

UCHWAŁA NR XLIII/212/2017
Rady Gminy Lipusz
z dnia 30 listopada 2017 r.

w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. 2017 r. poz. 1875) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2017 r., poz. 220 ze zm.) uchwała się, co następuje:

§ 1

Uchwała się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz”, stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Lipusz.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy


Janusz Wawer

Uzasadnienie

do Uchwały Nr XLIII/212/2017 Rady Gminy Lipusz z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz”

Obowiązek przyjęcia uchwały w niniejszej sprawie wynika z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 220 ze zm.), który mówi, iż „Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.” Zgodnie z zapisami art. 19 ustawy Prawo energetyczne Wójt opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje go co najmniej raz na 3 lata.

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz” został wyłożony do publicznego wglądu, zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. Do projektu nie wniesiono wniosków, zastrzeżeń oraz uwag.

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz” uzyskał również pozytywną opinię Zarządu Województwa Pomorskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa (Uchwała nr 1040/270/17 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 26.09.2017 r.).

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowiska (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 1405) Wójt Gminy zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku oraz Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego o wydanie opinii w sprawie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz”.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku po przeanalizowaniu „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz” pismem RDOŚ-Gd-WOO.410.59.2017.KSZ.1 z dnia 16.10.2017 r. stwierdził, że projekt tego dokumentu nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, ani też realizacja wskazanych w nim przedsięwzięć nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Zapisy Planu zawierają działania proponowane w celu poprawy jakości środowiska poprzez wzrost efektywności energetycznej i zmniejszenie zużycia energii finalnej, tym samym nie spełnia przesłanek art. 47 ustawy o oś i nie jest w jego przypadku wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Pomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gdańsku pismem ONS.9022.1.57.2017.WR z dnia 11.10.2017 r. wyraził stanowisko, że projekt dokumentu nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, ani też realizacja wskazanych w nim przedsięwzięć nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, więc nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko w trybie art. 46 oraz art. 47 ustawy o oś.

Biorąc powyższe pod uwagę podjęcie przedmiotowej uchwały jest w pełni zasadne.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy


Janusz Wawer

Załącznik do uchwały Nr XLIII/212/2017
Rady Gminy Lipusz
z dnia 30 listopada 2017 r.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LIPUSZ**



Opracował: mgr inż. Marek Pieprznik
przy współpracy:
Urzędu Gminy w Lipuszu
Czerwiec 2017r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Podstawa prawna	5
2. Ogólna charakterystyka Gminy Lipusz	9
2.1. Położenie i dane ogólne	9
2.2. Warunki klimatyczne gminy	12
2.3. Warunki środowiskowe – jakość powietrza	13
2.4. Sytuacja demograficzna	15
2.5. Sytuacja mieszkaniowa	16
3. Bilans energetyczny Gminy Lipusz	18
3.1. Zasilanie Gminy Lipusz w energię elektryczną- stan na 2016r.	25
3.2. Stan zużycia paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na 2016r.	28
3.3. Całkowite zużycie energii na terenie Gminy Lipusz w 2016r.	29
3.4. Zanieczyszczenie powietrza	30
4. Prognoza zużycia energii elektrycznej na lata 2017-2031r.	32
5. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej	33
6. Zaopatrzenie w paliwa gazowe	33
7. Możliwość wykorzystania lokalnych zasobów energii ze źródeł odnawialnych	34
7.1. Hydroenergetyka	34
7.2. Energia wiatru	35
7.3. Energia słoneczna	36
7.4. Pompa ciepła – energia geotermalna	38
7.5. Biogaz	40
7.6. Biomasa	41

8. Współpraca z innymi gminami	41
9. Wnioski i zalecenia	42
10. Zalecenia dotyczące zasilania w energię elektryczną	44
11. Polityka energetyczna Polski	44
12. Energia pierwotna w Gminie Lipusz- stan na 2016r.	46
13. Szczegółowe kierunki działań zmniejszające zużycie energii	46
14. Zestawienie tablic	49
15. Zestawienie map	50
16. Zestawienie rysunków	50
17. Zestawienie wykresów	50
18. Wykaz materiałów wykorzystanych do opracowania	50

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie jest projektem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Lipusz”. W opracowaniu uwzględniono ustalenia „Zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, uchwaloną przez Radę Gminy Lipusz (UCHWAŁA Nr VII/30/2011. z dnia 9 czerwca 2011 r.) w celu zapewnienia zharmonizowania zapisów obydwu tych dokumentów planistycznych, a w konsekwencji uzyskania spójności w zakresie gminnej polityki przestrzennej i energetycznej.

Zakres opracowania obejmuje:

- ocenę aktualnej sytuacji zaopatrzenia w energię cieplną i elektryczną,
- ocenę stopnia zanieczyszczenia atmosfery związanego z produkcją energii,
- prognozę perspektywicznego zapotrzebowania energii,
- ocenę możliwości zaspokojenia potrzeb,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii,
- ocenę zakresu współpracy z sąsiadującymi gminami,

Opis i oceny stanu istniejącego oparto na danych na koniec 2016 r.

Perspektywa niniejszej aktualizacji obejmuje okres 15 lat i dotyczy 2031 r.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią następujące dokumenty:

- Umowa na opracowania „PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY Lipusz”,
- Ustawa „Prawo Energetyczne” – Dz.U. 2017 r. poz. 220 ze zm.,
- „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej” - 2014 r.
- Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2025, Warszawa, 4 stycznia 2005r.
- Ustawa z 15.04.2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551 tekst ujednolicony),
- Ustawa z 20.02.2015 r. o odnawialnych źródłach energii Warszawa, (Dz.U. z 03.04.2015 r. poz. 478),
- „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” przyjęta przez Radę Ministrów w 2009 r.

- Ustawa z 21.11.2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2014 poz. 712- tekst ujednolicony),
- „Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych” uchwalona przez Sejmik Województwa Pomorskiego w październiku 2006 r. oraz jej aktualizacja przyjęta przez Zarząd Województwa w 2010 r.,
- „Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej” przyjęty uchwałą nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z 25.11.2013 r.,
- „Zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, uchwaloną przez Radę Gminy Lipusz (UCHWAŁA Nr VII/30/2011. z dnia 9 czerwca 2011 r.),
- „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lipusz na lata 2015 – 2020”
- Informacje i dane techniczne dotyczące systemu elektroenergetycznego oraz charakterystyki obiektów będących w eksploatacji ENERGA S.A.
- „STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO ZIEMI KOŚCIERSKIEJ NA LATA 2010-2025”,
- Uchwała NR XXXII/154/2017 RADY GMINY LIPUSZ z dnia 12 stycznia 2017 roku w sprawie przyjęcia do realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lipusz na lata 2015-2020”,
- Uchwała Nr XXXVIII/188/2006 Rady Gminy Lipusz z dnia 21 czerwca 2006 „Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Lipusz na lata 2006 i 2007 – 2013”,
- ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM RAPORT ZA 2016 ROK,
- „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” uchwalony przez Sejmik Województwa w październiku 2009 r.

1.3 Podstawa prawna

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (art. 7) do zadań własnych realizowanych przez gminy zaliczyła zaspokajanie potrzeb zbiorowych wspólnoty, do których włączono między innymi zaopatrzenie mieszkańców w energię elektryczną i ciepłą.

Obowiązki gminy w tym zakresie precyzuje Ustawa - Prawo energetyczne z 10 kwietnia 1997r. wraz z późniejszymi zmianami. Art. 18 ustawy mówi, że „do zadań

własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy.

Zadania te gmina powinna realizować zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją nośników energii zostały zobowiązane do sporządzenia planów rozwoju w zakresie aktualnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy z uwzględnieniem kierunków rozwoju gminy zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy” oraz ustaleń miejscowego „Planu zagospodarowania przestrzennego”. Plany te powinny obejmować okres nie krótszy niż 3 lata.

Plany powinny zawierać:

- przewidywalny zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła,
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła w tym źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych,
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców,
- przewidywany sposób finansowania inwestycji.

Ustawa Prawo energetyczne (art. 19 i 20) na gminy nakłada bowiem obowiązek koordynacji całokształtu działań związanych z planowaniem energetycznym.

Dokumentem niezbędnym dla prawidłowej koordynacji gospodarki energetycznej jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Ustawa Prawo Energetyczne wymaga, aby założenia do planu były zgodne z przyjętymi przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku celami „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” Dokument ten zwiera strategię państwa, która przedstawia rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak również do 2030 r.

Za kluczowe elementy polskiej polityki energetycznej uznano:

- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- wzrost konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej,
- ochronę środowiska przyrodniczego przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej, związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- działania wspomagające system wdrażania polityki energetycznej.

Ustawa Prawo Energetyczne wiele uwagi poświęca kwestii wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zwiększenie wykorzystywania OZE ma bezpośredni wpływ na uniezależnienie się od dostaw energii z importu, zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii oraz stworzenie warunków do rozwoju energetyki rozproszonej, wykorzystującej lokalnie dostępne surowce. OZE to niewielkie urządzenia wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, co pozwala na podniesienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych.

Główne cele polityki energetycznej Polski związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii obejmują:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 roku 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.

Dokumentem stanowiącym podstawę opracowania planu założeń jest uchwalona dnia 15 kwietnia 2011 r. Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r., Nr 94, poz. 551). Wskazuje ona obowiązki jednostek samorządu terytorialnego w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Ustawa wyznacza krajowy cel w zakresie oszczędnego

gospodarowania energią, który zakłada uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku. Ustawa nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania co najmniej dwóch z wymienionych w niej środków poprawy efektywności energetycznej. Wśród tych środków wymienia się:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji, albo ich modernizację,
- 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 (Dz.U. z 2014 poz. 712 oraz z 2010 r., Nr 76, poz. 493),
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 oraz z 2011 r., Nr 32, poz. 159), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Polska zobowiązana jest do wypełniania polityk energetycznych Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii. Jednym z dokumentów aktualizujących m.in. kwestię obowiązkowych celów i środków krajowych w zakresie stosowania energii z OZE do roku 2020 jest Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.

Zgodnie z założeniami pakietu klimatyczno-energetycznego „3x20” trzy cele Unii Europejskiej to:

- ograniczenie do 2020 roku emisji CO₂ o co najmniej 20% w stosunku do 1990 roku,
- osiągnięcie 20% oszczędności energii pierwotnej w 2020 r. w stosunku do poziomów

przewidywanych na 2020 r.,

- osiągnięcie do 2020 roku przez kraje UE średniego 20% udziału OZE w konsumpcji energii brutto.

Ponadto w „Krajowym Planie Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD OZE) przedstawiono krajowy cel na 2020 rok oraz przewidywany kurs dotyczący wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych:

- produkcja łączna energii z OZE w roku 2020 – 15,5%,
- produkcja ciepła z OZE – 17,05%,
- produkcja energii elektrycznej z OZE – 19,13%,
- produkcja zielonej energii w transporcie – 10,14%.

2. Ogólna charakterystyka Gminy Lipusz

2.1 Położenie i dane ogólne

Gmina Lipusz to gmina wiejska w województwie pomorskim, w powiecie kościerskim. Gminę Lipusz zamieszkuje 3681 mieszkańców. W skład gminy wchodzi 8 sołectw: Bałachy, Gostomko, Lipuska Huta, Lipusz, Płocice, Szklana Huta, Śluza, Tuszkowy. Siedzibą gminy jest miejscowość Lipusz. Gmina Lipusz leży w środkowo-południowej części województwa pomorskiego i północno-zachodniej części powiatu kościerskiego. Gmina graniczy z następującymi jednostkami:

- od północy – z gminami Parchowo i Sulęczyno,
- od wschodu – z gminą Kościerzyna,
- od południa – z gminą Dziemiany,
- od zachodu – z gminą Studzienice.

Gmina Lipusz ma obszar 109,2 km², w tym użytki rolne to 23%. Lasy zajmują 66% powierzchni gminy. Gmina stanowi 9,37% powierzchni powiatu. Niemal cała powierzchnia gminy objęta jest ochroną w obrębie Lipuskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i Gowidlińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Południowow-wschodni fragment gminy stanowi część Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego. Przez Lipusz przepływa rzeka Czarna Woda-Wda, która bierze początek z jeziora Krężno w pobliżu wsi Oslawa-Dąbrowa i jest szlakiem wodnym dla turystyki kajakowej.

Mapa 1. Mapa powiatu kościerskiego



Źródło: http://www.mapyonline.pl/powiat_kościerski

Tabela poniżej prezentuje podział gruntów na obszarze gminy.

Tab. 1 Podział gruntów w Gminie Lipusz

Grunty orne	1.732 ha	15,86 %
Sady	6 ha	0,06 %
Łąki	472 ha	4,32 %
Pastwiska	231 ha	2,12 %
Lasy i grunty leśne	7.413 ha	67,88 %
Pozostały grunty	1.066 ha	9,76 %
RAZEM:	10.920 ha.....	100,00 %

Źródło: Rocznik Statystyczny Województwa Pomorskiego

W gminie znajduje się 37 miejscowości zgrupowanych w ramach 8 sołectw. Sołectwa w gminie przedstawiono w Tab. 2.

Tab. 2 Sołectwa i ludność w Gminie Lipusz

L.p.	Nazwa sołectwa	Wsie i osady w obrębie sołectwa	Liczba mieszkańców
1.	Śluza	Bagna, Duży Jabłuszek, Mały Jabłuszek, Śluza, Żelewiec, Rzepiska, Rzym	40
2.	Tuszkowy	Tuszkowy, Czajki Błoto, Jasna Gwiazda, Bytówka, Bartkowa Stajnia, Zielony Dwór, Szczoblewo, Dębowa Góra	215
3.	Szklana Huta	Szklana Huta, Trawice, Krosewo	156
4.	Gostomko	Gostomko, Żołno	127
5.	Płocice	Kula, Płocice	73
6.	Lipuska Huta	Lipuska Huta, Szwedki Ostrów, Wyrówno	147
7.	Bałachy	Bałachy, Krugliniec	246
8.	Lipusz	Lipusz, Papiernia, Szady Kierz, Borowiec, Mechowo, Nowe Karpno, Skoczkowo, Zdroje, Konitop, Stare Karpno	2677
Razem:			3681

Mapa 2. Mapa Gminy Lipusz



Źródło: [http:// lipusz.e-mapa.mobi/](http://lipusz.e-mapa.mobi/)

Gminę zamieszkuje około 3,6 - 3,7tys. osób. Średnia gęstość zaludnienia kształtuje się na poziomie ok. 33,8 os/km².

Główną miejscowością w gminie jest wieś Lipusz. Stanowi ona centrum administracyjne i

gospodarcze dla reszty miejscowości w gminie. Łącznie mieszka tam około 69% mieszkańców całej gminy.

W gminie znajduje się ponad 200 podmiotów gospodarczych. Działalność gospodarcza gminy jest zdominowana przez sektor rolniczy i turystyczny. W gminie znajduje się 105 gospodarstw rolnych. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego wynosi 6,5 ha. W gospodarce rolnej występuje specjalizacja w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Struktura użytków rolnych w gminie Lipusz

Struktura użytków rolnych w gminie Lipusz

Rodzaje gruntów	Powierzchnia [ha]	Struktura użytków rolnych [%]
Grunty orne	1732	70,96
w tym ugorowane	233	9,54
Łąki	472	19,33
Pastwiska	231	9,46
Sady i ogrody	6	0,25
Razem	2441	100

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lipusz

Największy udział w strukturze zasiewów zajmują zboża (48,9%), w czym dominującą uprawę stanowi żyto, w dalszej kolejności mieszanki zbożowe, owies oraz pszenżyto.

Usługi turystyczne i rekreacyjne przede wszystkim są skoncentrowane wokół jezior Wyrówno i Lubiszewskie, gdzie znajdują się domki letniskowe. Na terenie całej gminy rozwinięta jest agroturystyka.

Większe zakłady na terenie gminy to:

- Piekarnia, ul. Rogali 17, 83-424 Lipusz.

Przez teren gminy przebiega jedna droga wojewódzka nr 235 z Kornego do Chojnic oraz drogi powiatowe i gminne. Przez północną część gminy przebiega droga krajowa nr 20 z Kościerzyny do Bytowa. Komunikacja publiczna jest zapewniona przez transport autobusowy.

2.2 Warunki klimatyczne gminy

Gmina Lipusz charakteryzuje się długim okresem jesiennym. Okres wegetacyjny jest stosunkowo krótki i wynosi ok. 205-210 dni. Lato jest dość chłodne i krótkie, natomiast

okres zimowy jest długi i trwa ok. 90 dni. Średnie roczne temperatury kształtują na poziomie ok. 6,5-7 °C. Rocznie sumy opadów wynoszą ok. 600-650 mm. Najwięcej opadów odnotowano tu w miesiącach lipiec i sierpień, najmniej wiosną i jesienią. Obszar gminy Lipusz znajduje się w strefie wiatrów południowo-zachodnich.

Gmina Lipusz położona jest w I strefie klimatycznej. Według normy PN-B-02025 (lipiec 2001) pt. "Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego", średnie temperatury powietrza dla najbliższej miejscowości ze stacją meteorologiczną Lębork przedstawia poniższa tabela.

Tab. 3 Średnie miesięczne temperatury powietrza

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m)$	-1,6	-1,5	1,4	6,0	11,0	15,4	16,7	16,3	12,8	8,6	4,1	0,5
$L_d(m)$	31	28	31	30	20	0	0	0	10	31	30	31

Roczna amplituda temperatury, T_a

9,2°C,

średnia roczna, T_0

7,5°C,

obliczeniowa temperatura zewnętrzna, T_{emin}

-16,0°C.

Źródło: www.stat.gov.pl

Zgodnie z PN-82/B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” dla Gminy Lipusz leżącej w I strefie klimatycznej należy przyjąć minimalną obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków równą: -16 °C.

2.3 Warunki środowiskowe – jakość powietrza

Gmina jest położona w strefie zlewni rzeki Wdy.. W krajobrazie gminy przeważają wzgórza i moreny, rozcięte doliną rynnową rzeki Wdy. Bardzo znaczącą część gminy Lipusz zajmują lasy z przewagą borów sosnowych.

Formy ochrony przyrody na terenie gminy Lipusz są następujące:

-obszar chronionego krajobrazu

- Lipuski: 8507.0 ha

- Gowidliński: 909.0 ha

- park krajobrazowy

-Wdzydzki Park Krajobrazowy: 964.0 ha

specjalny obszar ochrony (SOO)

- Jeziora Wdzydzkie: 956.0 ha
- Jezioro Księżę w Lipuszu: 15.0 ha

obszar specjalnej ochrony (OSO)

- Bory Tucholskie: 9284.0 ha

Na podstawie danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku na terenie Gminy Lipusz nastąpiło przekroczenie dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM1.0. Wyniki pomiarów dwutlenku azotu (NO₂) i benzenu są poniżej normy.

Do głównych grup zanieczyszczeń powietrza należą:

- zanieczyszczenia substancjami gazowymi pochodzenia nieorganicznego i organicznego, np.: tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO_x) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃), fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), fenole,
- zanieczyszczenia substancjami pyłowymi np.: popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Na terenie Gminy Lipusz źródła zanieczyszczenia powietrza związane są z działalnością człowieka i obejmują:

- emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,
- emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego,
- emisję powierzchniową, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenie i utylizacja ścieków i odpadów.

Emisja punktowa jest to emisja energetyczna i technologiczna, wynikająca z powszechności stosowania paliw stałych (węgiel, koks) w przedsiębiorstwach oraz emisja z terenów gmin sąsiednich. Na terenie Gminy Lipusz nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza. Najbliższe punktowe źródła zanieczyszczenia powietrza zlokalizowane są w Kościerzynie (Kotłownia Miejska). Wpływ na jakość powietrza w Gminie Lipusz mają zanieczyszczenia pochodzące z kotłowni obiektów użyteczności publicznej.

Istotnym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest komunikacja samochodowa (emisja komunikacyjna). W wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych do atmosfery przedostają się zanieczyszczenia gazowe: tlenki azotu, tlenek węgla,

dwutlenek węgla i węglowodory (szczególnie benzen) oraz pyły zawierające m.in. związki kadmu, niklu i miedzi. Na terenie Gminy Lipusz emisja komunikacyjna nasiloną jest wzdłuż głównych drogi Bytów – Kościerzyna i Korne – Chojnice.

Emisja niska zanieczyszczeń powietrza pochodzi z lokalnych kotłowni węglowych i domowych instalacji grzewczych o niskiej sprawności. Kotłownie te opalane są węglem gorszej jakości. Emisja niska z palenisk domowych na wiejskich ma bardzo duży udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń powietrza.

2.4 Sytuacja demograficzna

Gminę zamieszkuje około 3,6 - 3,7 tys. osób. Średnia gęstość zaludnienia kształtuje się na poziomie ok. 33,8 os/km². Obecnie struktura ludności zamieszkałej w gminie w zależności od wieku przedstawia się następująco: w wieku przedprodukcyjnym 24,0% mieszkańców, produkcyjnym 62,8% mieszkańców, a poprodukcyjnym 13,2%. Dane statystyczne wykazują starzejący się charakter społeczności lokalnej. Stan ludności w gminie w latach 2012-2015 jest przedstawiony w poniższej tabeli.

Tab. 4 Liczba mieszkańców w latach 2012-2016

Rok	2012	2013	2014	2015	2016
Liczba ludności	3574	3611	3641	3639	3681

Źródło: Dane Urzędu Gminy Lipusz

Roczne tempo wzrostu liczby ludności wynosi 0,66% rocznie.

Tab. 5 Prognoza liczby mieszkańców w latach 2017-2031

Rok	Ludność
2017	3705
2018	3729
2019	3753
2020	3775
2021	3799
2022	3824
2023	3849
2024	3874

2025	3899
2026	3924
2027	3949
2028	3975
2029	4001
2030	4027
2031	4053

Liczba mieszkańców utrzymuje się na podobnym poziomie, ale można zauważyć bardzo powolny wzrost liczby ludności w gminie. **Od 2016r. do 2031r. nastąpi wzrost liczby ludności o 10,1%**. Związane jest to z dodatnim przyrostem naturalnym. Rośnie odsetek osób w wieku nieprodukcyjnym, co związane jest wyjazdami osób w wieku produkcyjnym.

2.5 Sytuacja mieszkaniowa

Zabudowa mieszkaniowa gminy ma charakter typowo rolniczy i turystyczny. Z uwagi na dużą odległość od ośrodków miejskich oraz braku zakładów przemysłowych, uzupełniająca funkcja gminy związana jest z administracją, usługami podstawowymi, gospodarką leśną, turystyką i wypoczynkiem.

Dominuje budownictwo charakterystyczne dla osadnictwa wiejskiego. W gospodarstwach rolnych funkcjonuje budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z towarzyszącą zabudową związaną z działalnością rolniczą mieszkańców. Obok starych budynków mieszkalnych powstały nowe budynki mieszkalne. Sieć osadnicza jest rozmieszczona chaotycznie. Pod względem typologii osadnictwa przeważają wsie - ulicówki - wyciągnięte wzdłuż dróg charakteryzujące się zwartą zabudową mieszkaniową po obu stronach. Ponadto w gminie występują wybudowania mające charakter przysiółków.

W gminie Lipusz zdecydowana większość mieszkań stanowi własność prywatną. Ponad 97% budynków zamieszkałych w gminie pozostaje we władaniu osób fizycznych. Pozostałe zasoby są w zarządzie gminy i innych podmiotów.

Aktualnie w zasób mieszkaniowy gminy stanowi 37 lokali mieszkaniowych w 9 budynkach. Poniższa tabela prezentuje wzrost zasobów mieszkaniowych w latach 2012-2016.

Tab. 6 Liczba oddanych budynków mieszkalnych w latach 2012r.-2016r.

Rok	2012	2013	2014	2015	2016
Liczba ludności	10	14	13	4	16

Źródło: Dane UG Lipusz

Tab. 7 Aktualna sytuacja stanu budowy i remontu budynków w 2016r.

Lp.	Stan budynku	Ilość
1.	Budynek mieszkalny w budowie	56
2.	Budynek letniskowy w budowie	8
3.	Budynek opuszczony	16
4.	Budynek remontowany	3

Źródło: Własne

Tab. 8 Zestawienie budynków w 2016r.

Budynek	Gosp. rol.	Bud. m.	Bud. let.	Bud. m. w budowie	Razem:
Sołectwo Śluza	7	3	71	1	82
Sołectwo Tuszkowy	15	28	41	2	86
Sołectwo Szklana Huta	5	31	12	2	50
Sołectwo Gostomko	14	13	70	0	97
Sołectwo Płocice	9	8	8	1	26
Lipuska Huta	14	14	19	1	48
Bałachy	8	53	1	15	77
Lipusz	33	607	80	34	754
Razem:	105	757	302	56	1220

Źródło: Własne

Budownictwo mieszkaniowe w gminie charakteryzuje się następującymi cechami:

- budowa nowych budynków w gospodarstwach rolnych z wyłączeniem z użytkowania

budynku starego,

- budowa nowych budynków mieszkalnych pod użytkowanie letniskowe.

Przyrost brutto budynków mieszkalnych w okresie 2012-2016 wynosi 11 budynków rocznie.

Prognoza budowy nowych budynków mieszkalnych w okresie 2016-2031 kształtować się będzie na poziomie 165 budynków.

3. Bilans energetyczny Gminy Lipusz

Poniższe tabele przedstawiają strukturę zużycia nośników energii w 2016r. w rozbiciu na sołectwa.

Tab. 9 Struktura zużycia nośników energii w 2016r. w rozbiciu na sołectwa.

1. Sołectwo Śluza

Sołectwo Śluza	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Bagna	15	0	10,1	0	0	0	2360
2	Duży Jabłuszek	16	10	17,6	0	0	0	2860
3	Mały Jabłuszek	30	17	30,7	0	0	0	5200
4	Śluza	130	0	87,8	0	0	0	21800
5	Żelewiec	57	30	58,7	0	0	0	11900
6	Rzepiska	16	---	10,8	0	0	0	2700
7	Rzym	28	--	18,9	0	0	0	3600
Razem:		292	57	234,6	0	0	0	50420

2. Sołectwo Tuskowy

Sołectwo Tuskowy	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Czajki Błoto	43	0	29	0	0	0	6650
2	Jasna Gwiazda	10	10	13,5	0	0	0	10700
3	Bytówka	20	0	13,5	0	0	0	2100
4	Bartkowa Stajnia	0	30	20,3	0	0	0	5100
5	Zielony Dwór	111	38	100,6	0	0	0	27500
6	Szczeblewo	41	0	27,7	0	0	0	7430
7	Dębowa Góra	0	33	22,3	0	0	0	2970

9	Tuszkowy	342	169	344,9	14	0	1580	139375
Razem:		567	260	571,8	14	0	1580	201825

3. Sołectwo Szklana Huta

Sołec- two Szklana Huta	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Trawice	65	---	43,9	0	0	0	6220
2	Krosewo	18	20	25,7	0	0	0	9680
3	Szklana Huta, Świerkowa	6	---	4,1	0	0	0	5850
4	Szklana Huta	162	47	141,1	17,5	2	0	36710
Razem:		251	67	214,8	17,5	2	0	58480

4. Sołectwo Gostomko

Sołec- two Gosto- mko	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Żołno	20	0	14	0	0	0	2530
2	Gostomko	298	322	419	12,5	0	0	105980
Razem:		318	322	433	12,5	0	0	108510

5. Sołectwo Płocice

Sołec- two Płocice	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Kula	0	48	32	0	0	0	8100
2	Płocice	131	189	216	2	0	0	47130
Razem:		131	237	248	2	0	0	55230

6. Sołectwo Lipuska Huta

Sołec- two Lipuska Huta	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Szwedki Ostrów	6	64	47	0	0	0	12270
2	Wyrówno	128	84	143	5	0	0	47190
	Lipuska Huta	238	146	259	16,5	0	0	93270
Razem:		372	294	449	21,5	0	0	152730

7. Sołectwo Bałachy

Sołec- two Bałachy	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Krugliniec	49	105	104	0	0	1300	21750
2	Bałachy	666	63	492	58	1,6	0	239340
Razem:		715	168	596	58	1,6	1300	261090

8. Sołectwo Lipusz

Sołec- two Lipusz	Miejscowość	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (kWh)
1	Lipusz	5276	132	3650	852	44	110	2148077
2	Papiernia	690	185	591	91,5	0	1100	304670
3	Borowiec	40	40	54	0	0	0	14300
4	Mechowo	7	15	15	2	0,8	0	7920
5	Nowe Karpno	157	15	116	17	0	0	41670
6	Skoczkowo	117	50	113	1,5	0	0	40040
7	Zdroje	57	0	38	6	0	0	12120
8	Konitop	100	35	91	0	0	0	41870
9	Płociczno	20	---	13,5	0	0	0	2800
Razem		6464	472	4681,5	970	44,8	1210	2613467

Źródło: własne.

Poniższa tabela przedstawia strukturę zużycia nośników energii na terenie sołectw w 2016r. w Gminie Lipusz.

Tab. 9/1 Struktura zużycia nośników energii na terenie sołectw 2016r.

LP.	Sołectwo	Drewno opałowe LP (mp)	Drewno opałowe własne (mp)	Drewno opałowe (m3)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Gaz (kg)	Energia elektr. (MWh)
1	Śluza	292	57	234,6	0,0	0	0	50,4
2	Tuszkowy	567	260	571,8	14,0	0	1580	201,8
3	Szklana Huta	251	67	214,8	17,5	2	0	58,5
4	Gostomko	318	322	433	12,5	0	0	108,5
5	Płocice	131	237	248	2,0	0	0	55,2
6	Lipuska Huta	372	294	449	21,5	0	0	152,7
7	Bałachy	715	168	596	58	1,6	1300	261,1
8	Lipusz	6464	472	4681,5	970	44,8	1210	2613,5
Razem:		9110	1877	7429	1096	48	4090	3502

Źródło: własne.

Tab. 9/2 Struktura zużycia nośników energii w największym przedsiębiorstwie w 2016r.

Numer budynku	Rodzaj ogrzewania	CWU	Pelet (t)	Energia elektr. (MWh)	Dodatkowe informacje
Rogali 17	T-co podajnik	T-co	231,8	195,8	Piekarnia

Źródło: własne.

Tab. 9/3 Struktura zużycia nośników energii elektrycznej w obiektach gminnych w 2016r.

Rodzaj punktu poboru	Lokalizacja punktu odbioru (Adres/Ulica)	Zużycie energii w okresie 2016 r. w MWh
Oczyszczalnia ścieków dz. 223/1	ul. Majkowskiego 9B	96
Stacja Uzdatniania Wody ul. Derdowskiego 7A dz. 310/10	ul. Derdowskiego 7a	100
Obiekt Sportowy ul. Derdowskiego 7	ul. Derdowskiego 7	17
Remiza Tuskowy dz. 151	dz. 151	25
Kl. Schod. Bl. Mieszka. Pocztowa	ul. Pocztowa	1
Bud-Kotłownia ul. Wybickiego 1	ul. Wybickiego 1	0,04
Urząd Gminy Lipusz dz. 1500/2	ul. Wybickiego 27	2,1
Remiza ul. Młyńska	ul. Młyńska 13	35
Bud. Mieszkalny ul. Majkowskiego 9	ul. Majkowskiego	2,4
Kl. Schod. Tuskowy 2	Tuskowy 2	1,3
Licznik Administracyjny ul. Szeroka	ul. Szeroka	0,28
Świetlica Szklana Huta 8	Szklana Huta 8A	1,1
Hydrofornia Gostomko	Gostomko	0,42
Przepompownia ul. Pocztowa	ul. Pocztowa 7	1,4
Przepompownia ul. Derdowskiego	ul. Derdowskiego 7	2,4
Przepompownia ul. Szeroka	ul. Szeroka	0,1
Przepompownia ul. Lipowa	ul. Lipowa	0,9
Przepompownia ul. Bohaterów	ul. Bohaterów	10,1
Przepompownia ul. Młyńska	ul. Młyńska	1,4
Przepompownia Bałachy		1,4
Przepompownia P2		0,5
Przepompownia ul. Leśna		0,5
Przepompownia Papiernia		0,7

Przepompownia ul. Łąkowa		0,8
Przepompownia Tuskowy		0,64
Przepompownia Szklana Huta		4,1
Przepompownia ul. Spacerowa	ul. Spacerowa	2,1
Przepompownia P 5 Bałachy		0,2
Przepompownia p10 Papiernia		0,2
Przepompownia p3		5
Przepompownia p12		5
Budynek Ośrodka Zdrowia	ul. Rogali 1	3
Oświetlenie drogowe i parkowe	ul. Łąkowa	3,6
Oświetlenie drogowe i parkowe		8,4
Oświetlenie drogowe i parkowe	ul. Rogali	10,5
Oświetlenie drogowe i parkowe	ul. Remusa dz. 344/9	6,1
Przedszkole	ul. Rogali 21	10
Sala gimnastyczna	ul. Wybickiego	0,2
Przepompownia P6 Lipuska Huta dz.747/2	dz. 747/2	0,8
Przepompownia P11 Lipusz dz.631	dz.631	0,2
Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji w Lipuszu Sala kinowa	ul. Młyńska 12	3
Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji w Lipuszu Biuro	ul. Młyńska 12	5
Szkoła Podstawowa w Tuszkowach	ul. Tuskowy 2	2,8
ZS w Lipuszu Gimnazjum	ul. Derdowskiego 7a	30
	Razem:	402,68

Źródło: UG Lipusz.

Tab. 9/4 Struktura zużycia paliw w obiektach gminnych w 2016r.

Lp.	Adres	Opis	Olej Opałowy (T)	Węgiel (T)	Pellet (T)
1	Budynek komunalny ul. Derdowskiego 7, Lipusz				
2	Budynek Urzędu Gminy Lipusz ul. Wybickiego 27, Lipusz	Pompa ciepła 42,5 kW Kocioł na olej 22 kW	5		
3	Budynek Ośrodka Zdrowia ul. Rogali 1, Lipusz	Kocioł na pellet 150 kW (obsługuje również budynek GOKSiR)			46
4	Budynek GOKSiR ul. Młyńska 12, Lipusz	jw.			
5	Remiza OSP Lipusz ul. Młyńska 18, Lipusz			12	
6	Budynek Urzędu poczty ul. Wybickiego 1A, Lipusz				

7	Muzeum Gospodarstwa Wiejskiego ul. Majkowskiego 1, Lipusz				
8	Świetlica wiejska w Szklanej Hucie				
9.	Oczyszczalnia ścieków w Lipuszu ul. Majkowskiego 9B				
10.	Budynek ul. Pocztowa 1, Lipusz				
11.	Budynek ul. Majkowskiego 9, Lipusz				
12.	Budynek ul. Szeroka 41, Lipusz				
13.	Budynek Tuszkowy 2A				
14.	Sala sportowa ul. Derdowskiego 7A, Lipusz	Pompa ciepła			
15.	Kotłownia ul. Derdowskiego 7A				
16.	ZS w Lipusz	Kocioł na pellet, olejowy	15		120
17.	SP w Tuszkowach	Kocioł olejowy	4		
	Razem:		24	12	166

Źródło: UG Lipusz.

Paliwa ciekłe -gaz ciekły.

Do celów domowych (przygotowanie posiłków) stosowane są dwa paliwa: gaz ciekły i drewno. Na terenie Gminy Lipusz nie ma dostępu do sieci gazu ziemnego.

Średnie zużycie, wydatki i ceny gazu ciekłego w gospodarstwach domowych:

Miary statystyczne	Ilość		Wartość	Cena	
	w kg	w GJ	w zł	w zł/kg	w zł/GJ
Średnia arytmetyczna	113	5,4	452	4,03	85,2
Mediana	110	5,2	450	4,09	86,5
Zakres decylowy	65 – 176	2,6 – 8,3	225 – 636	2,77 – 4,82	58,5 – 101,9

Źródło: GUS 2015r.

Tab. 9/5 Struktura zużycia gazu butlowego na terenie sołectw 2016r.

Budynek	Ilość	Roczne zużycie gazu w gospodarstwie	Ilość
Gosp. rol.	105	110 kg	11550kg
Bud. m.	757	110 kg	83270kg
Bud. let.	302	10kg	3020kg
		Razem:	97840kg

Źródło: własne.

Średnie zużycie oleju napędowego w gospodarstwach rolnych:

$Q_{on} = 2435ha \times 103kg = 250805kg$ - Źródło: Zużycie oleju napędowego

w rolnictwie polskim, <http://www.itep.edu.pl/wydawnictwo>

Zużycie nośników energii gospodarstw domowych

Wyszczególnienie	Średnie roczne zużycie w gospodarstwie domowym	
	ilość	wartość
	w GJ	w zł
Nośniki energii ²⁾	84	3977
Paliwa silnikowe ³⁾	37	4587

Źródło: GUS 2015r.

Tab. 9/6 Zużycie paliw silnikowych w gospodarstwach domowych.

Budynek	Ilość	Zużycie paliw silnikowych w gospodarstwach domowych.	Ilość (GJ)
Gosp. rol.	105	37GJ	3885GJ
Bud. m.	757	37GJ	28009GJ
			31894GJ

Źródło: własne.

Tab. 9/7 Struktura zużycia nośników energii na terenie Gminy Lipusz w 2016r.

L P.	Nazwa	Drewno opałowe (m3)	Pelet (t)	Węgiel (t)	Olej opałowy (t)	Olej napędowy (t)	Gaz (t)	Paliwa silnikowe (GJ)	Energia elektr. (MWh)
1	Sołectwa	7429	0,0	1096	48,0	250,8	102	31894	3502,0
2	Przedsiębiorstwa	0,0	231,8	0,0	0,0	816,2	0,7	0	195,8
3	UG Lipusz	0,0	166,0	12,0	24,0	0	0,0	0	402,7
	Razem:	7429	397,8	1108,0	72,0	1067	102,7	31894	4100,5

Źródło: własne.

3.1 Zasilanie Gminy Lipusz w energię elektryczną- stan na 2016r.

Dostawcą energii elektrycznej dla terenu Gminy Lipusz jest Koncern Energetyczny ENERGA S.A. Oddział Zakład Energetyczny Gdańsk. Za sprawność systemu elektroenergetycznego oraz jego rozbudowę na terenie Gminy Lipusz odpowiada Rejon Kartuzy. Tereny gminy zasilany jest z GPZ 110/15kV Kościerzyna. Stacje transformatorowe 15/0,4kV zasilane są liniami napowietrznymi 15kV.

Na terenie Gminy Lipusz funkcjonuje elektrownie wodna.

MEW Lipusz

Moc zainstalowana 18,5kW. Turbina franciss z wałem pionowym.

Łączna produkcja energii elektrycznej wyniosła w 2016r. **84MWh**.

Źródło: właściciel elektrowni.

Na terenie Gminy Lipusz funkcjonują następujące instalacje fotowoltaiczne:

Tab. 10

Adres (ulica instalacji i nr)	wielkość instalacji fotowoltaicznej
ul. Dębowa 1 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. Ks. P. Dunajskiego 8 Lipusz	2kWp/160l pogrzewacz
ul. Ks. P. Dunajskiego 6 Lipusz	2kWp/160l pogrzewacz
ul. Łąkowa 16 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. Wrzosowa 6	2kWp/160l pogrzewacz

Lipusz	
ul. Młyńska 29 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. Kwiatowa 2 Lipusz	2kWp/160l pogrzewacz
ul. Ks. Z. J. Trzebiatowskiego 17 Lipusz	1,5kWp/160l pogrzewacz
ul. Bohaterów 23 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. Kolejowa 10 Lipusz	2kWp/160l pogrzewacz
ul. Rogali 16 Lipusz	1,5kWp/160l pogrzewacz
ul. Leśna 3 Lipusz	2kWp/160l pogrzewacz
ul. Młyńska 27 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. Majkowskiego 11 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. 8 Marca 1 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. Krótka 14 Lipusz	1,5kWp/100l pogrzewacz
ul. Kolejowa 3 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
ul. Bytowska 20 Papiernia 83-424 Lipusz	2kWp/160l pogrzewacz
Wyrówno 1 83-424 Lipusz	2,5kWp/300l pogrzewacz
Wyrówno 1A 83-424 Lipusz	1,5kWp/200l pogrzewacz
Lipuska Huta 10 83-424 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
Szklana Huta 5A 83-424 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
Konitop 4 83-424 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
Nowe Karpno 2C 83-424 Lipusz	2kWp/160l pogrzewacz
Nowe Karpno 2 83-424 Lipusz	2kWp/200l pogrzewacz
Ul Derdowskiego 7A Lipusz	6kWp/ inwerter
Razem:	54,5kWp

Źródło: UG Lipusz

Na terenie placów i ulic zainstalowano nieznaczną ilość słupów oświetleniowych z ogniwami fotowoltaicznymi. W/w instalacje nie mają wpływu na bilans energii elektrycznej. Produkcja energii elektrycznej z elektrowni wodnej i instalacji PV

wyniosła $E_o = E_w + E_{pv} = 84\text{MWh} + 50\text{MWh} = 134\text{MWh}$

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Lipusz w 2016r. wyniosło **4100,5MWh**.

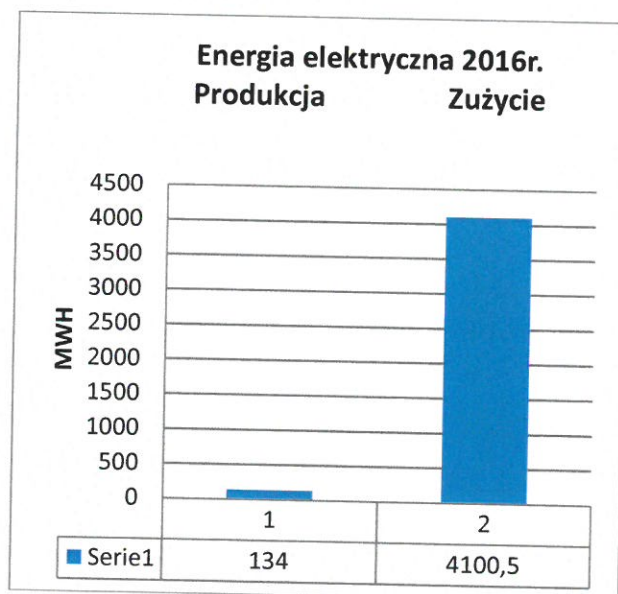
Poniższa tabela przedstawia strukturę zużycie energii elektrycznej w 2016r. w Gminie Lipusz.

Tab. 11 Zużycie energii elektrycznej w 2016r. w Gminie Lipusz

LP.	Nazwa	Energia elektr. (MWh)
1	Sołectwa	3502,0
2	Przedsiębiorstwa	195,8
3	UG Lipusz	402,7
	Razem:	4100,5

Źródło: własne.

Wykres 1 Zużycie i produkcja energii elektrycznej w 2016r. w Gminie Lipusz



Źródło: własne.

Elektrownia wodna i instalacje fotowoltaiczne pokrywają 3,27% zapotrzebowania w energię elektryczną w Gminie Lipusz.

3.2 Stan zużycia paliw stałych i płynnych w Gminie Lipusz- stan na 2016r.

W obliczeniach uwzględniono wartości opałowe: węgla kamiennego 24 GJ/t, średnio dla drewna 8,4GJ/m³ i oleju opałowego 42 MJ/kg.

Tab.12 Tabela zużycia paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na 2016r.

Lp.	Nazwa nośnika	Ilość	Jed. miary	Wartość opałowa	Energia [GJ]	Energia[%]
1	Drewno opałowe	7429	m ³	8,4GJ/m ³	62403,6	60,2
2	Pelet	397,8	t	17,5 GJ/t	6961,5	6,7
3	Węgiel kamienny	1108,0	t	24 GJ/t	26592,0	25,7
4	Olej opałowy	72,0	t	42 GJ/t	3024,0	2,9
5	Gaz	102,7	t	45 GJ/t	4621,5	4,5
Razem:					103602,6	100

Źródło: własne.

Jak wynika z danych prezentowanych w powyższej tabeli najistotniejszym nośnikiem energii w Gminie Lipusz są paliwa stałe: drewno, pelet i węgiel. Łącznie w bilansie cieplnym drewno zaspokaja 60,2% potrzeb w gminie. Drewno i węgiel stosowane są głównie do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, zarówno w małych jak i w większych kotłowniach. Duży udział biomasy drzewnej jest spowodowany przede wszystkim niskimi kosztami pozyskania, co przyczynia się do powszechnego stosowania w gospodarstwach indywidualnych.

Głównym źródłem pozyskania drewna opałowego w Gminie Lipusz są:

- Lasy Państwowe,
- Lasy prywatne rolników,
- Tartak i stolarnie.

Tabela poniżej przedstawia ilościowy pozysk drewna opałowego.

Tab. 13 Ilościowy pozysk drewna opałowego

L.p.	Nazwa dostawcy drewna	Ilość pozyskanego drewna (m ³)
1	Leśnictwo Żółno	575
2	Leśnictwo Karpno	824
3	Leśnictwo Zdroje	339
4	Leśnictwo Płocice	632
5	Leśnictwo Płociczno	2395
6	Leśnictwo Trawice	1018
7	Lasy prywatne	1145
8	Tartaki i stolarnie	110
Razem:		7038

Źródło: ALP, własne.

Tab. 14 Zestawienie urządzeń grzewczych.

	T-co	T-co podajnik	T-co olej op.	T-co gaz	Komin ek	Pompa ciepła	Piece	Wężo-wnica	Kolektory słoneczne	PV
Sołectwo Śluza	6	0	0	0	0	0	4	3	0	0
Sołectwo Tuskowy	32	2	1	3	6	1	6	2	1	0
Sołectwo Szklana Huta	21	0	1	0	1	0	7	3	1	1
Sołectwo Gostomko	19	0	0	0	3	0	4	4	0	0
Sołectwo Płocice	12	0	0	0	1	0	5	3	0	0
Lipuska Huta	24	3	0	0	0	0	1	1	0	3
Bałachy	42	8	1	1	0	1	4	2	0	0
Lipusz	446	78	15	3	21	6	53	8	8	25
Razem:	602	87	18	7	32	8	84	26	10	29

Źródło: własne.

3.3 Całkowite zużycie energii na terenie Gminy Lipusz w 2016r.

W obliczeniach uwzględniono wartości opałów: węgla kamiennego 24 GJ/t, średnio dla drewna 8,4GJ/m³ i oleju opałowego 42 MJ/kg.

Tab.15 Tabela zużycia energii w Gminy Lipusz- stan na 2016r.

Lp.	Nazwa nośnika	Ilość	Jed. miary	Wartość opałowa	Energia [GJ]
1	Drewno opałowe	7429	m ³	8,4GJ/m ³	62403,6
2	Pelet	397,8	t	17,5 GJ/t	6961,5
3	Węgiel kamienny	1108,0	t	24 GJ/t	26592,0
4	Olej opałowy	72,0	t	42 GJ/t	3024,0
5	Gaz	102,7	t	45 GJ/t	4621,5
6	Olej napędowy	1067	t	43 GJ/t	45881,0
7	Paliwa silnikowe	----	---	---	31894,0
8	Energia elektryczna	4100,5	MWh	3,6GJ/MWh	14761,8
Razem:					196139

Źródło: własne.

Całkowite zużycie energii w 2016r. wyniosło 196139 GJ

3.4 Zanieczyszczenie powietrza

Emisja CO₂ -Tab. 16 Emisja CO₂

L.p.	Paliwo	Energia cieplna [GJ]	Wskaźnik emisji [kg/GJ]	Emisja CO ₂ [kg/r]
1	Drewno-A	62403,6	109,76	0
2	Pelet-A	6961,5	109,76	0
3	Węgiel	26592,0	92,71	2465344,0
4	Olej opałowy	3024,0	76,59	231608,0
5	Gaz	4621,5	62,44	288566,0
Razem:				2985518

Źródło: własne.

A-Emisja CO₂ z drewna opałowego i peletu nie jest wliczana do sumy emisji z paliw stałych.

Emisja CO -Tab. 17 Emisja CO

L.p.	Paliwo	Masa/Objętość	Wskaźnik emisji [kg/t]	Emisja CO [kg/r]
1	Drewno	4828t	26,0	125528
2	Pelet	397,8t	26,0	10343
3	Węgiel	1008,0t	45,0	45360
4	Olej opałowy	72,0t	0,68	49
5	Gaz	4,09t	16,0	65
Razem:				181345

Źródło: własne.

Emisja SO₂ - Tab. 18 Emisja SO₂

L.p.	Paliwo	Masa/Objętość	Wskaźnik emisji [kg/t]	Emisja SO ₂ [kg/r]
1	Drewno	4828t	0,11	531,0
2	Pelet	397,8t	0,1	40,0
3	Węgiel	1008,0t	14,0	14112,0
4	Olej opałowy	72,0t	0,814	59,0
5	Gaz	4,09t	0,05	0,2
Razem:				14742,2

Źródło: własne.

Emisja NO_x - Tab. 19 Emisja NO_x

L.p.	Paliwo	Masa/Objętość	Wskaźnik emisji [kg/t]	Emisja NO _x [kg/r]
1	Drewno	4828t	1,05	5069,4
2	Pelet	397,8t	1,05	417,7
3	Węgiel	1008,0t	2,1	2116,8
4	Olej opałowy	72,0t	2,4	172,8
5	Gaz	4,09t	1,52	6,2
Razem:				7782,9

Źródło: własne.

Emisja pyłu TSP - Tab. 20 Emisja TSP

Lp.	Paliwo	Masa	Wskaźnik emisji TSP (kg/t)	Emisja TSP [kg/r]
1	Drewno	4828t	5,000	24140
2	Pelet	397,8t	4,500	1790
3	Węgiel	1008,0t	7,000	7056
4	Olej opałowy	72,0t	0,400	29
5	Gaz	4,09t	0,003	0
Razem:				33015

Źródło: własne

Zestawienie zbiorcze emisji.

Tab. 21 Zestawienie zbiorcze emisji.

Nazwa	Emisja CO ₂ [kg/r]	Emisja CO [kg/r]	Emisja SO ₂ [kg/r]	Emisja NO _x [kg/r]	Emisja TSP [kg/r]
Wartość	2985518	181345	14742,2	7782,9	33015

Źródło: własne + WE – KOBiZE

Największym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Lipusz jest spalanie drewna i węgla w piecach kaflowych i tradycyjnych kotłowniach.

Poprawa stanu sanitarnego atmosfery – cel długookresowy.

Kierunki działań:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii, w tym:

- opracowanie i wdrażanie programu energetycznego z uwzględnieniem możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii;
- termoizolacja budynków mieszkalnych,
- wprowadzenie automatyki regulacji systemów grzewczych, modernizacja domowych i gospodarczych systemów grzewczych.

2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z obiektów komunalnych i produkcji rolniczej, w tym:

- eliminacja węgla jako źródła ciepła;
- promocja proekologicznych, niskoemisyjnych i nie emisyjnych źródeł ciepła,
- promocja odnawialnych źródeł energii (energii słonecznej, geotermicznej, biomasy);
- zmniejszenie liczby emitorów, w tym źródeł tzw. „emisji niskiej”;
- tworzenie pasów zieleni izolacyjnej wokół obiektów produkcji rolniczej – źródeł uciążliwych odorów.

4. Prognoza zużycia energii elektrycznej na lata 2017-2031r.

Założenia do określenia zużycia energii elektrycznej na lata 2017-2031r.:

- zużycie całkowite energii elektrycznej wyniosło w 2016r. 4100,5 MWh,
- zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych wyniosło w 2016r. 3502,0 MWh,
- liczba mieszkańców wyniosła 3442 w 2016r.
- roczne tempo wzrostu liczby ludności wynosi 0,66% rocznie,
- liczba mieszkańców w 2031r. wzrośnie do 4053 osób,
- prognoza budowy nowych budynków mieszkalnych w okresie 2015-2030r. kształtować się będzie na poziomie 165 budynków,
- na terenie gminy nie przewiduje się budowy zakładów przemysłowych.

W okresie 2017-2031r. wzrost zużycia energii elektrycznej w nowych budynkach wyniesie 380MWh. Wzrost zużycia energii elektrycznej w obiektach komunalnych (kanalizacja) 40MWh.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie Lipusz prognozowano według czterech scenariuszy:

Scenariusz 1 - Regresywny

Scenariusz 2 - Pasywny

Scenariusz 3 - Umiarkowany

Scenariusz 4 - Aktywny

W scenariuszu 1 - regresywnym zakłada się, że nastąpi spadek liczby (-0,2%). Scenariusz 2 - pasywny zakłada wzrost liczby mieszkań na poziomie połowy aktualnego rocznego przyrostu (0,33%). Scenariusz 3 - umiarkowanym, tempo przyrostu zostanie zachowane na obecnym poziomie (0,66%). Scenariusz 4 - aktywny, tempo przyrostu będzie wyższe od obecnego (0,8%).

Tabela 22 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną (MWh) w Gminie Lipusz wg. scenariuszy 1-4

Lp.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Scenariusz1	4100,5	4092,3	4084,1	4075,9	4067,7	4039,5	4031,4	4023,3
Scenariusz2	4100,5	4114,0	4127,6	4141,2	4154,9	4168,6	4182,4	4196,2
Scenariusz3	4100,5	4127,6	4154,8	4182,2	4209,8	4237,6	4265,6	4293,7
Scenariusz4	4100,5	4133,3	4166,4	4199,7	4233,3	4267,2	4301,3	4335,7
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Scenariusz1	4015,3	4007,3	3999,3	3991,3	3983,3	3975,3	3967,3	3959,4
Scenariusz2	4210,0	4223,9	4237,8	4251,8	4265,9	4279,9	4294,1	4308,2
Scenariusz3	4322,1	4350,6	4379,3	4408,2	4437,7	4466,6	4496,1	4525,8
Scenariusz4	4370,4	4505,4	4440,6	4476,1	4511,9	4548,0	4584,4	4621,1

5. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Lipusz powinna obejmować następujące działania:

- przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp.,
- ograniczenie stosowania hybrydowego oświetlenia ulicznego,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia.

6. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Przez północną część sołectwa Gostomka przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia Kościerzyna – Bytów. Gazyfikacja będzie możliwa po budowie stacji redukcyjnej na terenie gminy. Dla potrzeb gospodarstw domowych rozprowadzany jest gaz propan – butan w butlach. Najbliżej położone stacje redukcyjne znajdują się w Kościerzynie i Bytowie.

Gospodarstwa domowe wykorzystują gaz w butlach w celu przygotowania posiłków. Koszty wykorzystania gazu są zbyt wysokie dla większości gospodarstw, dlatego też nie jest on wykorzystywany do celów grzewczych. Urząd Gminy w Parchowie nie dysponuje danymi dotyczącymi ilości zużywanego na terenie gminy gazu propan – butan. Na chwilę obecną Urząd Gminy nie planuje się działań inwestycyjnych związanych z przyłączeniem gminy do sieci gazowej.

7. Możliwość wykorzystania lokalnych zasobów energii ze źródeł odnawialnych

Energia pochodząca z OZE może stanowić istotny udział w bilansie energetycznym gmin.

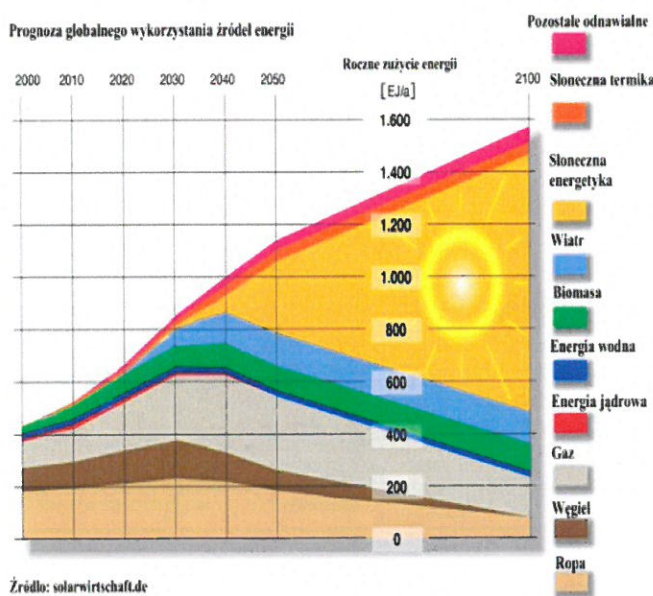
Wzrost zapotrzebowania na energię jest spowodowany następującymi czynnikami:

- szybkim rozwojem gospodarczym,
- ograniczoną ilością zasobów kopalnych,
- nadmiernym zanieczyszczeniem środowiska.

Właściwe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii prowadzi do oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska naturalnego, redukcji odpadów i zwiększenia poziomu bezpieczeństwa energetycznego.

Poniższa prognoza graficzna przedstawia jak będzie następowało stopniowe zastępowanie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych energią pochodzącą ze źródeł odnawialnych, takich jak energia słoneczna.

Rys 1. Prognoza globalnego wykorzystania źródeł energii.



Źródło: www.solarwirtschaft.de

Największe znaczenie na terenie gminy mogą odgrywać takie niekonwencjonalne źródła energii, jak energia słoneczna, wiatrowa oraz pochodząca z biomasy.

7.1 Hydroenergetyka

Energia wodna wykorzystuje energię kinetyczną i potencjalną płynącej wody.

Energia wody przetwarzana jest na energię elektryczną.

Na terenie Gminy Lipusz funkcjonuje elektrownia wodna.

MEW Lipusz

Moc zainstalowana 18,5kW. Turbina francuska z wałem pionowym.

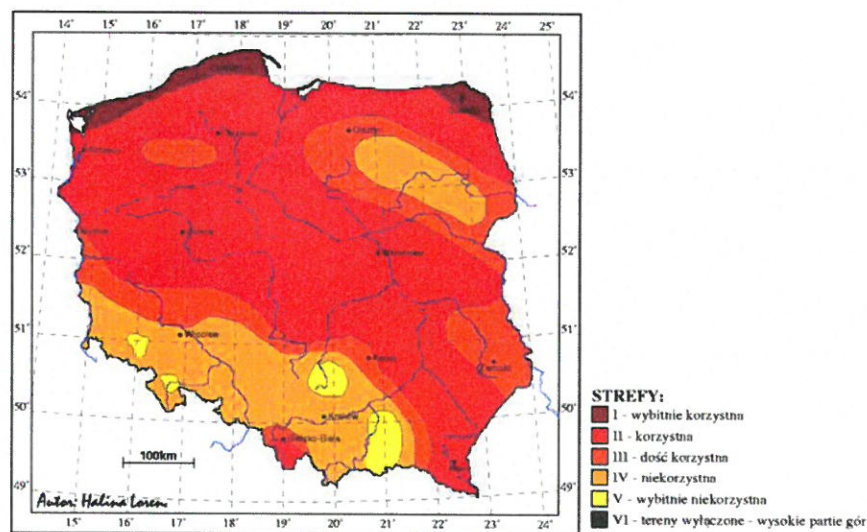
Łączna produkcja energii elektrycznej wyniosła w 2016r. 84MWh.

Na terenie gminy Lipusz planuje się budowę elektrowni wodnej miejscowości Papiernia..

7.2 Energia wiatru

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski. Gmina Lipusz jest położona na obszarze II korzystnej strefy wietrzności.

Mapa 3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.



Źródło: Mapa opracowana przez prof. H. Lorenca na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000.

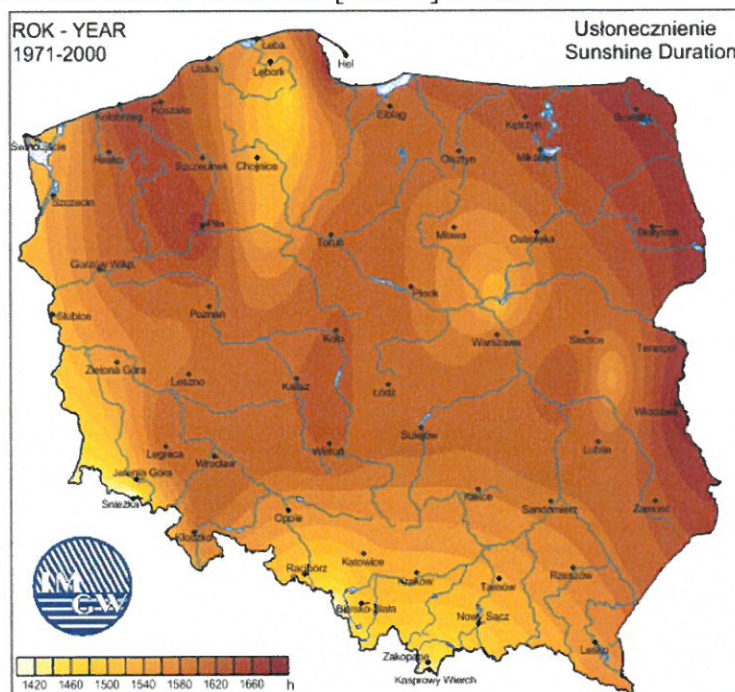
Zmiany w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy nie przewidują budowę elektrowni wiatrowych. Przez gminę przebiega linia napowietrzna 220kV. PSE S.A. przewiduje przebudowę linii 220kV na linię dwutorową elektroenergetyczną Gdańsk Przyjaźń – Żydowo Kierzkowo. Inwestor nie przewiduje budowy GPZ na terenie Gminy Lipusz. W związku z powyższym budowa elektrowni wiatrowych jest niemożliwa.

Na terenie gminy jest możliwa budowa elektrowni wiatrowych o mocy do 10kW. Elektrownia wiatrowa o mocy 10kW wyprodukuje roczne ok. 18000kWh energii elektrycznej.

7.3 Energia słoneczna

Rocznie suma rzeczywistego nasłonecznienia w Gminie Lipusz kształtuje się na poziomie 1500-1700 godzin. Roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na poziomie 950-1020 kWh/m².

Mapa 4. Roczne promieniowanie całkowite [MJ/m²] w Polsce



Źródło: IMiGW

Energię słoneczną można wykorzystać instalując:

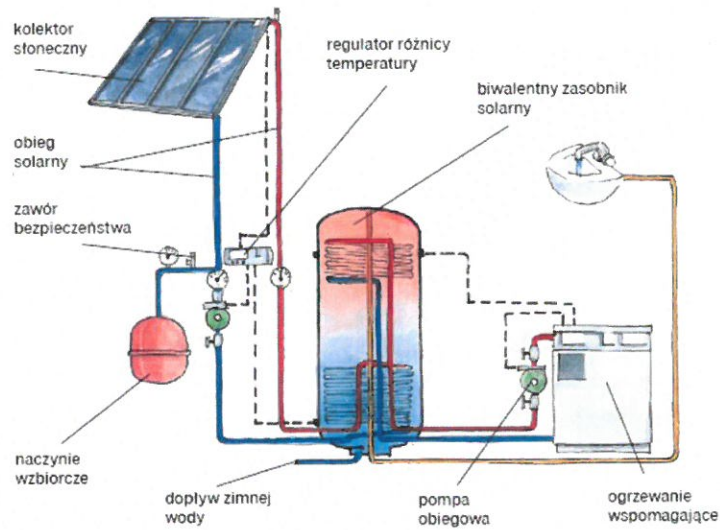
- kolektory słoneczne,
- ogniwa fotowoltaiczne.

Kolektory słoneczne - zasada działania:

1. Słońce ogrzewa umieszczony w kolektorze absorber, który pochłania promieniowanie słoneczne i zamienia je w ciepło. Skuteczność pochłaniania zależy od rodzaju absorbera. Zwykły, czarny absorber dużą część promieniowania odbija. Skuteczniejszy jest tzw. absorber selektywny – pochłania on 95% padającego na niego promieniowania.
2. Od absorbera ogrzewa się czynnik grzewczy (może to być woda lub płyn niezamarzający), który przepływa przez kolektor.
3. Ogrzany płyn przepływa do zasobnika.
4. Tam oddaje ciepło ogrzewanej wodzie użytkowej, znajdującej się w zasobniku, i ochłodzony wpływa z powrotem do kolektora.

W budynkach w Gminie Lipusz zainstalowano 10 instalacji solarnych do produkcji cwu. Instalacje kolektorów słonecznych obniżają zużycie energii cieplnej o 14% w skali roku.

Rys 2. Schemat instalacji solarnej.



Źródło: <http://www.budujemydom.pl>

Ogniwa fotowoltaiczne – zasada działania.

Ogniwa fotowoltaiczne zawarte w panelach słonecznych pod wpływem energii słonecznej podlegają tzw. efektowi fotowoltaicznemu, w wyniku którego powstaje prąd stały. Za pomocą inwertera (falownika) zostaje on przekształcony na prąd zmienny o parametrach elektrycznych odpowiadających sieci publicznej. Prąd z inwertera ma nieznacznie większą częstotliwość co powoduje „wypychanie” prądu z sieci i wykorzystanie w pierwszej kolejności prądu z instalacji PV. Nadmiar prądu, którego w danej chwili nie wykorzystujemy jest „odsprzedawany” poprzez licznik dwukierunkowy. Jeżeli wykorzystujemy więcej prądu niż produkujemy niedobór jest „dobierany” z sieci publicznej. Rozróżniamy dwa rodzaje systemów solarnych - sieciowy oraz autonomiczny.

Rys 3. Schemat instalacji fotowoltaicznej.



Źródło: <http://www.sunsol.pl>

Moc instalacji fotowoltaicznej powinna pokrywać roczne zapotrzebowanie w energię elektryczną budynku. 1kWp produkuje 950kWh rocznie.

7.4 Pompa ciepła – energia geotermalna

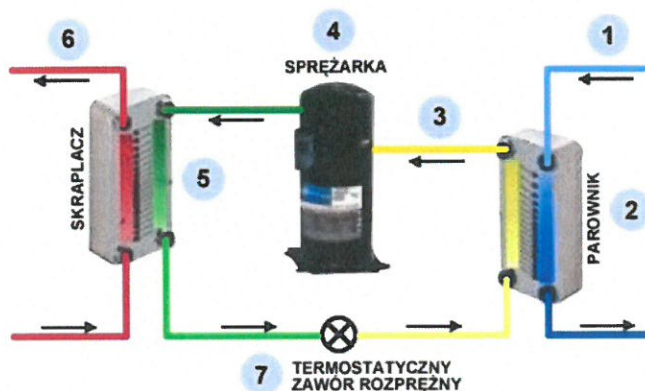
Gruntowa pompa ciepła - zasada działania

Ziemia jest źródłem bardzo powoli przejmującym i oddającym energię. W okresie lipca, najcieplejszego miesiąca w roku, temperatura gruntu ma około 7 - 8°C. W październiku, kiedy temperatura powietrza wymusza rozpoczęcie grzania domu, temperatura w gruncie wynosi około 10°C. Ilość energii zgromadzonej w ziemi jest tak duża, że z łatwością wystarcza na okres zimy i wiosny, kiedy to na nowo zaczyna się proces jej nagrzewania. Energia wymagana do napędu pompy ciepła jest około czterokrotnie mniejsza niż energia z niej uzyskiwana. To czyni ją rzeczywiście niepokonaną wśród różnych systemów grzewczych.

Pompa ciepła wykorzystuje niskotemperaturową energię słoneczną i geotermalną zakumulowaną w gruncie i wodach podziemnych (dolne źródło ciepła), a następnie przekazuje energię cieplną o wyższej temperaturze, podniesionej nawet do 60°C do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (górne źródło ciepła).

(1) Niskotemperaturowe ciepło z gruntu czy wody przekazane jest przez parownik (2) do instalacji pompy wypełnionej specjalnym płynem (3), który zamienia się w gaz. Ogrzany gaz spręża sprężarka pompy (4), znacznie podnosząc jego temperaturę. W skraplaczu (5) następuje oddanie ciepła wodzie (6), która wypełnia grzejniki a ochłodzony płyn przepływa przez zawór rozprężny (7), wraca do parownika i cały proces rozpoczyna się ponownie.

Rys 4. Schemat gruntowej pompy ciepła.



Korzyści ze stosowania pompy ciepła:

-stosując pompę ciepła 75% energii otrzymujemy za darmo ze środowiska, 25% to energia elektryczna zużyta do napędu sprężarki, czyli z 1 kWh energii elektrycznej otrzymujemy ok. 4 kWh energii cieplnej.

Niskie koszty eksploatacji -Zmiany cen paliw energetycznych będą wpływały w niewielkim stopniu na koszt jej eksploatacji.

Niezależność, oszczędność -Pompa jest wygodna i czysta w użytkowaniu, praktycznie po instalacji nie wymaga obsługi.

Komfort - Pompa nie wymaga instalacji komina, wykonania przyłącza gazowego, czy też doprowadzenia i składowania paliwa,

Dodatkowe korzyści - Grzanie bezodpadowe, czyste, bez dymu.

Ekologia - Specjalne dofinansowania. Szybki zwrot inwestycji dla firm

Należy podkreślić ich wykorzystanie całoroczne:

-ogrzewanie pomieszczeń (zima, jesień)

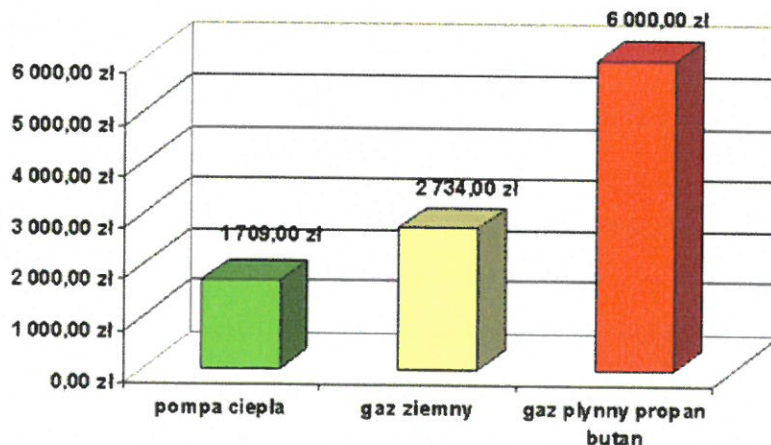
-przygotowanie ciepłej wody użytkowej (cały rok)

-chłodzenie (lato)

Koszty eksploatacji układu grzewczego z pompą ciepła, piecem gazowym i piecem na gaz płynny propan butan dla przykładowego domku o powierzchni 150 m².

Rys 5. Porównanie kosztów ogrzewania budynku o powierzchni 150m².

Porównanie kosztów ogrzewania dla domku o powierzchni 150 m²



Źródło: <http://www.zielonecieplo.eu>

Na terenie gminy zainstalowane są 8 instalacje gruntowych pomp ciepła.

7.5 Biogaz

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

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

Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40% do 70%) i dwutlenku węgla (około 40-50%), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40% metanu.

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

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb oraz wód gruntowych, jezior i rzek,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odoru.

Na terenie Gminy Lipusz nie występują znaczące energetycznie ilości odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych i osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków.

Gospodarstwa rolne prowadzą ściółkową hodowlę zwierząt. Ilość osadów z oczyszczalni ścieków jest niewystarczająca do uruchomienia biogazowi.

7.6 Biomasa

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego, które ulegają biodegradacji.

Do głównych źródeł pozyskiwania biomasy należą:

- leśnictwo,
- przemysł drzewny,
- rolnictwo - produkcja roślinna,
- składowiska odpadów.

Energię z biomasy uzyskuje się poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej,
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych,
- wytwarzanie alkoholu etylowego - dodatek do paliw silnikowych.

Drewno przeznaczone do celów energetycznych jest pozyskiwane w postaci drewna opałowego.

Znaczącym rodzajem biomasy są odpady powstające w tartaku i stolarniach. Odpady te wykorzystywane są przeważnie w miejscu powstawania, służą głównie do produkcji ciepła, a niewielkie nadwyżki sprzedawane są prywatnym odbiorcom.

Na terenie Gminy Lipusz powinien powstać zakład produkujący zrębki i pelet.

Kotły na pelety, biomasę i zrębki drzewne są łatwe w obsłudze, wysoce efektywne i proekologiczne. Właściwie piece te są prawie bezobsługowe, gdyż posiadają w pełni zautomatyzowane sterowanie, a łatwa regulacja mocy nie wpływa na ich sprawność. Sprawność takich pieców sięga około 95%. Przy spalaniu peletu, biomasy, czy zrębków drzewnych powstaje też niewiele toksycznych, czy uciążliwych dla środowiska zanieczyszczeń. Wymiana tradycyjnych kotłów o sprawności ok.30% na kotły nowej generacji może obniżyć zużycie paliw stałych o 60%. Na terenie gminy jest prowadzona tradycyjna gospodarka rolna. Rolnictwo gminy nie generuje nadwyżki słomy, siana i innych zasobów biomasy roślinnej.

8. Współpraca z innymi gminami

Zgodnie z art. 19 ust.3 pkt. 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” powinien określać zakres współpracy z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię.

W związku z położeniem geograficznym gminy nie występuje konieczność współpracy

międzygminnej w zakresie produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

9. Wnioski i zalecenia

Opracowanie „Projekt założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lipusz na lata 2017-2031” zawiera analizę stanu obecnego oraz przewidywane zapotrzebowanie na energię ciepłą i elektryczną na terenie Gminy Lipusz. Opracowanie przedstawia propozycję działań racjonalizujących użytkowanie energii oraz wskazuje na możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zużycie energii elektrycznej w 2016r. wyniosło 4100,5MWh=**14761,8 GJ**.

Zużycie energii cieplnej w 2016r. wyniosło **103603,0 GJ**.

Całkowite zużycie energii w 2016r. wyniosło **196139 GJ**.

Produkcja energii elektrycznej w 2016r. wyniosła 134 MWh=**482,4 GJ**

Elektrownie wodne pokrywają **3,23%** zapotrzebowania w energię elektryczną w Gminie Lipusz Energia ciepła ze spalania drewna i peletu stanowi **66,9%** całkowitego zużycia energii cieplnej na terenie gminy. Gmina Lipusz spełnia wszystkie zalecenia wynikające z prawa polskiego i unijnego.

Kierunki działań:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii, w tym:

- opracowanie i wdrażanie programu energetycznego z uwzględnieniem możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii;
- termoizolacja budynków mieszkalnych,
- wprowadzenie automatyki regulacji systemów grzewczych, modernizacja domowych i gospodarczych systemów grzewczych;
- budowa zakładu produkującego zrębki i pelet,
- budowa elektrowni wodnych,
- promocja energooszczędnych urządzeń domowych i gospodarczych.

2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z komunalnych i produkcji rolniczej:

- eliminacja węgla jako źródła ciepła;
- promocja proekologicznych, niskoemisyjnych i nie emisyjnych źródeł ciepła,

- promocja odnawialnych źródeł energii (w warunkach gminy przede wszystkim energii słonecznej, geotermicznej, biomasy);
- zmniejszenie liczby emitorów, w tym źródeł tzw. „emisji niskiej”;
- tworzenie pasów zieleni izolacyjnej wokół obiektów produkcji rolniczej – źródeł uciążliwych odorów.

Powyższe kierunki działań mogą być zrealizowane przez program Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku o nazwie „Czyste powietrze Pomorza”. Dotacja obejmuje wymianę pieca węglowego i zastąpienie go m.in. pompą ciepła. Oferta skierowana jest do:

- osób fizycznych posiadających prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny lub prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w budowie,
- wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych zarządzających budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi.

Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć:

- a) prawo własności (w tym współwłasność),
- b) użytkowanie wieczyste.

Wsparciem finansowym objęte są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu: małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych:

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej:

- więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub
- więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła lub
- więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.

10. Zalecenia dotyczące zasilania w energię elektryczną

Na terenie gminy wszystkie tereny przeznaczone pod budowę budynków mieszkalnych są uzbrojone w sieć energetyczną.

11. Polityka energetyczna Polski

Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. (Polityka energetyczna Polski do 2030 roku) określa kierunki polskiej polityki energetycznej.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

1. Poprawa efektywności energetycznej,
2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Główne cele polityki energetycznej Polski związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii obejmują:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, 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.

Następnym dokumentem stanowiącym podstawę opracowania planu założeń jest uchwalona dnia 15 kwietnia 2011 r. Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r., Nr 94, poz. 551). Wskazuje ona obowiązki jednostek samorządu terytorialnego w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Ustawa wyznacza krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, który zakłada uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku.

Ustawa nakład na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania co najmniej dwóch z wymienionych w niej środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wymienia się:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji, albo ich modernizację,
- 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 (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r., Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r., Nr 76, poz. 493),
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r., Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Polska zobowiązana jest do wypełniania polityk energetycznych Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii. Dla Polski udział ten określony został jako 15%. Obowiązkowe krajowe cele ogólne są zgodne z celem zakładającym 20%-owy udział energii wyprodukowanej z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w UE w 2020 roku. Zgodnie z założeniami pakietu klimatyczno-energetycznego „3x20” trzy cele Unii Europejskiej to:

- ograniczenie do 2020 roku emisji CO₂ o co najmniej 20% w stosunku do 1990 roku,
- osiągnięcie 20% oszczędności energii pierwotnej w 2020 r. w stosunku do poziomów przewidywanych na 2020 r.,
- osiągnięcie do 2020 roku przez kraje UE średniego 20% udziału OZE w konsumpcji energii brutto.

Ponadto w „Krajowym Planie Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD OZE) przedstawiono krajowy cel na 2020 rok oraz przewidywany kurs dotyczący wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych:

- produkcja łączna energii z OZE w roku 2020 – 15,5%,
- produkcja ciepła z OZE – 17,05%,
- produkcja energii elektrycznej z OZE – 19,13%,
- produkcja zielonej energii w transporcie – 10,14%.

12. Energia pierwotna w Gminie Lipusz- stan na 2016r.

Tab.23 Tabela zużycia energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na 2016r.

Lp.	Nazwa nośnika	Ilość	Jed. miary	Wartość opałowa	Energia [GJ]	wi	Energia pierwotna [GJ]
1	Drewno opałowe	7429	m ³	8,4GJ/m ³	62403,6	0,2	12480,72
2	Pelet	397,8	t	17,5 GJ/t	6961,5	0,2	1392,3
3	Węgiel kamienny	1108,0	t	24 GJ/t	26592,0	1,1	29251,2
4	Olej opałowy	72,0	t	42 GJ/t	3024,0	1,1	3326,4
5	Gaz	102,7	t	45 GJ/t	4621,5	1,1	5083,7
6	Energia elektryczna	4100,5	MWh	3,6GJ/MWh	14761,8	3	44285,4
Razem:							95819,72

Źródło: własne.

Zużycie energii elektrycznej w 2016r. wyniosło 4100,5MWh=**14761,8 GJ**.

Zużycie energii cieplnej w 2016r. wyniosło **103603,0 GJ**.

Całkowite zużycie energii w 2016r. wyniosło **196139 GJ**.

Produkcja energii elektrycznej w 2016r. wyniosła 134 MWh=**482,4 GJ**

Elektrownie wodne i instalacje PV pokrywają **3,23%** zapotrzebowania w energię elektryczną.

EP – energia pierwotna dla Gminy Lipusz wyniosła w 2016r. 95819,72 GJ.

Energia cieplna ze spalania drewna i peletu stanowi **66,9%** całkowitego zużycia energii cieplnej na terenie gminy. Gmina Lipusz spełnia wszystkie zalecenia wynikające z prawa polskiego i unijnego.

13. Szczegółowe kierunki działań zmniejszające zużycie energii

1. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii, w tym:

1.1 Wymiana kotłów wysokoemisyjnych o niskiej sprawności na kotły o wysokiej sprawności z automatyką- 300szt

1.2 Montaż kolektorów słonecznych -600m²,

2. Montaż instalacji OZE:

2.1 Montaż instalacji fotowoltaicznych – 1000kW.

Tab.24 Tabela oszczędności energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz po wprowadzeniu w/w inwestycji.

Lp.	Nazwa instalacji	Ilość	Jed. miary	Energia jednostkowa na rok	Energia	Energia [GJ] na rok
1.1	Wymiana kotłów	300	szt.	36,8GJ	11040GJ	11040
1.2	Kolektory słoneczne	600	m ²	400kWh	240MWh	864
2.1	Ogniwa fotowoltaiczne	1000	kWh	900kWh	900MWh	3240
Razem:						15144

Źródło: własne.

Tab.25 Tabela zużycia energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na koniec 2031r.

Lp.	Nazwa nośnika	Ilość	Jed. miary	Wartość opałowa	Energia [GJ]	wi	Energia pierwotna [GJ]	Energia pierwotna [%]
1	Drewno opałowe	7429	m ³	8,4GJ/m3	68893,4	0,2	13778,7	13,0
2	Pelet	397,8	t	17,5 GJ/t	7686	0,2	1537,2	1,5
3	Węgiel kamienny	1108,0	t	24 GJ/t	29356,8	1,1	32292,5	30,5
4	Olej opałowy	72,0	t	42 GJ/t	3339	1,1	3672,9	3,5
5	Gaz	102,7	t	45 GJ/t	5103	1,1	5613,3	5,3
6	Energia elektryczna	4100,5	MWh	3,6GJ/MWh	16297,2	3	48891,6	46,2
Razem:					130675		105786	100

Źródło: własne.

Tab.26 Tabela zużycia energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na koniec 2031r. po realizacji w/w inwestycji.

Lp.	Energia	Energia [GJ] 2031r.	Oszczędności [GJ]	Różnica [GJ] 2031r.	wi	Energia pierwotna [GJ]	Energia pierwotna [%]
1	Drewno opałowe	68893,4	0,0	68893,4	0,2	13778,7	16,6
2	Pelet	7686	0,0	7686	0,2	1537,2	1,9
3	Węgiel kamienny	29356,8	11904,0	17452,8	1,1	19198,1	23,1
4	Olej opałowy	3339	0,0	3339	1,1	3672,9	4,4
5	Gaz	5103	0,0	5103	1,1	5613,3	6,8
6	Energia elektryczna	16297,2	3240,0	13057,2	3	39171,6	47,2
	Razem:	130675,0		115531,0		82972,0	100

Źródło: własne.

Po realizacji w/w inwestycji w Gminie Lipusz nastąpi:

- obniżenie zapotrzebowania na energię pierwotną w paliwach (dla 3 sektorów, tj. ciepłownictwa, elektroenergetycznego i paliw gazowych z uwzględnieniem potrzeb bytowych mieszkańców) z wartości 105786,0 GJ do wartości 82972,0 GJ, tj. procentowo 21,6 %,
- obniżenie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla budownictwa mieszkaniowego i budynków użyteczności publicznej z wartości 114378 GJ do wartości 102474 GJ, tj. o ok. 10,4 %,
- obniżenie udziału węgla w bilansie produkcji ciepła z poziomu 30,5 % do poziomu 23,1%,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji ciepła z poziomu 58,6% do poziomu 69,8%.

14. Zestawienie tabel

- Tab. 1 Podział gruntów w Gminie Lipusz.
- Tab. 2 Sołectwa i ludność w Gminie Lipusz.
- Tab. 3 Średnie miesięczne temperatury powietrza.
- Tab. 4 Liczba mieszkańców w latach 2012-2016r.
- Tab. 5 Prognoza liczby mieszkańców w latach 2017-2031r.
- Tab. 6 Liczba oddanych budynków mieszkalnych w latach 2012r.-2016r.
- Tab. 7 Aktualna sytuacja stanu budowy i remontu budynków w 2016r.
- Tab. 8 Zestawienie budynków w 2016r.
- Tab. 9 Struktura zużycia nośników energii w 2016r. w rozbiciu na sołectwa.
- Tab. 9/1 Struktura zużycia nośników energii na terenie sołectw w 2016r.
- Tab. 9/2 Struktura zużycia energii w największych przedsiębiorstwach w 2016r.
- Tab. 9/3 Struktura zużycia energii elektrycznej w obiektach gminnych w 2016r.
- Tab. 9/4 Struktura zużycia paliw w obiektach gminnych w 2016r.
- Tab. 9/5 Struktura zużycia gazu butlowego na terenie sołectw w 2016r.
- Tab. 9/6 Zużycie paliw silnikowych w gospodarstwach domowych,
- Tab. 9/7 Struktura zużycia nośników energii na terenie Gminy Lipusz w 2016r.
- Tab. 10 Zestawienie instalacji fotowoltaicznych.
- Tab. 11 Zużycie energii elektrycznej w 2016r. w Gminie Lipusz.
- Tab. 12 Zużycie paliw stałych i płynnych w Gminie Lipusz – stan na 2016r.
- Tab. 13 Ilościowy pozys drewna opałowego.
- Tab. 14 Zestawienie urządzeń grzewczych.
- Tab. 15 Tabela zużycia energii w Gminie Lipusz – stan na 2016r.
- Tab. 16 Emisja CO₂.
- Tab. 17 Emisja CO.
- Tab. 18 Emisja SO₂.
- Tab. 19 Emisja NO_x.
- Tab. 20 Emisja TSP.
- Tab. 21 Zestawienie zbiorcze emisji.
- Tab. 22 Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną (MWh) w Gminie Lipusz wg. scenariuszy 1-4.
- Tab.23 Tabela zużycia energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na 2016r.

Tab.24 Tabela oszczędności energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz po wprowadzeniu w/w inwestycji.

Tab.25 Tabela zużycia energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na 2020r.

Tab.26 Tabela zużycia energii elektrycznej, paliw stałych i płynnych w Gminy Lipusz- stan na 2020r. po realizacji w/w inwestycji.

15. Zestawienie map

Mapa 1. Mapa powiatu kościerskiego

Mapa 2. Mapa Gminy Lipusz

Mapa 3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Mapa 4. Roczne promieniowanie całkowite [MJ/m²] w Polsce

16. Zestawienie rysunków

Rys 1. Prognoza globalnego wykorzystania źródeł energii.

Rys 2. Schemat instalacji solarnej.

Rys 3. Schemat instalacji fotowoltaicznej.

Rys 4. Schemat gruntowej pompy ciepła.

Rys 5. Porównanie kosztów ogrzewania budynku o powierzchni 150m².

17. Zestawienie wykresów

Wykres 1 Zużycie i produkcja energii elektrycznej w 2015r. w Gminie Lipusz.

18. Wykaz materiałów wykorzystanych do opracowania

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne,
2. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej ,
3. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
4. Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
5. GUS - Rocznik Statystyczny Przemysłu 2015/2016,
6. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej - 2014 r.,
7. Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2025,
8. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” przyjęta przez Radę Ministrów w 2009 r.,
9. Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej” przyjęty uchwałą nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z 25.11.2013 r.,

10. Regionalna strategia energetyki ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych” uchwalona przez Sejmik Województwa Pomorskiego w październiku 2006 r. oraz jej aktualizacja przyjęta przez Zarząd Województwa w 2010 r.,
11. Dane Urzędu Gminy Lipusz:
 - „Zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, uchwaloną przez Radę Gminy Lipusz (UCHWAŁA Nr VII/30/2011. z dnia 9 czerwca 2011 r.),
12. Informacje i dane techniczne dotyczące systemu elektroenergetycznego oraz charakterystyki obiektów będących w eksploatacji ENERGA S.A.
13. „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” uchwalony przez Sejmik Województwa w październiku 2009 r.
14. Instytut Meteorologii - <http://www.imgw.pl/klimat>,
15. „Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”
16. Bank Danych Regionalnych: www.stat.gov.pl,
17. PN-B-02025 (lipiec 2001), PN-82/B-02403 ,
18. Opracowanie KOBiZE ,
19. <http://www.wrotapomorza.pl>
20. <http://www.budujemydom.pl>
21. <http://www.sunsol.pl>
22. <http://www.zielonecieplo.eu>
23. <http://www.biomasa.org>
24. <http://www.bosbank.pl>
25. <http://stat.gov.pl>
26. <http://www.solarwirtschaft.de>

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy


Janusz Wawer

