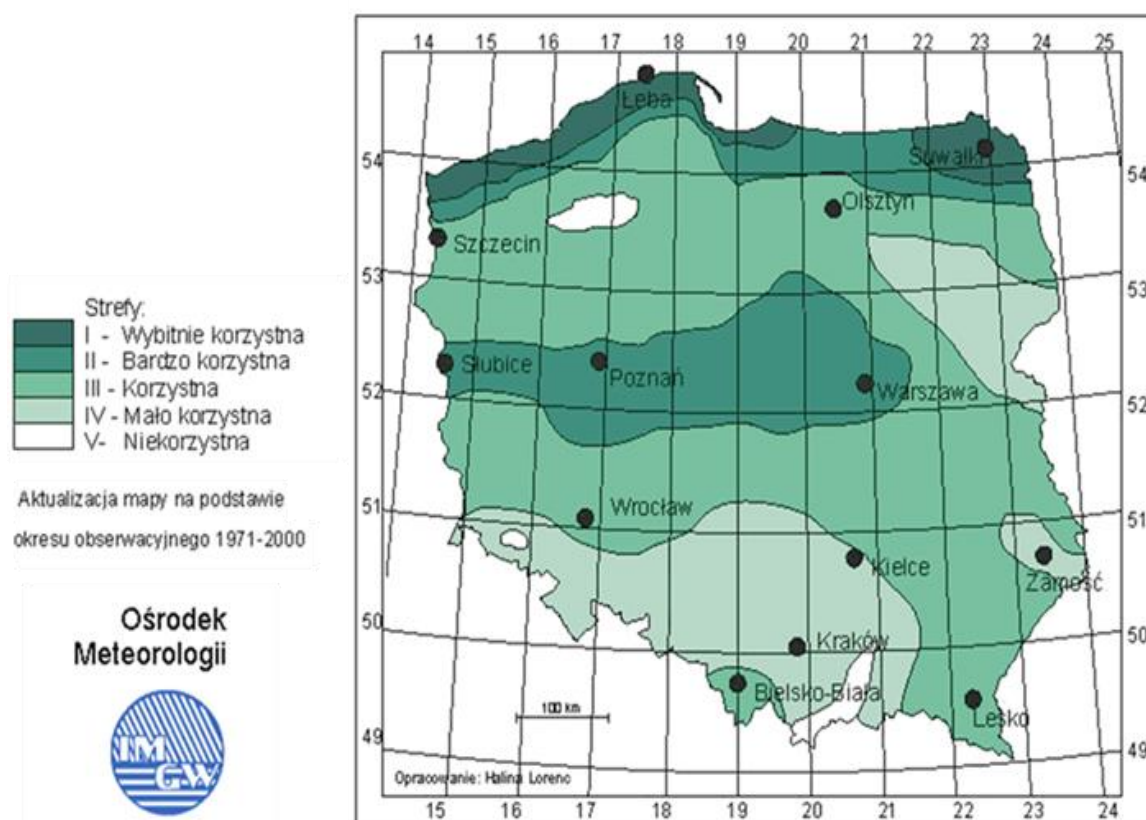
Energia wiatru jest to energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Podobnie jak w przypadku elektrowni wodnych potencjał elektrowni wiatrowych jest określony przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej.

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25

m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) na obszarze 60 tys. km², czyli na około 30% terytorium kraju średnia prędkość wiatru przekracza 4m/s. Zatem odpowiednie warunki do wykorzystania energii wiatru istnieją na 1/3 powierzchni naszego kraju. Najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują na północnych krańcach kraju, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości ponad 50 m waha się od 5,5 do 7,5 m/s.

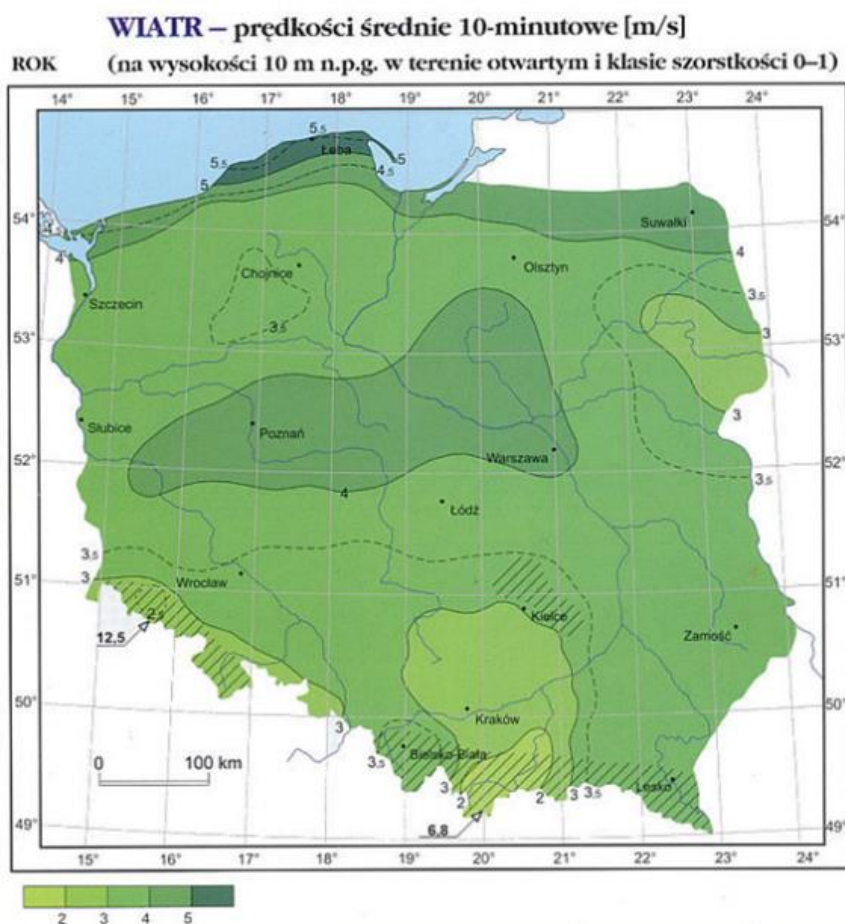
Gmina Lubichowo nie posiada dobrych warunków wietrzności. Według mapy pomiaru wietrzności wykonanej przez IMGW średnia prędkość wiatru na terenie gminy wynosi 4,0 m/s, dlatego nie przewiduje się większego rozwoju energetyki wiatrowej w gminie. Również „Studium możliwości rozwoju energetyki wiatrowej w województwie pomorskim” (2003) potwierdza, że obszar gminy Lubichowo nie należy do preferowanych dla lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lubichowo” (2009) na terenie gminy przewiduje się jedynie lokalizacje indywidualnych elektrowni wiatrowych przy gospodarstwach rolnych.

Rysunek 5 Mapa rozkładu stref energetycznych wiatru w Polsce



Źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW

Rysunek 6 Średnie roczne prędkości wiatru w terenie otwartym na wysokości 10 m n.p.g. w Polsce w latach 1971-2000



Źródło: Lorenc H., 2005. Atlas Klimatu Polski, IMGW, Warszawa

7.2.5. Odpady komunalne

Odpady komunalne są to paliwa odpadowe pochodzące z palnych odpadów przemysłowych i komunalnych, takich jak guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i innych podobnych produktów. Mają one postać stałą lub ciekłą i zaliczane są do paliw odnawialnych lub nieodnawialnych, w zależności od tego czy ulegają biodegradacji czy nie. Do paliw odnawialnych wykorzystywanych w procesie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła zaliczane są odnawialne stałe odpady komunalne o pochodzeniu biologicznym spalane w odpowiednio przystosowanych instalacjach.

Są to odpady z gospodarstw domowych, szpitali i sektora usług (biomasa odpadowa), zawierające frakcje organiczne ulegające biodegradacji.

W zależności od swej charakterystyki część odpadów komunalnych może być wykorzystana jako potencjalne źródło energii. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że wykorzystanie termiczne odpadów wiąże się z wieloma ograniczeniami. Budowa instalacji unieszkodliwiającej odpady jest zależna przede wszystkim od ilości odpadów powstających w regionie – minimalna wydajność odpadów palnych dla spalarni powinna kształtować się na poziomie ok. 60 000 Mg/rok.

Masa odpadów zebranych z terenu gminy jest zbyt mała (2049 Mg Związek Gmin Wierzyca, 2015), co stanowi czynnik decydujący o braku możliwości wykorzystania odpadów jako potencjalnego

źródła energii. Odpady z gminy mogłyby być wykorzystane jedynie jako część systemu zorganizowanego na większą skalę.

Innym sposobem na wykorzystanie energetyczne odpadów jest produkcja paliwa alternatywnego z odpadów, która jednocześnie stanowi bodziec do rozwoju działalności gospodarczej związanej ze zbiórka odpadów, przygotowaniem paliw alternatywnych i ich stosowaniem.

W 2015 r. według danych Związku Gmin Wierzyca masa odpadów zebranych z terenu gminy Lubichowo wyniosła 2049 Mg i jest zbyt mała, aby ją wykorzystać jako potencjalne źródło energii. Na obszarze gminy Lubichowo obecnie nie wykorzystuje się odpadów komunalnych w celach pozyskania energii.

7.2.6. Biopaliwa stałe

Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrąglaków, zrębków oraz brykiety, pellety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego, a także odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego. Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (odchody zwierzęce, słoma). Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej i pirolizy drewna i innych substancji roślinnych.

W gminie Lubichowo biopaliwa stałe wykorzystywane są przede wszystkim w indywidualnych systemach grzewczych. Szacuje się, że wykorzystywane są one na poziomie 6,6 tys. ton rocznie i stanowią one najtańsze paliwo dostępne na tym terenie.

7.2.7. Biogaz

Biogaz jest to gaz będący mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, powstający podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznej. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
 - biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
 - biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych.

Powiat starogardzki jako drugi w województwie (po powiecie człuchowskim) dysponuje największym potencjałem produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych, szacowanym na ok. 20 mln

m³/rok. Wskazuje się, że stanowi on optymalną lokalizację biogazowni, w związku z koncentracją farm trzody chlewnej.

W gminie Lubichowo istnieje duży potencjał produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych. W 2010 r. hodowla trzody chlewnej obejmowała 12 164 sztuki. Zauważalny jest także potencjał rozwoju biogazowni rolniczych w oparciu o substraty z produkcji rolniczej oraz roślin.

W związku z powyższym rekomenduje się rozważenie budowy biogazowni w granicach gminy Lubichowo.

7.2.8. Biopaliwa ciekłe (dla transportu)

Biopaliwa są wytwarzane z surowców pochodzenia organicznego (biomasy lub biodegradowalnych frakcji odpadów). Są to: bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE, bio-MTBE. Jako biopaliwa ciekłe mogą być wykorzystywane też naturalne oleje roślinne. Wymienione produkty są stosowane jako biokomponenty dodawane do paliw silnikowych wytwarzanych z ropy naftowej. Dodatkami najczęściej stosowanymi są bioetanol (dodatek do benzyn silnikowych) i biodiesel (dodatek do olejów napędowych).

W gminie Lubichowo ze względu na dużą lesistość (ok. 60% powierzchni zajmują lasy) istnieją duże możliwości produkcji biomasy dla potrzeb energetycznych (drewno opałowe występujące w postaci polan, okrąglaków, zrębków oraz brykiety, pellety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego, a także odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego). Biopaliwa stałe wykorzystywane są przede wszystkim w indywidualnych systemach grzewczych. Szacuje się, że wykorzystywane są one na poziomie 6,6 tys. ton rocznie i stanowią one najtańsze paliwo dostępne na tym terenie.

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

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych osiągana jest poprzez poprawę efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji ich negatywnego oddziaływania na środowisko. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono możliwości zastosowania działań racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

8.1. Propozycje racjonalizacji zużycia ciepła

Ciepło jest niezbędne do zaspokojenia potrzeb energetycznych związanych z ogrzewaniem i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Propozycje racjonalizacji zużycia ciepła przedstawiono zarówno w odniesieniu do źródeł ciepła jak i użytkowania wytworzonej energii cieplnej.

Propozycje działań – źródła ciepła:

- promowanie i popieranie przedsięwzięć mających na celu likwidację małych lokalnych kotłowni węglowych i ich przebudowę pod kątem wykorzystywania paliwa ekologicznego, w tym przede wszystkim paliw odnawialnych w postaci biomasy;
- promowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu, zasilanych paliwem ekologicznym;
- analiza możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby gminy oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła.

Propozycje działań – użytkowanie ciepła:

- przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termomodernizacja budynków, wyposażanie w systemy regulacyjne i pomiarowe, wykorzystywanie ciepła odpadowego);
- wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy dla nowoprojektowanych obiektów (np. użytkowanie ekologicznych źródeł energii, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie, ekonomicznie uzasadnione wykorzystywanie energii odpadowej);
- preferowanie na terenach rozwojowych gminy zakładów stosujących nowoczesne technologie, charakteryzujące się brakiem znaczącego negatywnego wpływu na środowisko naturalne;
- wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych, w tym także indywidualnych inicjatyw właścicieli budynków i lokali mających na celu przejście na wykorzystywanie w celach grzewczych ekologicznych rodzajów paliw;
- wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych;
- prowadzenie programów edukacyjnych i informacyjnych dotyczących zagadnień związanych z energetyką i efektywnością energetyczną dla mieszkańców gminy.

W odniesieniu do wyżej przedstawionych propozycji działań rekomenduje się na terenie gminy Lubichowo termomodernizację budynków użyteczności publicznej: Gminnego Ośrodka Kultury w Lubichowie, świetlicy socjoterapeutycznej w Zelgoszczy (Domu Ludowego), świetlicy wiejskiej w Wilczych Błotach, świetlicy wiejskiej we Wdzie, świetlicy wiejskiej w Osowie Leśnym, Gminnego Ośrodka Zdrowia w Lubichowie – stara część, budynku Agronomówki, budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Zelgoszczy i budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Ocyplu. Pozostałe budynki należy modernizować sukcesywnie, zgodnie z możliwościami finansowymi gminy.

W budowanych obiektach należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym;
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację;
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła.

8.2. Propozycje racjonalizacji zużycia energii elektrycznej

Energia elektryczna w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej może być wykorzystywana do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych – ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, przygotowania posiłków oraz zasilania wszystkich odbiorników energii elektrycznej (w tym głównie oświetlenia). Propozycje racjonalizacji zużycia energii elektrycznej odnoszą się przede wszystkim do oświetlenia miejsc publicznych, ciągów komunikacyjnych oraz pomieszczeń wewnętrznych i przedstawiają się następująco:

- stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia energooszczędnych technologii do oświetlenia miejsc publicznych i ciągów komunikacyjnych;
- optymalizacja oświetlenia ulic polegająca na uwzględnieniu rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysokosprawnych źródeł światła;
- wyposażenie układów zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych;
- dobranie optymalnych parametrów zamówienia energii elektrycznej, minimalizujących całkowity koszt zakupu energii elektrycznej;
- stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego oraz regularne prace konserwacyjne oświetlenia (w tym czyszczenie i konieczne naprawy);
- sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym, gdzie jest to wykonalne i uzasadnione;
- montaż instalacji produkujących energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii (rekomendowane instalacje fotowoltaiczne i solarne).

W odniesieniu do ww. propozycji w gminie Lubichowo rekomenduje się rozwój oświetlenia hybrydowego. Ponadto rekomenduje się instalację paneli fotowoltaicznych, np. budowę ogniw fotowoltaicznych na budynku Publicznego Gimnazjum w Lubichowie. Budynek szkoły jest obiektem, który nie funkcjonuje całorocznie i w związku z tym proponuje się następujące rozwiązania, mające na celu wykorzystanie powstałych nadwyżek produkowanej energii elektrycznej:

- wyłączenie instalacji fotowoltaicznej na okres zamknięcia obiektu (wakacje, ferie) – nierekomendowane ze względu na brak efektywności wykorzystania zamontowanych paneli,
- magazynowanie nadwyżek energii w akumulatorach – zmagazynowana energia pobierana byłaby w momencie jej zapotrzebowania – nierekomendowane ze względu na krótkotrwałość rozwiązania oraz ograniczoną pojemność akumulatorów; rekomendowane jedynie w przypadku nieznacznych, incydentalnych nadwyżek,
- zasilanie wyprodukowanymi nadwyżkami energii elektrycznej urządzeń gminnych, np. oświetlenie zewnętrzne na terenie danego obiektu użyteczności publicznej – rekomendowane,
- przekazanie w zarządzanie instalacji fotowoltaicznej spółce gminnej, która byłaby uprawniona do sprzedaży wytworzonych nadwyżek do sieci – rekomendowane ze względu na zachowanie proporcji między efektywnością wytwarzania i wykorzystania energii elektrycznej; rozwiązanie najbardziej optymalne również ze względów ekonomicznych (oszczędności finansowe).

8.3. Propozycje zużycia gazu

Gmina Lubichowo nie jest zgazyfikowana przewodowo gazem ziemnym. Potrzeby bytowe w gospodarstwach domowych zaspokajane są dostawą gazu płynnego LPG dostarczanego w butlach przez okoliczne firmy prowadzące dystrybucję. Ewentualne przyłączenie do sieci gazowych mogłoby nastąpić do gazociągu wysokiego ciśnienia w Starogardzie Gdańskim. Realizacja długich gazociągów przy stosunkowo niewielkiej liczbie odbiorców i niskiej ich koncentracji powoduje, że rozwój gazownictwa na terenie gminy Lubichowo jest nieopłacalny. Dodatkowym czynnikiem utrudniającym rozwój są wysokie i stale rosnące ceny gazu.

9. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

W Ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.] wyznaczono zadania dla jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Zgodnie z art.10.1 jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami poprawy efektywności energetycznej zgodnie z zapisami ww. ustawy są:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 712];
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.], o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Samorządy terytorialne administrujące budynkami użyteczności publicznej posiadają znaczne możliwości w zakresie wprowadzenia przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Poprawa stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło jest możliwa poprzez realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008 Nr 223, poz. 1459).

Zgodnie z art. 2 pkt 2) ww. ustawy przedsięwzięcia termomodernizacyjne to przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- a) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- b) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki wymienione w lit. a, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,

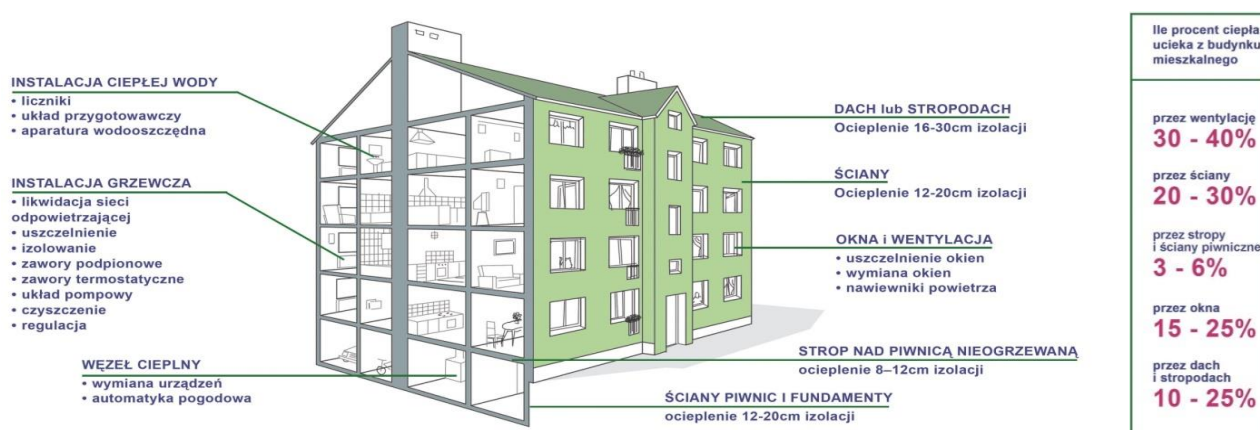
- c) wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych w lit. a,
- d) całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Przedsięwzięcia remontowe – przedsięwzięcia związane z termomodernizacją, których przedmiotem jest:

- a) remont budynków wielorodzinnych,
- b) wymiana w budynkach wielorodzinnych okien lub remont balkonów, nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali,
- c) przebudowa budynków wielorodzinnych, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- d) wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Prace termomodernizacyjne obiektu powinny być przeprowadzane kompleksowo, na podstawie audytu energetycznego, który określa techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku.

Rysunek 7 Termomodernizacja budynku – schemat



Źródło: www.nape.pl/en/a/termomodernizacja-budynku (National Energy Conservation Agency)

Tabela 29. Zestawienie efektów poszczególnych działań termomodernizacyjnych

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wymiana okien na 3-szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa

Gmina Lubichowo planuje realizację następujących przedsięwzięć z zakresu remontów i termomodernizacji:

- remont połączony z termomodernizacją budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Lubichowie wraz z zagospodarowaniem terenu (docieplenie ścian budynku, wymiana stolarki okiennej, wymiana kotła CO itp.);
- remont połączony z termomodernizacją Świetlicy Socjoterapeutycznej w Zelgoszczy (Domu Ludowego);
- remont połączony z termomodernizacją świetlicy wiejskiej w Wilczych Błotach;
- remont połączony z termomodernizacją budynku świetlicy wiejskiej we Wdzie (docieplenie budynku, wymiana stolarki okiennej, wymiana kotła CO itp.);
- termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Osowie Leśnym (docieplenie budynku, wymiana kotła oraz instalacji CO itp.);
- docieplenie budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Lubichowie – stara część;
- remont połączony z termomodernizacją budynku Agronomówki (wymiana stolarki okiennej, docieplenie, wymiana kotłów CO itp.);
- remont połączony z termomodernizacją budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Zelgoszczy (docieplenie ścian budynku, wymiana stolarki okiennej, wymiana kotła CO itp.);
- remont połączony z termomodernizacją budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Ocyplu.

Kolejnym środkiem służącym poprawie efektywności energetycznej w gminie jest **rozwój odnawialnych źródeł energii**. Odbyna się to przede wszystkim poprzez modernizację istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii, głównie poprzez kotłownie na biomasę i kolektory słoneczne oraz pompy ciepła.

W obiektach gminnych nie działają żadne instalacje solarne. Zaleca się uwzględnienie ich zastosowania przy okazji termomodernizacji kolejnych budynków użyteczności publicznej.

Głównym elementem systemu grzewczego budynku jest źródło ciepła – alternatywą dla obecnie stosowanych urządzeń jest np. kocioł na biomasę. Koszt wytworzenia ciepła w kotłach na biomasę jest stosunkowo bardzo niski – wielkości porównawcze pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 30. Porównanie kosztów wytworzenia ciepła w zależności od zastosowanego źródła ciepła

Źródło ciepła	Koszt wytworzenia 1kWh ciepła [zł/kWh]
Olej opałowy – kocioł niskotemperaturowy	0,42
Olej opałowy – kocioł kondensacyjny	0,37
Gaz LPG – kocioł kondensacyjny	0,38
Węgiel kamienny – kocioł na miał	0,14
Węgiel kamienny – kocioł „Ekogroszek”	0,15
Energia elektryczna – grzejniki elektryczne	0,46
Biomasa – kocioł na słomę	0,08
Biomasa – kocioł na pelety	0,17
Biomasa – kocioł na drewno opałowe	0,13

Źródło: „Energia i budynek”, marzec 2012 r.

Okres realizacji inwestycji sprzyjających poprawie efektywności energetycznej budynków należących do gminy ściśle zależy od możliwości finansowych budżetu i wiąże się z koniecznością poszukiwania wsparcia finansowego ze źródeł zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej.

W związku z tym, stosowanie przedstawionych wyżej środków poprawy efektywności energetycznej samorząd gminy uzależnia od dostępności instrumentów służących ich finansowaniu.

10. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami

Gmina Lubichowo sąsiaduje z następującymi gminami: Bobowo, Kaliska, Osieczna, Osiek, Skórcz, Starogard Gdański i Zblewo.

Rysunek 8 Gminy powiatu starogardzkiego



Źródło: opracowanie własne

Tereny sąsiadujące z obszarem Gminy Lubichowo nie są terenami silnie zurbanizowanymi. W chwili obecnej nie występują skupione grupy odbiorców ciepła, a odległości między poszczególnymi miejscowościami są znaczne. Gospodarka ciepła gmin ościennych opiera się głównie na wykorzystaniu kotłowni lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła.

Na terenie powiatu starogardzkiego istnieją duże niezagospodarowane zasoby słomy oraz znaczny potencjał biomasy drzewnej (w tym w Gminie Lubichowo). Dlatego celowym wydaje się nawiązanie kontaktów z władzami gmin ościennych, głównie w celu wymiany informacji co do możliwości wykorzystania do produkcji energii cieplnej paliw odnawialnych.

Gmina Bobowo

Gmina Bobowo to gmina wiejska w województwie pomorskim, w powiecie starogardzkim. Gmina zajmuje obszar 51,67 km², z czego 81% terenów zajmują użytki rolne, 12% użytki leśne (typowo rolniczy charakter). Gminę zamieszkuje 3 066 mieszkańców.

Dostępne zasoby słomy na terenie Gminy Bobowo szacuje się na poziomie ok. 10 tys. ton. Ilość ta pozwala całkowicie pokryć zapotrzebowanie odbiorców na potrzeby cieplne związane z ogrzewaniem w gminie. Jednakże ze względu na relację cen słomy względem tradycyjnych paliw szacuje się, że obecne zasoby będą pokrywały ok. 25% aktualnego zapotrzebowania na ciepło. Oznacza to, że Gmina Bobowo stanowi nie tylko potencjalny rynek zbytu biomasy drzewnej z terenu

gminy Lubichowo, ale może być również bliskim dostawcą nadwyżek słomy wykorzystywanej do produkcji ciepła. W tym zakresie współpraca obu gmin wydaje się być uzasadniona.

Gmina Kaliska

Gmina Kaliska jest położona w południowej części województwa pomorskiego na skraju Borów Tucholskich, w powiecie starogardzkim. Gmina zajmuje obszar 110,36 km², w tym 22% to użytki rolne i 70% to użytki leśne. Gminę zamieszkuje 5 277 mieszkańców.

Na terenie gminy funkcjonuje około 30-stu gospodarstw rolnych, gdzie rolnictwo jest dochodem uzupełniającym. Produkowana żywność jest sprzedawana głównie na rynku lokalnym. Gospodarstwa te dysponują gruntami uprawnymi do kilkunastu hektarów. Działalnościami, która wspólnie z rolnictwem stanowią dochód tych gospodarstw są głównie: agroturyzm, usługi leśne, budowlane, produkcja roślin energetycznych oraz pozyskiwanie drewna opałowego. Znaczące użytki leśne umożliwiają na użytkowanie drewna na cele grzewcze.

Gmina Osieczna

Gmina Osieczna to gmina wiejska w województwie pomorskim, w powiecie starogardzkim. Gmina zajmuje obszar 123,26 km², w tym użytki rolne to 18%, a użytki leśne 76%. Gminę zamieszkuje 2 878 mieszkańców.

Gmina Osiek

Gmina Osiek to gmina wiejska w województwie pomorskim, w powiecie starogardzkim. Gmina zajmuje obszar 155,63 km², w tym użytki rolne 17%, a użytki leśne 71%. Gminę zamieszkuje 2 502 mieszkańców.

Gmina Skórcz

Gmina Skórcz to gmina wiejska w województwie pomorskim, w powiecie starogardzkim. Gmina zajmuje obszar 96,63 km², w tym użytki rolne 76%, a użytki leśne 16%. Gminę zamieszkuje 4 666 mieszkańców.

Gmina Starogard Gdański

Gmina Starogard Gdański to gmina wiejska w województwie pomorskim, w powiecie starogardzkim. Gmina zajmuje obszar 196,16 km², w tym użytki rolne 61%, a użytki leśne 28%. Gminę zamieszkuje 15 898 mieszkańców.

Gmina Zblewo

Gmina Zblewo to gmina wiejska w województwie pomorskim, w powiecie starogardzkim. Gmina zajmuje obszar 137,96 km², w tym użytki rolne 60%, a użytki leśne 28%. Gminę zamieszkuje 11 498 mieszkańców.

Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych może przynieść wymierne korzyści ekologiczne, ekonomiczne oraz społeczne. Szerokie wykorzystanie ich przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla, stworzenia nowych miejsc pracy oraz do promowania regionu jako czystego ekologicznie. Wdrażanie odnawialnych źródeł energii na swoim terenie związane jest z poniesieniem na początku wysokich kosztów inwestycyjnych, często

przekraczających możliwości jednej gminy. Z tego powodu racjonalnym wydaje się planowanie wdrażania nowych technologii na poziomie kilku gmin. Opracowanie i wdrażanie programu dla kilku gmin jest korzystniejsze, m.in. poprzez zwiększenie szans dofinansowania np.: z funduszy UE na tego typu przedsięwzięcia. Często dofinansowanie za pomocą bezzwrotnych dotacji decyduje o powodzeniu takich inwestycji.

Na terenie powiatu starogardzkiego istnieją duże niezagospodarowane zasoby słomy oraz znaczny potencjał biomasy drzewnej (w szczególności Gminy Osiek, Osieczna). Dlatego celowym wydaje się nawiązanie kontaktów z władzami gmin ościennych, głównie w celu wymiany informacji co do możliwości pozyskania i wykorzystania do produkcji energii cieplnej paliw odnawialnych. Należałoby opracować program, który określiłby zakres prac potrzebnych do wykonania w tym celu. Współpraca z okolicznymi gminami w zakresie pozyskiwania, przechowywania i użytkowania biomasy na cele energetyczne może zaowocować niższymi kosztami inwestycji związanymi z uruchomieniem instalacji na bio-paliwa, kosztami funkcjonowania infrastruktury dla przechowywania paliwa i możliwością zbywania nadwyżek do dużych odbiorców biomasy na cele energetyczne.

Rekomenduje się zatem współpracę w zakresie upowszechniania i wdrażania odnawialnych źródeł energii, w szczególności należy rozważyć potencjał gminy Lubichowo w zakresie dostawy biomasy – budowa instalacji biogazowych wykorzystujących lokalne zasoby biomasy pochodzenia roślinnego. Większość gmin sąsiadujących dysponuje znaczącym potencjałem w tej dziedzinie (zarówno produkcja jak i dystrybucja).

Gmina Lubichowo ma powiązania sieciowe systemów energetycznych z sąsiednimi gminami w zakresie krajowego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną (GPZ). Inwestycje i eksploatacja systemu elektroenergetycznego są przedsięwzięciami o zasięgu ponadlokalnym, dlatego modernizacja systemu warunkuje ścisłą współpracę wszystkich gmin sąsiadujących. Gminy mogą również prowadzić wspólne projekty dotyczące efektywności energetycznej, dotyczące np. modernizacji oświetlenia ulicznego (wymiana lamp na energooszczędne).

Gminy sąsiadujące z Gminą Lubichowo nie są zgazyfikowane. Obecnie większość gospodarstw domowych do celów bytowych korzysta z gazu płynnego LPG dostarczanego w butlach przez okoliczne firmy prowadzące dystrybucję. W przypadku gazyfikacji władze gmin powinny prowadzić skorygowane działania, dzięki czemu gminne systemy energetyczne zyskałyby nowe możliwości rozwoju. Ewentualna gazyfikacja Gminy i prawdopodobna substytucja nośników energii cieplnej może przynieść wymierne korzyści w ograniczaniu emisji zanieczyszczeń na terenie gminy. Współpraca z okolicznymi gminami w zakresie gazyfikacji może przynieść korzyść w postaci mniejszych nakładów inwestycyjnych.

Na terenie gminy Starogard Gdański funkcjonuje Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych "STARY LAS" Sp. z o.o., którego jednym z udziałowców jest Gmina Lubichowo. Spółka powstała w celu redukcji ilości składowanych odpadów i ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko. Warto zastanowić się nad wykorzystaniem zbieranego gazu wysypiskowego do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych (produkcja energii elektrycznej i cieplnej).

11. Podsumowanie

Opracowany dokument Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest zgodny z wymogami art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.).

Na podstawie przeprowadzonej diagnozy stanu aktualnego bieżące zapotrzebowanie energetyczne gminy Lubichowo przedstawia się następująco:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej – 21,56 MW, w tym: budownictwo mieszkaniowe – 19,53 MW, obiekty użyteczności publicznej – 0,89 MW, budynki podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (handel, usługi, przemysł) – 1,14 MW,
- zapotrzebowanie energii elektrycznej – 8 693,98 MWh/rok, w tym: budownictwo mieszkaniowe – 5 766,91 MWh/rok, obiekty użyteczności publicznej – 214,76 MWh/rok, budynki podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (handel, usługi, przemysł) – 2 492,51 MWh/rok, oświetlenie publiczne – 219,80 MWh/rok,
- zapotrzebowanie na paliwa gazowe – 33 617 m³/rok.

W prognozie do 2030 roku uwzględniono zmiany mające wpływ na zmianę zapotrzebowania energetycznego gminy. W analizie wzięto pod uwagę przyrost związany z rozwojem budownictwa mieszkaniowego i handlowo-usługowego, zakup dodatkowego oświetlenia ulicznego, a także przedsięwzięcia wpływające na poprawę efektywności energetycznej, w tym działania termomodernizacyjne, montaż instalacji wykorzystujących OZE oraz wymianę oświetlenia na bardziej energooszczędne (zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne). Przy dokonywaniu prognozy uwzględniono również zmianę wykorzystywanego źródła ciepła, a co za tym idzie nośnika energii/paliwa.

Szacunek zapotrzebowania energetycznego gminy Lubichowo w perspektywie 2030 roku przedstawia się następująco:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej – 25,97 MW, w tym: budownictwo mieszkaniowe – 23,32 MW, obiekty użyteczności publicznej – 0,89 MW, budynki podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (handel, usługi, przemysł) – 1,76 MW,
- zapotrzebowanie energii elektrycznej – 10 998,87 MWh/rok, w tym: budownictwo mieszkaniowe – 6 751,20 MWh/rok, obiekty użyteczności publicznej – 212,18 MWh/rok, budynki podmiotów prowadzących działalność gospodarczą (handel, usługi, przemysł) – 3 838,45 MWh/rok, oświetlenie uliczne – 197,04 MWh/rok,
- zapotrzebowanie na paliwa gazowe – 35 206 m³/rok.

W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do gminy, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych proponuje się:

Zaopatrzenie w ciepło

- promowanie i popieranie przedsięwzięć mających na celu likwidację małych lokalnych kotłowni węglowych i ich przebudowę pod kątem wykorzystywania paliwa ekologicznego, w tym przede wszystkim paliw odnawialnych w postaci biomasy;
- promowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu, zasilanych paliwem ekologicznym;
- analiza możliwości wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby gminy oraz wspieranie wszelkich działań zwiększających zużycie tychże zasobów do produkcji ciepła.
- przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termomodernizacja budynków, wyposażanie w systemy regulacyjne i pomiarowe, wykorzystywanie ciepła odpadowego);
- wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy dla nowoprojektowanych obiektów (np. użytkowanie ekologicznych źródeł energii, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie, ekonomicznie uzasadnione wykorzystywanie energii odpadowej);
- preferowanie na terenach rozwojowych gminy zakładów stosujących nowoczesne technologie, charakteryzujące się brakiem znaczącego negatywnego wpływu na środowisko naturalne;
- wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych, w tym także indywidualnych inicjatyw właścicieli budynków i lokali mających na celu przejście na wykorzystywanie w celach grzewczych ekologicznych rodzajów paliw;
- wykorzystanie wszelkich form energii odpadowej (zgromadzonej w ciepłym powietrzu wentylacyjnym bądź w wykorzystanej ciepłej wodzie) głównie w dużych obiektach publicznych;
- prowadzenie programów edukacyjnych i informacyjnych dotyczących zagadnień związanych z energetyką i efektywnością energetyczną dla mieszkańców gminy.

W odniesieniu do wyżej przedstawionych propozycji działań rekomenduje się na terenie gminy Lubichowo termomodernizację budynków użyteczności publicznej: Gminnego Ośrodka Kultury w Lubichowie, świetlicy socjoterapeutycznej w Zelgoszczy (Domu Ludowego), świetlicy wiejskiej w Wilczych Błotach, świetlicy wiejskiej we Wdzie, świetlicy wiejskiej w Osowie Leśnym, Gminnego Ośrodka Zdrowia w Lubichowie – stara część, budynku Agronomówki, budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Zelgoszczy i budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Ocyplu. Pozostałe budynki należy modernizować sukcesywnie, zgodnie z możliwościami finansowymi gminy.

W budowanych obiektach należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym;
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację;

- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

- stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia energooszczędnych technologii do oświetlenia miejsc publicznych i ciągów komunikacyjnych;
- optymalizacja oświetlenia ulic polegająca na uwzględnieniu rodzaju nawierzchni, optymalnym rozmieszczeniu latarni ulicznych oraz doborze wysokosprawnych źródeł światła;
- wyposażenie układów zasilania w automatykę i sterowanie zarówno włączania jak i wyłączania oświetlenia obszarów publicznych w zależności od potrzeb i lokalnych warunków oświetleniowych;
- dobranie optymalnych parametrów zamówienia energii elektrycznej, minimalizujących całkowity koszt zakupu energii elektrycznej;
- stała okresowa kontrola czystości i stanu technicznego oraz regularne prace konserwacyjne oświetlenia (w tym czyszczenie i konieczne naprawy);
- sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym, gdzie jest to wykonalne i uzasadnione;
- montaż instalacji produkujących energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii (rekomendowane instalacje fotowoltaiczne i solarne).

W odniesieniu do ww. propozycji w gminie Lubichowo rekomenduje się rozwój oświetlenia hybrydowego. Ponadto rekomenduje się instalację paneli fotowoltaicznych, np. budowę ogniw fotowoltaicznych na budynku Publicznego Gimnazjum w Lubichowie. Budynek szkoły jest obiektem, który nie funkcjonuje całorocznie i w związku z tym proponuje się następujące rozwiązania, mające na celu wykorzystanie powstałych nadwyżek produkowanej energii elektrycznej:

- wyłączenie instalacji fotowoltaicznej na okres zamknięcia obiektu (wakacje, ferie) – nierekomendowane ze względu na brak efektywności wykorzystania zamontowanych paneli,
- magazynowanie nadwyżek energii w akumulatorach – zmagazynowana energia pobierana byłaby w momencie jej zapotrzebowania – nierekomendowane ze względu na krótkotrwałość rozwiązania oraz ograniczoną pojemność akumulatorów; rekomendowane jedynie w przypadku nieznaczących, incydentalnych nadwyżek,
- zasilanie wyprodukowanymi nadwyżkami energii elektrycznej urządzeń gminnych, np. oświetlenie zewnętrzne na terenie danego obiektu użyteczności publicznej – rekomendowane,
- przekazanie w zarządzenie instalacji fotowoltaicznej spółce gminnej, która byłaby uprawniona do sprzedaży wytworzonych nadwyżek do sieci – rekomendowane ze względu na zachowanie proporcji między efektywnością wytwarzania i wykorzystania energii elektrycznej; rozwiązanie najbardziej optymalne również ze względów ekonomicznych (oszczędności finansowe).

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Gmina Lubichowo nie jest zgazyfikowana przewodowo gazem ziemnym. Potrzeby bytowe w gospodarstwach domowych zaspokajane są dostawą gazu płynnego LPG dostarczanego w butlach przez okoliczne firmy prowadzące dystrybucję. Ewentualne przyłączenie do sieci gazowych mogłoby nastąpić do gazociągu wysokiego ciśnienia w Starogardzie Gdańskim. Realizacja długich gazociągów przy stosunkowo niewielkiej liczbie odbiorców i niskiej ich koncentracji powoduje, że rozwój gazownictwa na terenie gminy Lubichowo jest nieopłacalny. W zakresie wykorzystania gazu płynnego zaleca się:

- promowanie racjonalnego wykorzystania paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych prowadzące do oszczędności gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

Wskazane jest monitorowanie na bieżąco możliwości rozwoju gazyfikacji gminy i w razie konieczności dokonywanie aktualizacji niniejszego dokumentu.

W zakresie rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii proponuje się:

- modernizację istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii, głównie poprzez kotłownie na biomasę i kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne;
- uwzględnienie zastosowania instalacji solarnych przy okazji termomodernizacji kolejnych budynków użyteczności publicznej;
- uwzględnienie zastosowania wymiany kotłowni węglowych na kotłownie na biomasę przy okazji termomodernizacji kolejnych budynków użyteczności publicznej;
- wykorzystanie energii biogazu w gospodarstwach rolnych;
- wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu w gospodarstwach rolnych lub innych podmiotach zajmujących się przeróbką drewna;

Przedmiotowy dokument stanowi podstawę do rozpoczęcia procedury (art. 19 ustawy Prawo energetyczne), której efektem jest uchwalenie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Lubichowo”.

Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne nie ma konieczności opracowania „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (art. 20 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne).

Uchwalone przez Radę Gminy „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Lubichowo” obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia, jednakże wymagają aktualizacji raz na 3 lata (zgodnie z art. 19 ust. 2 ustawy Prawo energetyczne).

Spis tabel

Tabela 1 Ruch naturalny i wędrowniczy w gminie Lubichowo w latach 2004-2014.....	22
Tabela 2 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Lubichowo w 2014 roku	24
Tabela 3 Struktura zasiewów i pogłowia zwierząt gospodarskich w gminie Lubichowo w 2014 roku ..	24
Tabela 4 Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Lubichowo	25
Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe w gminie Lubichowo w latach 2010-2014	26
Tabela 6 Charakterystyka ujęć wody w gminie Lubichowo	26
Tabela 7 Stan sieci wodociągowej w gminie Lubichowo w 2014 roku.....	27
Tabela 8 Stan sieci kanalizacyjnej w gminie Lubichowo w 2014 roku.....	27
Tabela 9 Zestawienie obiektów GPZ WN/SN oraz PZ SN/SN zasilających obszar gminy Lubichowo.....	28
Tabela 10 Charakterystyka systemu zasilania w energię elektryczną gminy Lubichowo	28
Tabela 11 Całkowite roczne zużycie energii związanej z oświetleniem gminy	29
Tabela 12 Wykaz inwestycji oświetleniowych zrealizowanych na terenie gminy Lubichowo w latach 2007-2014	29
Tabela 13 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2014 r.	30
Tabela 14 Kotłownie lokalne na terenie gminy Lubichowo	30
Tabela 15 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	31
Tabela 16 Wykaz budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych w granicach gminy Lubichowo	32
Tabela 17 Powierzchnie budynków ogrzewanych w gminie Lubichowo w 2014 r.....	33
Tabela 18 Wiek budynków mieszkalnych na terenie gminy Lubichowo w 2014 r.	33
Tabela 19 Zużycie paliw pierwotnych i nośników energii w 2014 r.	34
Tabela 20 Zapotrzebowanie na energię zawartą w paliwach pierwotnych i nośnikach energii w 2014 r.	34
Tabela 21 Zapotrzebowanie na ciepło w 2014 r.	34
Tabela 22 Emisja CO ₂ w 2014 r.	38
Tabela 23 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2030 r.	41
Tabela 24 Zużycie paliw pierwotnych i nośników energii w 2030 r.	43
Tabela 25 Zapotrzebowanie na energię zawartą w paliwach pierwotnych i nośnikach energii w 2030 r.	43
Tabela 26 Zapotrzebowanie na ciepło w 2030 r.	43
Tabela 27 Emisja CO ₂ w 2030 r.	45
Tabela 28 Plany rozwojowe ENERGA OPERATOR S.A. w granicach gminy Lubichowo	46
Tabela 29. Zestawienie efektów poszczególnych działań termomodernizacyjnych	59
Tabela 30. Porównanie kosztów wytworzenia ciepła w zależności od zastosowanego źródła ciepła...	60

Spis wykresów

Wykres 1 Zmiana liczby mieszkańców w latach 2004-2014 (gmina ogółem)	22
Wykres 2 Podział gospodarstw rolnych według grup obszarowych użytków rolnych w gminie Lubichowo w 2010 r. wg Powszechnego Spisu Rolnego.....	23
Wykres 3 Liczba opraw oświetleniowych danej mocy zainstalowanych na terenie gminy Lubichowo	29

Wykres 4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2014 r.	30
Wykres 5 Zapotrzebowanie na ciepło w 2014 r.	35
Wykres 6 Zapotrzebowanie na ciepło w 2014 r. z poszczególnych paliw/nośników energii	35
Wykres 7 Emisja CO ₂ w 2014 r. z podziałem na sektory	38
Wykres 8 Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Lubichowo w latach 2014-2030	41
Wykres 9 Zapotrzebowanie na ciepło w 2030 r.	44
Wykres 10 Zapotrzebowanie na ciepło w 2030 r. z poszczególnych paliw/nośników energii	44
Wykres 11 Zmiana emisji CO ₂ w gminie Lubichowo w latach 2014-2030	46
Wykres 12 Wartość produkcji energii ze źródeł odnawialnych w podziale na województwa w 2014 roku	47

Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie gminy Lubichowo na tle podziału administracyjnego województwa pomorskiego	18
Rysunek 2 Podział gminy Lubichowo na sołectwa	19
Rysunek 3 Mapa strumienia ciepłego Polski.....	49
Rysunek 4 Promieniowanie całkowite i potencjał solarnej energii elektrycznej.....	50
Rysunek 5 Mapa rozkładu stref energetycznych wiatru w Polsce	51
Rysunek 6 Średnie roczne prędkości wiatru w terenie otwartym na wysokości 10 m n.p.g. w Polsce w latach 1971-2000.....	52
Rysunek 7 Termomodernizacja budynku – schemat	59
Rysunek 8 Gminy powiatu starogardzkiego	62